

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФАРМАЦИЯ» СПО**

Пятигорск, 2021

РАЗРАБОТЧИКИ: зав. кафедрой Щербакова Л.И.
профессор Компанцев В.А.
доцент Зяблицева Н.С.
доцент Медвецкий А.И.

РЕЦЕНЗЕНТ: зав. кафедрой органической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, доктор фармацевтических наук, профессор Оганесян Э.Т.

В рамках дисциплины формируются следующие компетенции, подлежащие оценке настоящим ФОС:

- *Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2).*
- *Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях (ОК 3).*
- *Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы (ПК 1.1).*
- *Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности(ПК 1.6.)*
- *Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения (ПК 2.1).*
- *Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации (ПК 2.2.).*
- *Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств(ПК 2.3.).*

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕРЯЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

РАЗДЕЛ 1. Введение. Строение вещества

№	Вопросы для текущего контроля успеваемости студента	Проверяемые компетенции
1.	Введение. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности и оказание первой помощи. Номенклатура, классификация, получение и свойства неорганических веществ.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
2.	Строение электронных оболочек атомов. Периодический закон (ПЗ) и периодическая система (ПС) элементов.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
3.	Виды химической связи: ковалентная (полярная и	ОК 2, ОК 3,

	неполярная), ионная, водородная и металлическая.	ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
4.	Комплексные соединения (КС). Строение, классификация, получение и свойства КС.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
5.	Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
6.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
7.	Растворы, способы выражения состава растворов.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
8.	Равновесные процессы в растворах электролитов. Теория электролитической диссоциации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
9.	Равновесные процессы в растворах электролитов. Гидролиз солей.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
10	Итоговое занятие по общей химии.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

Примеры типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в ходе текущего контроля успеваемости студентов.

Примеры заданий текущего контроля успеваемости по разделу 1

**Текущий контроль успеваемости по теме:
Номенклатура неорганических веществ.
Получение и свойства неорганических соединений
Вариант №1**

Вопрос №1

Соединению $(MnOH)_2CO_3$ соответствует название:

- (a) карбонат гидроксомагния
- (b) карбонат гидроксомарганца (II)

- (c) гидрокарбонат марганца (II)
- (d) ацетат гидроксомарганца (II)
- (e) гидрокарбонат магния

Вопрос №2

Соединению $Al(H_2PO_4)_3$ соответствует название:

- (a) гидрофосфит алюминия
- (b) дигидрофосфат алюминия
- (c) дигидрат фосфата алюминия
- (d) гидрофосфат алюминия
- (e) дигидрофосфит алюминия

Вопрос №3

Соединению KHS соответствует название:

- (a) гидросульфид калия
- (b) гидросульфат калия
- (c) гидросульфид калия
- (d) гидросульфит калия
- (e) гидросульфид кальция

Вопрос №4

Типом химического соединения $(CuOH)_2SO_4$ является:

- (a) оксоль
- (b) основная соль
- (c) кислая соль
- (d) соль двойная по катиону
- (e) соль двойная по аниону

Вопрос №5

Типом химического соединения H_2SO_4 является:

- (a) бескислородная кислота
- (b) кислородсодержащая кислота
- (c) пероксикислота
- (d) кислая соль
- (e) тиокислота

Вариант №2**Вопрос №1**

Соединению $Cd(HSO_4)_2$ соответствует название:

- (a) гидросульфат кадмия
- (b) гидрат сульфата кадмия
- (c) сульфат гидроксокадмия
- (d) гидросульфид кадмия
- (e) гидросульфит кадмия

Вопрос №2

Соединению $(ZnOH)_3PO_4$ соответствует название:

- (a) гидрофосфит цинка
- (b) фосфит гидроксоцинка
- (c) фосфат оксоцинка
- (d) гидрофосфат цинка
- (e) фосфат гидроксоцинка

Вопрос №3

Соединению $\text{Ca}(\text{ClO}_4)_2$ соответствует название:

- (a) хлорит кальция
- (b) гипохлорит кальция
- (c) хлорат кальция
- (d) перхлорат калия
- (e) перхлорат кальция

Вопрос №4

Типом химического соединения H_3PO_4 является:

- (a) кислая соль
- (b) бескислородная кислота
- (c) кислородсодержащая кислота
- (d) тиокислота
- (e) пероксокислота

Вопрос №5

Типом химического соединения $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ является:

- (a) кислая соль
- (b) соль двойная по аниону
- (c) соль двойная по катиону
- (d) основная соль
- (e) кислота

Вариант №3**Вопрос №1**

Соединению $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ соответствует название:

- (a) ацетат железа (II)
- (b) гидрокарбонат железа (II)
- (c) гидрат карбоната железа (II)
- (d) карбонат гидроксожелеза (II)
- (e) гидрокарбонат железа (III)

Вопрос №2

Соединению PbHPO_4 соответствует название:

- (a) гидрофосфит свинца (II)
- (b) фосфат гидроксосвинца (II)
- (c) метафосфит свинца (II)
- (d) метафосфат свинца (II)
- (e) гидрофосфат свинца (II)

Вопрос №3

Соединению NaClO_2 соответствует название:

- (a) хлорид натрия
- (b) хлорат натрия
- (c) хлорит натрия
- (d) гипохлорит натрия
- (e) перхлорат натрия

Вопрос №4

Типом химического соединения $\text{Ca}(\text{HS})_2$ является:

- (a) оксосоль
- (b) кислая соль
- (c) основная соль
- (d) средняя соль
- (e) соль двойная по аниону

Вопрос №5

Типом химического соединения $(\text{CuOH})_2\text{SO}_4$ является:

- (a) оксосоль
- (b) соль двойная по катиону
- (c) кислая соль
- (d) основная соль
- (e) соль двойная по аниону

Вариант №4

Вопрос №1

Соединению $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ соответствует название:

- (a) сульфид калия алюминия
- (b) сульфат кальция алюминия
- (c) сульфит кальция алюминия
- (d) сульфит калия алюминия
- (e) сульфат калия алюминия

Вопрос №2

Соединению $(\text{MgOH})_2\text{CO}_3$ соответствует название:

- (a) карбонат гидроксомагния
- (b) ацетат гидроксомарганца (II)
- (c) гидрокарбонат магния
- (d) карбонат гидроксомарганца (II)
- (e) гидрокарбонат магния

Вопрос №3

Соединению NaH_2PO_4 соответствует название:

- (a) дигидрофосфит натрия
- (b) дигидрофосфат натрия
- (c) гидрофосфит натрия
- (d) дигидрат фосфата натрия
- (e) гидрофосфат натрия

Вопрос №4

Типом химического соединения CuOHCl является:

- (a) основная соль
- (b) соль двойная по аниону
- (c) оксосоль
- (d) кислая соль
- (e) средняя соль

Вопрос №5

Типом химического соединения $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ является:

- (a) кислая соль
- (b) кислота
- (c) основная соль

- (d) соль двойная по аниону
- (e) соль двойная по катиону

Вариант №5

Вопрос №1

Соединению $\text{Fe}(\text{PO}_3)_2$ соответствует название:

- (a) фосфат железа (II)
- (b) дифосфат железа (II)
- (c) фосфит железа (II)
- (d) метафосфат железа (II)
- (e) ортофосфат железа (II)

Вопрос №2

Соединению $(\text{CaOH})_2\text{CO}_3$ соответствует название:

- (a) гидрокарбонат кальция
- (b) карбонат гидроксокальция
- (c) карбонат кальция
- (d) дигидрат карбоната калия
- (e) гидрокарбонат калия

Вопрос №3

Нитрату дигидроксовисмута (III) соответствует формула:

- (a) BiONO_3
- (b) $\text{BiOH}(\text{NO}_2)_2$
- (c) $\text{Bi}(\text{OH})_2\text{NO}_3$
- (d) $\text{Bi}(\text{OH})_2\text{NO}_2$
- (e) $\text{BiOH}(\text{NO}_3)_2$

Вопрос №4

В приведенном ряду соединений кислой солью является:

- (a) HgNH_2Cl
- (b) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- (c) $(\text{ZnOH})_2\text{SO}_4$
- (d) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- (e) MgHPO_4

Вопрос №5

Типом химического соединения $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$ является:

- (a) кислая соль
- (b) соль двойная по аниону
- (c) основная соль
- (d) оксосоль
- (e) соль двойная по катиону

Вариант №6

Вопрос №1

Гидросульфиту алюминия соответствует формула:

- (a) $\text{Al}(\text{HS})_3$
- (b) AlOHS

- (c) AlOHSO_3
- (d) $\text{Al}(\text{HSO}_3)_3$
- (e) $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$

Вопрос №2

Соединению $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ соответствует название:

- (a) карбонат аммония
- (b) карбонат алюминия
- (c) гидрокарбонат аммония
- (d) ацетат аммония
- (e) силикат аммония

Вопрос №3

Соединению FeOHNO_3 соответствует название:

- (a) нитрат гидроксожелеза (III)
- (b) нитрит гидроксожелеза (II)
- (c) нитрат гидроксожелеза (II)
- (d) нитрид гидроксожелеза (II)
- (e) нитрит гидроксожелеза (III)

Вопрос №4

Типом химического соединения $(\text{CuOH})_2\text{SO}_4$ является:

- (a) соль двойная по аниону
- (b) основная соль
- (c) оксосоль
- (d) кислая соль
- (e) соль двойная по катиону

Вопрос №5

В приведенном ряду соединений кислой солью является:

- (a) HgNH_2Cl
- (b) $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$
- (c) $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$
- (d) $(\text{CuOH})_2\text{SO}_4$
- (e) K_2SO_4

Вариант №7**Вопрос №1**

Соединению $\text{Cr}(\text{OH})_2\text{NO}_3$ соответствует название :

- (a) нитрат гидроксохрома (III)
- (b) нитрат дигидроксохрома (III)
- (c) нитрит гидроксохрома (III)
- (d) нитрит дигидроксохрома (III)
- (e) нитрид дигидроксохрома (III)

Вопрос №2

Соединению $(\text{CaOH})_2\text{CO}_3$ соответствует название:

- (a) гидрокарбонат калия
- (b) дигидрат карбоната калия
- (c) карбонат кальция
- (d) гидрокарбонат кальция
- (e) карбонат гидроксокальция

Вопрос №3

Соединению $\text{Fe}(\text{HSO}_3)_2$ соответствует название:

- (a) гидросульфат железа (II)
- (b) гидросульфид железа (II)
- (c) сульфит гидроксожелеза (II)
- (d) гидросульфит железа (II)
- (e) дигидросульфит железа (II)

Вопрос №4

Типом химического соединения $\text{Cu}(\text{OH})_2$ является:

- (a) кислота
- (b) оксосоль
- (c) основание
- (d) оксид
- (e) основная соль

Вопрос №5

В приведенном ряду соединений основной солью является:

- (a) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- (b) FeOHCl_2
- (c) $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$
- (d) FeOCl
- (e) MnCl_2

Вариант №8**Вопрос №1**

Соединению LiH_2PO_4 соответствует название:

- (a) дигидрат фосфата лития
- (b) гидрофосфат лития
- (c) гидрофосфит лития
- (d) дигидрофосфит лития
- (e) дигидрофосфат лития

Вопрос №2

Соединению $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ соответствует название:

- (a) сульфит калия алюминия
- (b) сульфит кальция алюминия
- (c) сульфат кальция алюминия
- (d) сульфид калия алюминия
- (e) сульфат калия алюминия

Вопрос №3

Соединению $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ соответствует название:

- (a) карбонат алюминия
- (b) силикат аммония
- (c) карбонат аммония
- (d) ацетат аммония
- (e) гидрокарбонат аммония

Вопрос №4

Типом химического соединения $\text{Cu}(\text{OH})_2$ является:

- (a) основная соль
- (b) основание
- (c) оксосоль
- (d) кислота
- (e) оксид

Вопрос №5

В приведенном ряду соединений гидроксидом с основными свойствами является:

- (a) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$
- (b) FeOHNO_3
- (c) $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- (d) $\text{Al}(\text{OH})_3$
- (e) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Вариант №9

Вопрос №1

Соединению $(\text{CoOH})_2\text{SO}_4$ соответствует название:

- (a) гидросульфат кобальта (II)
- (b) сульфат гидроксокобальта (II)
- (c) сульфид гидроксокобальта (II)
- (d) сульфит гидроксокобальта (II)
- (e) дигидрат сульфата кобальта (II)

Вопрос №2

Соединению $\text{Ca}(\text{ClO}_4)_2$ соответствует название:

- (a) хлорит кальция
- (b) перхлорат кальция
- (c) хлорат кальция
- (d) перхлорат калия
- (e) гипохлорит кальция

Вопрос №3

Соединению $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ соответствует название:

- (a) ацетат железа (II)
- (b) гидрат карбоната железа (II)
- (c) карбонат гидроксожелеза (II)
- (d) гидрокарбонат железа (II)
- (e) гидрокарбонат железа (III)

Вопрос №4

В приведенном ряду соединений пероксидом является:

- (a) BaO
- (b) MnO
- (c) BaO_2
- (d) PbO_2
- (e) MnO_2

Вопрос №5

Типом химического соединения $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$ является:

- (a) кислая соль
- (b) соль двойная по катиону
- (c) соль двойная по аниону
- (d) основная соль
- (e) оксосоль

Вариант №10

Вопрос №1

Соединению FeOHNO_3 соответствует название:

- (a) нитрид гидроксожелеза (II)
- (b) нитрит гидроксожелеза (II)
- (c) нитрит гидроксожелеза (III)
- (d) нитрат гидроксожелеза (II)
- (e) нитрат гидроксожелеза (III)

Вопрос №2

Соединению $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ соответствует название:

- (a) гептагидрат сульфида железа (II)
- (b) гексагидрат сульфата железа (II)
- (c) гептагидрат тиосульфата железа (II)
- (d) гептагидрат сульфита железа (II)
- (e) гептагидрат сульфата железа (II)

Вопрос №3

Соединению $\text{Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$ соответствует название:

- (a) дигидрофосфат алюминия
- (b) дигидрат фосфата алюминия
- (c) гидрофосфат алюминия
- (d) гидрофосфит алюминия
- (e) дигидрофосфит алюминия

Вопрос №4

В приведенном ряду соединений оксосолю является:

- (a) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- (b) CrOHCl_2
- (c) $\text{Fe}(\text{HSO}_4)_3$
- (d) BiOCl
- (e) CaCl_2

Вопрос №5

Типом химического соединения $(\text{FeOH})_2\text{SO}_4$ является:

- (a) основная соль
- (b) кислая соль
- (c) оксосолю
- (d) соль двойная по катиону
- (e) соль двойная по аниону

Вариант №11**Вопрос №1**

Соединению $\text{Cr}(\text{HCO}_3)_2$ соответствует название:

- (a) ацетат хрома (II)
- (b) карбонат гидроксохрома (II)
- (c) гидрокарбонат хрома (II)
- (d) гидрат карбоната хрома (II)
- (e) гидрокарбонат хрома (III)

Вопрос №2

Соединению $\text{Fe}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$ соответствует название:

- (a) дигидрофосфит железа (III)
- (b) гидрофосфит железа (III)
- (c) дигидрат фосфата железа (III)
- (d) гидрофосфат железа (III)
- (e) дигидрофосфат железа (III)

Вопрос №3

Соединению CaCrO_4 соответствует название:

- (a) метахромит кальция
- (b) хромат кальция
- (c) хромит кальция
- (d) хлорат кальция
- (e) перхлорат кальция

Вопрос №4

В приведенном ряду соединений гидроксидом с амфотерными свойствами является:

- (a) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- (b) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- (c) CuOH
- (d) $\text{Cr}(\text{OH})_2$
- (e) $\text{Fe}(\text{OH})_2$

Вопрос №5

Типом химического соединения KHSO_4 является:

- (a) основная соль
- (b) средняя соль
- (c) оксосоль
- (d) кислая соль
- (e) двойная соль

Вариант №12

Вопрос №1

Соединению $\text{Cd}(\text{HSO}_4)_2$ соответствует название:

- (a) гидросульфид кадмия
- (b) гидрат сульфата кадмия
- (c) сульфат гидроксокадмия
- (d) гидросульфат кадмия
- (e) гидросульфит кадмия

Вопрос №2

Соединению $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ соответствует название:

- (a) сульфат дигидроксокальция
- (b) дигидрат сульфита кальция
- (c) дигидрат сульфата кальция
- (d) дигидрат сульфида кальция
- (e) дигидросульфат кальция

Вопрос №3

Соединению $(\text{MnOH})_2\text{CO}_3$ соответствует название:

- (a) гидрокарбонат магния
- (b) ацетат гидроксомарганца (II)
- (c) карбонат гидроксомарганца (II)
- (d) карбонат гидроксомагния
- (e) гидрокарбонат марганца (II)

Вопрос №4

Типом химического соединения $\text{Cd}(\text{OH})_2$ является:

- (a) кислота
- (b) основная соль

- (c) оксид
- (d) оксосоль
- (e) основание

Вопрос №5

Типом химического соединения CuOHClO_3 является:

- (a) средняя соль
- (b) основная соль
- (c) оксосоль
- (d) кислая соль
- (e) соль двойная по аниону

Вариант №13**Вопрос №1**

Соединению $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ соответствует название:

- (a) ацетат железа (II)
- (b) гидрокарбонат железа (III)
- (c) гидрат карбоната железа (II)
- (d) гидрокарбонат железа (II)
- (e) карбонат гидроксожелеза (II)

Вопрос №2

Соединению FeOHNO_3 соответствует название:

- (a) нитрит гидроксожелеза (II)
- (b) нитрид гидроксожелеза (II)
- (c) нитрит гидроксожелеза (III)
- (d) нитрат гидроксожелеза (II)
- (e) нитрат гидроксожелеза (III)

Вопрос №3

Соединению Na_2HPO_4 соответствует название:

- (a) гидрофосфит натрия
- (b) дигидрофосфит натрия
- (c) гидрат фосфата натрия
- (d) гидрофосфат натрия
- (e) дигидрофосфат натрия

Вопрос №4

В приведенном ряду соединений кислой солью является:

- (a) CaHPO_4
- (b) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- (d) HgNH_2Cl
- (e) $(\text{CrOH})_2\text{SO}_4$

Вопрос №5

Типом химического соединения $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ является:

- (a) кислая соль
- (b) оксосоль
- (c) соль двойная по катиону
- (d) основная соль

- (e) соль двойная по аниону

Вариант №14

Вопрос №1

Соединению $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$ соответствует название:

- (a) хлорит кальция
- (b) хлорид кальция
- (c) хлорат кальция
- (d) перхлорат кальция
- (e) гипохлорит кальция

Вопрос №2

Соединению $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ соответствует название:

- (a) сульфит аммония железа (III)
- (b) сульфат аммония железа (II)
- (c) сульфат аммония железа (III)
- (d) сульфит аммония железа (II)
- (e) сульфид аммония железа (III)

Вопрос №3

Соединению $(\text{MnOH})_2\text{SO}_3$ соответствует название:

- (a) сульфид гидроксомарганца (II)
- (b) гидросульфит марганца (II)
- (c) сульфит гидроксомарганца (II)
- (d) сульфат гидроксомарганца (II)
- (e) сульфит гидроксомагния

Вопрос №4

В приведенном ряду соединений гидроксидом с основными свойствами является:

- (a) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- (b) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- (c) $\text{Be}(\text{OH})_2$
- (d) $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- (e) $\text{Al}(\text{OH})_3$

Вопрос №5

Типом химического соединения NaHSO_4 является:

- (a) оксосоль
- (b) основная соль
- (c) средняя соль
- (d) кислая соль
- (e) двойная соль

Вариант №15

Вопрос №1

Соединению NaClO_2 соответствует название:

- (a) гипохлорит натрия
- (b) хлорит натрия
- (c) перхлорат натрия

- (d) хлорид натрия
- (e) хлорат натрия

Вопрос №2

Соединению $(\text{ZnOH})_3\text{PO}_4$ соответствует название:

- (a) фосфат оксоцинка
- (b) гидрофосфит цинка
- (c) фосфат гидроксоцинка
- (d) гидрофосфат цинка
- (e) фосфит гидроксоцинка

Вопрос №3

Нитриту дигидроксохрома (III) соответствует формула:

- (a) $\text{Cr}(\text{OH})_2\text{NO}_3$
- (b) $\text{CrOH}(\text{NO}_2)_2$
- (c) $\text{CrOH}(\text{NO}_3)_2$
- (d) $\text{Cr}(\text{OH})_2\text{NO}_2$
- (e) CrONO_3

Вопрос №4

Типом химического соединения FeONO_3 является:

- (a) кислая соль
- (b) основная соль
- (c) оксосоль
- (d) средняя соль
- (e) соль двойная по аниону

Вопрос №5

Типом химического соединения $(\text{CuOH})_2\text{SO}_4$ является:

- (a) соль двойная по катиону
- (b) кислая соль
- (c) основная соль
- (d) соль двойная по аниону
- (e) оксосоль

Вариант №16**Вопрос №1**

Соединению $(\text{CaOH})_2\text{CO}_3$ соответствует название:

- (a) гидрокарбонат калия
- (b) дигидрат карбоната калия
- (c) гидрокарбонат кальция
- (d) карбонат гидроксокальция
- (e) карбонат кальция

Вопрос №2

Соединению $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ соответствует название:

- (a) гептагидрат тиосульфата железа (II)
- (b) гептагидрат сульфида железа (II)
- (c) гексагидрат сульфата железа (II)
- (d) гептагидрат сульфата железа (II)
- (e) гептагидрат сульфита железа (II)

Вопрос №3

Соединению $PbHPO_4$ соответствует название:

- (a) гидрофосфит свинца (II)
- (b) гидрофосфат свинца (II)
- (c) метафосфат свинца (II)
- (d) фосфат гидроксосвинца (II)
- (e) метафосфит свинца (II)

Вопрос №4

Типом химического соединения $Fe(OH)_2NO_3$ является:

- (a) соль двойная по аниону
- (b) оксосоль
- (c) средняя соль
- (d) кислая соль
- (e) основная соль

Вопрос №5

В приведенном ряду соединений кислой солью является:

- (a) $FeOCl$
- (b) $Al(HSO_4)_3$
- (c) $MnCl_2$
- (d) $FeSO_4 \cdot 7H_2O$
- (e) $FeOHCl_2$

Вариант №17**Вопрос №1**

Соединению KH_2PO_4 соответствует название:

- (a) дигидрофосфат калия
- (b) дигидрофосфит калия
- (c) гидрофосфат калия
- (d) гидрофосфит калия
- (e) дигидрат фосфата калия

Вопрос №2

Нитрату гидроксовисмута (III) соответствует формула:

- (a) $BiOH(NO_2)_2$
- (b) $Bi(OH)_2NO_3$
- (c) $BiOH(NO_3)_2$
- (d) $Bi(OH)_2NO_2$
- (e) $BiONO_3$

Вопрос №3

Соединению $CrOHSO_3$ соответствует название :

- (a) сульфид гидроксохрома (III)
- (b) гидросульфит хрома (III)
- (c) сульфит гидроксохрома (III)
- (d) сульфат гидроксохрома (III)
- (e) сульфит гидроксохрома (II)

Вопрос №4

В приведенном ряду соединений пероксидом является:

- (a) CaO
- (b) MnO
- (c) PbO₂
- (d) MnO₂
- (e) CaO₂

Вопрос №5

Типом химического соединения Ca(H₂PO₄)₂ является:

- (a) кислота
- (b) кислая соль
- (c) основная соль
- (d) соль двойная по катиону
- (e) соль двойная по аниону

Вариант №18**Вопрос №1**

Нитрату дигидроксожелеза (III) соответствует формула:

- (a) FeOH(NO₃)₂
- (b) FeONO₃
- (c) FeOH(NO₂)₂
- (d) Fe(OH)₂NO₃
- (e) Fe(OH)₂NO₂

Вопрос №2

Соединению NaClO соответствует название:

- (a) хлорид натрия
- (b) перхлорат натрия
- (c) хлорат натрия
- (d) хлорит натрия
- (e) гипохлорит натрия

Вопрос №3

Соединению Mn(HCO₃)₂ соответствует название:

- (a) гидрокарбонат магния
- (b) дигидрат карбоната марганца (II)
- (c) гидрокарбонат марганца (II)
- (d) карбонат гидроксомарганца (II)
- (e) карбонат марганца (II)

Вопрос №4

В приведенном ряду соединений солью двойной по катиону является:

- (a) Ca(HSO₄)₂
- (b) HgNH₂Cl
- (c) KAl(SO₄)₂
- (d) CaSO₄ · 2H₂O
- (e) (CuOH)₂SO₄

Вопрос №5

Типом химического соединения Ca(H₂PO₄)₂ является:

- (a) кристаллогидрат
- (b) кислая соль

- (с) соль двойная по аниону
- (d) соль двойная по катиону
- (e) основная соль

**Текущий контроль успеваемости по теме:
Строение электронных оболочек атомов.
Периодический закон (ПЗ) и периодическая система (ПС) элементов**

Вариант №1

Вопрос №1

Иону Br^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (c) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$

Вопрос №2

Атому фосфора в невозбужденном состоянии соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6$
- (b) $\dots 3s^2 3p^3$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (d) $\dots 2s^2 2p^6$
- (e) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$

Вопрос №3

Иону As^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (b) $\dots 4s^2 4p^6$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- (d) $\dots 5s^2 5p^3$
- (e) $\dots 5s^2 5p^6$

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. s-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает s-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К s-семейству относятся элементы главных подгрупп I и II групп, а также водород и гелий.

С. К s-семейству относятся элементы I и II групп.

- (a) верно только В
- (b) верно только А
- (c) верно только В и С
- (d) верно А, В, С
- (e) верно только А и В

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. Подгруппой называется вертикальный ряд элементов, атомы которых обладают только одинаковым числом валентных электронов.

В. Подгруппой называется вертикальный ряд элементов, атомы которых обладают одинаковым

числом валентных электронов, а также сходной структурой электронных оболочек.

С. Элементы одной подгруппы, как правило, имеют одинаковую высшую степень окисления.

- (a) верно только А и С
- (b) верно только В и С
- (c) верно только В
- (d) верно только А и В
- (e) верно только А

Вариант №2

Вопрос №1

Электронная формула $\dots 2s^2 2p^3$ соответствует:

- (a) иону N^{5+}
- (b) атому фосфора
- (c) иону N^{3+}
- (d) атому азота
- (e) иону N^{4+}

Вопрос №2

Иону Si^{4+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^5$
- (b) $\dots 2s^2 2p^6$
- (c) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^3$
- (e) $\dots 3s^2 3p^2$

Вопрос №3

Иону V^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
- (e) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. К р-семейству относятся элементы главных подгрупп всех групп.

В. р-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает р-орбиталь внешнего энергетического уровня.

С. К р-семейству относятся элементы побочных подгрупп всех групп.

- (a) верно только В и С
- (b) верно только В
- (c) верно А, В, С
- (d) верно только А
- (e) верно только А и В

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. Период – это вертикальный ряд элементов, атомы которых имеют одно и то же число энергетических уровней, равное номеру периода.

В. Период – это горизонтальный ряд элементов, атомы которых имеют одно и то же число энергетических уровней, равное номеру периода.

С. Физический смысл периодического изменения свойств элементов составляет периодическая

повторяемость определенных типов электронных конфигураций атомов с увеличением заряда ядра.

- (a) верно только А
- (b) верно только А и С
- (c) верно только С
- (d) верно только В
- (e) верно только В и С

Вариант №3

Вопрос №1

Иону бора B^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^2$
- (b) $\dots 1s^2$
- (c) $\dots 2s^2 2p^1$
- (d) $\dots 2s^2 2p^6$
- (e) $\dots 2s^1 2p^3$

Вопрос №2

Иону C^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^4$
- (b) $\dots 2s^2$
- (c) $\dots 2s^2 2p^2$
- (d) $\dots 2s^2 2p^6$
- (e) $\dots 2s^2 2p^5$

Вопрос №3

Иону Se^{2-} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 4s^2 4p^6$
- (b) $\dots 6s^2 6p^2$
- (c) $\dots 4s^2 4p^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6$
- (e) $\dots 4s^2 4p^4$

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. s-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает s-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К s-семейству относятся элементы главных подгрупп I и II групп, а также водород и гелий.

С. К s-семейству относятся элементы I и II групп.

- (a) верно только В
- (b) верно только В и С
- (c) верно только А и В
- (d) верно А, В, С
- (e) верно только А

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. К p-семейству относятся элементы главных подгрупп всех групп.

В. p-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает p-орбиталь внешнего энергетического уровня.

С. К p-семейству относятся элементы побочных подгрупп всех групп.

- (a) верно только А и В

- (b) верно только В
- (c) верно только А
- (d) верно только В и С
- (e) верно А, В, С

Вариант №4

Вопрос №1

Иону S^{6+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 5s^2 5p^6$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 3d^4$
- (c) $\dots 3s^2$
- (d) $\dots 2s^2 2p^6$
- (e) $\dots 2s^2 2p^6 2d^{10}$

Вопрос №2

Электронная формула $\dots 2s^2 2p^3$ соответствует:

- (a) атому фосфора
- (b) иону N^{4+}
- (c) иону N^{5+}
- (d) иону N^{3+}
- (e) атому азота

Вопрос №3

Иону Mn^{7+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 3d^2$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
- (e) $\dots 4s^2 4p^6 4d^5 5s^2$

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. К р-семейству относятся элементы главных подгрупп всех групп.

В. р-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает р-орбиталь внешнего энергетического уровня.

С. К р-семейству относятся элементы побочных подгрупп всех групп.

- (a) верно А, В, С
- (b) верно только В
- (c) верно только В и С
- (d) верно только А и В
- (e) верно только А

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. К d-семейству относятся элементы, в атомах которых очередной электрон занимает d-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К d-семейству относятся элементы, в атомах которых очередной электрон занимает d-орбиталь предвнешнего энергетического уровня.

С. К d-семейству относятся элементы побочных подгрупп всех групп.

- (a) верно только А и В
- (b) верно А, В, С

- (c) верно только В и С
- (d) верно только А и С
- (e) верно только А

Вариант №5

Вопрос №1

Иону Br^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- (d) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$

Вопрос №2

Электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6$ соответствует:

- (a) атому кислорода - О
- (b) иону кислорода O^{2+}
- (c) оксид-иону O^{2-}
- (d) пероксид-иону O_2^{2-}
- (e) молекуле кислорода O_2

Вопрос №3

Электронная формула $\dots 3s^2 3p^4$ соответствует:

- (a) сульфид-иону
- (b) атому кислорода
- (c) гипотетическому иону серы (VI)
- (d) атому серы
- (e) гипотетическому иону серы (IV)

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. В атомах элементов р-семейства валентные электроны занимают s- и p-орбитали внешнего энергетического уровня.

В. В атомах элементов s-семейства валентные электроны занимают s-орбиталь внешнего энергетического уровня.

С. В атомах элементов d-семейства валентные электроны занимают s-орбитали внешнего энергетического уровня и d-орбитали - предвнешнего.

- (a) верно А, В, С
- (b) верно только А
- (c) верно только А и В
- (d) верно только В и С
- (e) верно только В

Вопрос №5

Утверждение «Электроны заполняют орбитали в порядке возрастания энергии уровней и подуровней» соответствует:

- (a) запрету Паули
- (b) правилу Вант-Гоффа
- (c) закону Гесса
- (d) принципу наименьшей энергии
- (e) правилу Хунда

Вариант №6

Вопрос №1

Иону K^+ соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^1$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- (c) $\dots 4s^2 4p^6$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10}$

Вопрос №2

Иону Se^{2-} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 4s^2 4p^4$
- (b) $\dots 6s^2 6p^2$
- (c) $\dots 4s^2 4p^6$
- (d) $\dots 4s^2 4p^2$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6$

Вопрос №3

Иону I соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 4s^2 4p^6$
- (b) $\dots 6s^2 6p^6$
- (c) $\dots 5s^2 5p^6$
- (d) $\dots 5s^2 5p^5$
- (e) $\dots 5s^2 5p^4$

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. К d-семейству относятся элементы, в атомах которых очередной электрон занимает d-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К d-семейству относятся элементы, в атомах которых очередной электрон занимает d-орбиталь предвнешнего энергетического уровня.

С. К d-семейству относятся элементы побочных подгрупп всех групп.

- (a) верно А, В, С
- (b) верно только В и С
- (c) верно только А
- (d) верно только А и В
- (e) верно только А и С

Вопрос №5

Утверждение «Электроны заполняют орбитали в порядке возрастания энергии уровней и подуровней» соответствует:

- (a) правилу Хунда
- (b) запрету Паули
- (c) принципу наименьшей энергии
- (d) закону Гесса
- (e) правилу Вант-Гоффа

Вариант №7

Вопрос №1

Иону Mn^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) ... $5d^5$
- (b) ... $3d^34s^2$
- (c) ... $3d^74s^2$
- (d) ... $3s^23p^6$
- (e) ... $3d^5$

Вопрос №2

Иону P^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) ... $3s^2$
- (b) ... $3s^23p^6$
- (c) ... $5s^25p^3$
- (d) ... $4s^24p^5$
- (e) ... $3s^23p^5$

Вопрос №3

Иону Ca^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) ... $3s^23p^63d^{10}$
- (b) ... $3s^2$
- (c) ... $3s^23p^63d^{10}4s^2$
- (d) ... $2s^22p^6$
- (e) ... $3s^23p^6$

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. s-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает s-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К s-семейству относятся элементы главных подгрупп I и II групп, а также водород и гелий.

С. К s-семейству относятся элементы I и II групп.

- (a) верно только А и В
- (b) верно только А
- (c) верно только В и С
- (d) верно только В
- (e) верно А, В, С

Вопрос №5

В s-подуровне максимальное число электронов равно:

- (a) 2
- (b) 10
- (c) 14
- (d) 6
- (e) сколько угодно

Вариант №8

Вопрос №1

Иону Г соответствует электронная формула:

- (a) ...4s²4p⁶
- (b) ...5s²5p⁶
- (c) ...5s²5p⁴
- (d) ...5s²5p⁵
- (e) ...6s²6p⁶

Вопрос №2

Атому железа соответствует валентная электронная формула:

- (a) ...3d⁵4s²
- (b) ...3d⁶4s²
- (c) ...3d⁹4s²
- (d) ...3d³4s²
- (e) ...3d⁴4s²

Вопрос №3

Иону Cl⁵⁺ соответствует электронная формула:

- (a) ...2s²2p⁶3s²
- (b) ...2s²2p⁵
- (c) ...3s²3p⁵
- (d) ...3s²3p²
- (e) ...2s²2p⁶

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. В атомах элементов р-семейства валентные электроны занимают s- и p-орбитали внешнего энергетического уровня.

В. В атомах элементов s-семейства валентные электроны занимают s-орбиталь внешнего энергетического уровня.

С. В атомах элементов d-семейства валентные электроны занимают s-орбитали внешнего энергетического уровня и d-орбитали – предвнешнего.

- (a) верно только А и В
- (b) верно только А
- (c) верно А, В, С
- (d) верно только В
- (e) верно только В и С

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. s-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает s-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К s-семейству относятся элементы главных подгрупп I и II групп, а также водород и гелий.

С. К s-семейству относятся элементы I и II групп.

- (a) верно А, В, С
- (b) верно только В и С
- (c) верно только В
- (d) верно только А
- (e) верно только А и В

Вариант №9

Вопрос №1

Иону Br^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
- (e) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$

Вопрос №2

Иону C^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^4$
- (b) $\dots 2s^2 2p^6$
- (c) $\dots 2s^2$
- (d) $\dots 2s^2 2p^2$
- (e) $\dots 2s^2 2p^5$

Вопрос №3

Иону K^+ соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- (b) $\dots 4s^2 4p^6$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 4s^1$

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. Главные подгруппы образуют элементы, в атомах которых очередные электроны занимают s- и p-орбитали.

В. Побочные подгруппы образуют элементы, в атомах которых очередные электроны занимают s- и p-орбитали.

С. Побочные подгруппы состоят из элементов, в атомах которых очередные электроны занимают d-орбитали.

- (a) верно только А и В
- (b) верно только В
- (c) верно только С
- (d) верно только А и С
- (e) верно только А

Вопрос №5

В d-подуровне максимальное число электронов равно:

- (a) 10
- (b) 6
- (c) 2
- (d) 14
- (e) сколько угодно

Вариант №10

Вопрос №1

Сульфид-иону (S^{2-}) соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^4$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6$
- (c) $\dots 2s^2 2p^4$
- (d) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$
- (e) $\dots 2s^2 2p^6$

Вопрос №2

Электронная формула $\dots 3d^5 4s^2$ соответствует:

- (a) иону Mn^{4+}
- (b) иону Mn^{2+}
- (c) атому марганца
- (d) иону Mn^{6+}
- (e) иону Mn^{7+}

Вопрос №3

Иону Γ соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 5s^2 5p^5$
- (b) $\dots 6s^2 6p^6$
- (c) $\dots 4s^2 4p^6$
- (d) $\dots 5s^2 5p^6$
- (e) $\dots 5s^2 5p^4$

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. К d-семейству относятся элементы, в атомах которых очередной электрон занимает d-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К d-семейству относятся элементы, в атомах которых очередной электрон занимает d-орбиталь предвнешнего энергетического уровня.

С. К d-семейству относятся элементы побочных подгрупп всех групп.

- (a) верно только А и В
- (b) верно только В и С
- (c) верно только А и С
- (d) верно А, В, С
- (e) верно только А

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. Электроотрицательность – это способность химически связанного атома притягивать электроны.

В. Наибольшее значение электроотрицательности у атомов щелочных металлов и минимальное – у галогенов.

С. Наименьшее значение электроотрицательности у атомов щелочных металлов и максимальное – у галогенов.

- (a) верно только С
- (b) верно только В
- (c) верно только А
- (d) верно только А и В
- (e) верно только А и С

Вариант №11

Вопрос №1

Иону C^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^5$
- (b) $\dots 2s^2 2p^6$
- (c) $\dots 2s^2 2p^2$
- (d) $\dots 2s^2$
- (e) $\dots 2s^2 2p^4$

Вопрос №2

Иону Cl^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^6$
- (b) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$
- (c) $\dots 3s^2 3p^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^5$
- (e) $\dots 2s^2 2p^5$

Вопрос №3

Если атом серебра отдаст один электрон, он превратится в ион серебра (I):

- (a) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$
- (b) $\dots 4d^9$
- (c) $\dots 4s^2 4p^6$
- (d) $\dots 4s^2 4p^6 5s^2$
- (e) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10}$

Вопрос №4

В одной орбитали может находиться электронов:

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 6
- (d) сколько угодно
- (e) 2

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. s-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает s-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К s-семейству относятся элементы главных подгрупп I и II групп, а также водород и гелий.

С. К s-семейству относятся элементы I и II групп.

- (a) верно только А
- (b) верно только В
- (c) верно А, В, С
- (d) верно только А и В
- (e) верно только В и С

Вариант №12

Вопрос №1

Иону K^+ соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^1$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- (e) $\dots 4s^2 4p^6$

Вопрос №2

Иону Br^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (c) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$

Вопрос №3

Атому серебра соответствует электронная формула внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- (a) $\dots 4s^2 4p^6$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- (c) $\dots 5s^2 5p^1$
- (d) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 4s^1$
- (e) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^1$

Вопрос №4

В p-подуровне максимальное число электронов равно:

- (a) 10
- (b) 14
- (c) сколько угодно
- (d) 6
- (e) 2

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. К d-семейству относятся элементы, в атомах которых очередной электрон занимает d-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К d-семейству относятся элементы, в атомах которых очередной электрон занимает d-орбиталь предвнешнего энергетического уровня.

С. К d-семейству относятся элементы побочных подгрупп всех групп.

- (a) верно только А
- (b) верно только А и С
- (c) верно А, В, С
- (d) верно только В и С
- (e) верно только А и В

Вариант №13

Вопрос №1

Иону K^+ соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^1$
- (b) $\dots 4s^2 4p^6$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10}$

Вопрос №2

Иону Cl^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$
- (b) $\dots 2s^2 2p^5$
- (c) $\dots 3s^2 3p^5$
- (d) $\dots 2s^2 2p^6$
- (e) $\dots 3s^2 3p^2$

Вопрос №3

Иону P^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^5$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6$
- (c) $\dots 3s^2$
- (d) $\dots 4s^2 4p^5$
- (e) $\dots 5s^2 5p^3$

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. К р-семейству относятся элементы главных подгрупп всех групп.

В. р-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает р-орбиталь внешнего энергетического уровня.

С. К р-семейству относятся элементы побочных подгрупп всех групп.

- (a) верно только А
- (b) верно только В и С
- (c) верно А, В, С
- (d) верно только В
- (e) верно только А и В

Вопрос №5

Утверждение «Электроны заполняют орбитали в порядке возрастания энергии уровней и подуровней» соответствует:

- (a) запрету Паули
- (b) принципу наименьшей энергии
- (c) закону Гесса
- (d) правилу Вант-Гоффа
- (e) правилу Хунда

Вариант №14

Вопрос №1

Атому фосфора в возбужденном состоянии соответствует электронная формула:

- (a) ...3s¹3p³3d¹
- (b) ...5s²5p⁴
- (c) ...3s²3p³
- (d) ...3s²3p⁵
- (e) ...3d³4s²

Вопрос №2

Иону K⁺ соответствует электронная формула:

- (a) ...3s²3p⁶3d¹⁰
- (b) ...3s²3p⁶4s¹
- (c) ...4s²4p⁶
- (d) ...3s²3p⁶3d¹⁰4s¹
- (e) ...3s²3p⁶

Вопрос №3

Иону Mn⁷⁺ соответствует электронная формула:

- (a) ...3s²3p⁶3d¹⁰
- (b) ...3s²3p⁶
- (c) ...4s²4p⁶4d⁵5s²
- (d) ...3s²3p⁶3d²
- (e) ...3s²3p⁶3d⁵4s²

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. К d-семейству относятся элементы, в атомах которых очередной электрон занимает d-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К d-семейству относятся элементы, в атомах которых очередной электрон занимает d-орбиталь предвнешнего энергетического уровня.

С. К d-семейству относятся элементы побочных подгрупп всех групп.

- (a) верно А, В, С
- (b) верно только А и С
- (c) верно только А и В
- (d) верно только В и С
- (e) верно только А

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. Группа - это вертикальный ряд элементов, атомы которых имеют одинаковое число валентных электронов, равное номеру группы.

В. Период - это вертикальный ряд элементов, атомы которых имеют одинаковое число валентных электронов, равное номеру группы.

С. Элементы одной группы, как правило, имеют одинаковую высшую степень окисления.

- (a) верно только А и С
- (b) верно только В
- (c) верно только В и С
- (d) верно только А и В
- (e) верно только А

Вариант №15

Вопрос №1

Электронная формула $\dots 3d^5 4s^1$ соответствует:

- (a) иону Cr^{2+}
- (b) иону Cr^{6+}
- (c) иону Cr^{3+}
- (d) иону Cr^{4+}
- (e) атому хрома

Вопрос №2

Иону K^+ соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^1$
- (b) $\dots 4s^2 4p^6$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10}$

Вопрос №3

Иону I соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 4s^2 4p^6$
- (b) $\dots 5s^2 5p^6$
- (c) $\dots 6s^2 6p^6$
- (d) $\dots 5s^2 5p^5$
- (e) $\dots 5s^2 5p^4$

Вопрос №4

Утверждение «Электроны заполняют орбитали в порядке возрастания энергии уровней и подуровней» соответствует:

- (a) запрету Паули
- (b) правилу Хунда
- (c) принципу наименьшей энергии
- (d) правилу Вант-Гоффа
- (e) закону Гесса

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. К р-семейству относятся элементы главных подгрупп всех групп.

В. р-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает р-орбиталь внешнего энергетического уровня.

С. К р-семейству относятся элементы побочных подгрупп всех групп.

- (a) верно только А
- (b) верно только В
- (c) верно только В и С
- (d) верно только А и В
- (e) верно А, В, С

Вариант №16

Вопрос №1

Иону K^+ соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^1$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- (e) $\dots 4s^2 4p^6$

Вопрос №2

Иону Br^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$
- (b) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$

Вопрос №3

Иону Zn^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$
- (c) $\dots 3d^9$
- (d) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10}$
- (e) $\dots 4s^2 4p^6$

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. К р-семейству относятся элементы главных подгрупп всех групп.

В. р-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает р-орбиталь внешнего энергетического уровня.

С. К р-семейству относятся элементы побочных подгрупп всех групп.

- (a) верно А, В, С
- (b) верно только А
- (c) верно только В и С
- (d) верно только А и В
- (e) верно только В

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. s-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает s-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К s-семейству относятся элементы главных подгрупп I и II групп, а также водород и гелий.

С. К s-семейству относятся элементы I и II групп.

- (a) верно только В и С
- (b) верно только А и В
- (c) верно только А
- (d) верно А, В, С
- (e) верно только В

Вариант №17

Вопрос №1

Электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6$ соответствует:

- (a) атому кислорода - O
- (b) иону кислорода O^{2+}
- (c) молекуле кислорода O_2
- (d) оксид-иону O^{2-}
- (e) пероксид-иону O_2^{2-}

Вопрос №2

Иону P^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6$
- (c) $\dots 5s^2 5p^3$
- (d) $\dots 3s^2 3p^5$
- (e) $\dots 4s^2 4p^5$

Вопрос №3

Иону Br^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$
- (c) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$

Вопрос №4

В одной орбитали может находиться электронов:

- (a) 3
- (b) сколько угодно
- (c) 6
- (d) 2
- (e) 4

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

A. В атомах элементов p-семейства валентные электроны занимают s- и p-орбитали внешнего энергетического уровня.

B. В атомах элементов s-семейства валентные электроны занимают s-орбиталь внешнего энергетического уровня.

C. В атомах элементов d-семейства валентные электроны занимают s-орбитали внешнего энергетического уровня и d-орбитали – предвнешнего.

- (a) верно только A
- (b) верно только B
- (c) верно только B и C
- (d) верно только A и B
- (e) верно A, B, C

Текущий контроль успеваемости по теме:

Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, водородная и металлическая

Вариант №1

Вопрос №1

Учитывая, что валентный угол в AlBr_3 составляет 120° , молекула имеет форму:

- (a) уголковую
- (b) тетраэдра
- (c) тригональной пирамиды
- (d) треугольника
- (e) линейную

Вопрос №2

Молекула AlCl_3 характеризуется валентным углом 120° . Исходя из этого, орбитали атома алюминия находятся в состоянии:

- (a) sp^2 -гибридизации
- (b) d^2sp^3 -гибридизации
- (c) sp -гибридизации
- (d) не гибридном
- (e) sp^3 -гибридизации

Вопрос №3

Прочность связи возрастает при:

- (a) уменьшении длины и энергии связи
- (b) увеличении энергии связи
- (c) уменьшении энергии связи
- (d) увеличении длины и энергии связи
- (e) увеличении длины связи

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. Энергия связи – это энергия, которая выделяется в момент образования химической связи.

В. Энергия связи – это энергия, которую необходимо затратить для разрушения химической связи.

С. Энергия связи является мерой прочности химической связи.

- (a) верно только А
- (b) верно только А и В
- (c) верно только В и С
- (d) верно А, В, С
- (e) верно только А и С

Вопрос №5

Связь, образованная в результате бокового перекрывания атомных орбиталей, называется:

- (a) π -связью
- (b) донорно-акцепторной
- (c) дативной
- (d) σ -связью
- (e) обменной

Вариант №2

Вопрос №1

Орбитали атома бора в молекуле BF_3 находятся в состоянии sp^2 -гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) 180°
- (b) $109,5^\circ$
- (c) 120°
- (d) 90°
- (e) $107,5^\circ$

Вопрос №2

Орбитали атома азота в ионе аммония NH_4^+ находятся в состоянии sp^3 -гибридизации. Исходя из этого, ион характеризуется валентным углом:

- (a) 180°
- (b) $\sim 120^\circ$
- (c) $109,5^\circ$
- (d) 120°
- (e) 90°

Вопрос №3

Верны ли следующие утверждения?

А. Энергия связи – это энергия, которая выделяется в момент образования химической связи.

В. Энергия связи – это энергия, которую необходимо затратить для разрушения химической связи.

С. Энергия связи является мерой прочности химической связи.

- (a) верно только А и С
- (b) верно только А
- (c) верно только В и С
- (d) верно только А и В
- (e) верно А, В, С

Вопрос №4

Прочность связи возрастает при:

- (a) уменьшении энергии связи
- (b) уменьшении длины и энергии связи
- (c) увеличении длины и энергии связи
- (d) увеличении длины связи
- (e) увеличении энергии связи

Вопрос №5

Связь, образованная в результате бокового перекрывания атомных орбиталей, называется:

- (a) σ -связью
- (b) донорно-акцепторной
- (c) π -связью
- (d) дативной
- (e) обменной

Вариант №3

Вопрос №1

Орбитали атома азота в ионе аммония NH_4^+ находятся в состоянии sp^3 -гибридизации. Исходя из этого, ион характеризуется валентным углом:

- (a) 90°
- (b) $109,5^\circ$
- (c) 180°
- (d) 120°
- (e) $\sim 120^\circ$

Вопрос №2

Орбитали атома углерода в молекуле CO_2 находятся в состоянии sp -гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) $109,5^\circ$
- (b) 90°
- (c) 180°
- (d) $107,5^\circ$
- (e) 120°

Вопрос №3

Из приведенных частиц H_2S , NH_3 , H_2O , PH_3 , CO_2 кратные связи присутствуют в молекуле:

- (a) H_2S
- (b) PH_3
- (c) NH_3
- (d) CO_2
- (e) H_2O

Вопрос №4

В ряду $\text{HF} \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{HI}$:

- (a) уменьшается длина связи
- (b) уменьшается прочность связи
- (c) прочность связи не изменяется
- (d) энергия связи не изменяется
- (e) увеличивается энергия связи

Вопрос №5

Из приведенных частиц N_2 , CO , NH_3 , CO_2 , H_2O две σ - и две π -связи присутствуют в молекуле:

- (a) CO_2
- (b) CO
- (c) H_2O
- (d) N_2
- (e) NH_3

Вариант №4

Вопрос №1

Учитывая, что валентный угол в SO_3 составляет 120° , молекула имеет форму:

- (a) треугольника
- (b) тригональной пирамиды
- (c) линейную
- (d) тетраэдра
- (e) уголковую

Вопрос №2

Орбитали атома азота в ионе аммония NH_4^+ находятся в состоянии sp^3 -гибридизации. Исходя из этого, ион характеризуется валентным углом:

- (a) $\sim 120^\circ$
- (b) 180°
- (c) 120°
- (d) 90°
- (e) $109,5^\circ$

Вопрос №3

При увеличении длины связи:

- (a) прочность связи возрастает
- (b) энергия связи не изменяется
- (c) прочность связи не изменяется
- (d) энергия связи увеличивается
- (e) энергия связи уменьшается

Вопрос №4

Химическая связь, осуществляемая общей парой электронов, называется:

- (a) металлической
- (b) ковалентной
- (c) ионной
- (d) σ -связью
- (e) π -связью

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

- A. Ковалентная связь образуется в направлении минимального перекрывания атомных орбиталей.
- B. Ковалентная связь образуется в направлении максимального перекрывания атомных орбиталей.
- C. Взаимное расположение атомов в пространстве не влияет на образование ковалентной связи.

- (a) все утверждения неверны
- (b) верно только B
- (c) верно только A
- (d) верно только A и C
- (e) верно только C

Вариант №5

Вопрос №1

Молекула AlCl_3 характеризуется валентным углом 120° . Исходя из этого, орбитали атома алюминия находятся в состоянии:

- (a) не гибридном
- (b) sp^2 -гибридизации
- (c) sp^3 -гибридизации
- (d) d^2sp^3 -гибридизации
- (e) sp -гибридизации

Вопрос №2

В молекуле CO_2 валентный угол составляет 180° . Исходя из этого, орбитали атома углерода находятся в состоянии:

- (a) sp -гибридизации
- (b) sp^2 -гибридизации
- (c) ds -гибридизации
- (d) sp^3 -гибридизации
- (e) не гибридные

Вопрос №3

Верны ли следующие утверждения?

А. Энергия связи – это энергия, которая выделяется в момент образования химической связи.

В. Энергия связи – это энергия, которую необходимо затратить для разрушения химической связи.

С. Энергия связи является мерой прочности химической связи.

- (a) верно только А
- (b) верно только А и В
- (c) верно А, В, С
- (d) верно только В и С
- (e) верно только А и С

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. Разность электроотрицательностей химически связанных атомов не влияет на полярность связи.

В. Чем меньше разность электроотрицательностей химически связанных атомов, тем больше полярность связи.

С. Чем больше разность электроотрицательностей химически связанных атомов, тем больше полярность связи.

- (a) верно только А и В
- (b) верно только С
- (c) верно только В
- (d) верно только А
- (e) все утверждения неверны

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. Длина связи – это расстояние между центрами ядер химически связанных атомов.

В. Чем больше длина связи, тем больше ее энергия.

С. Чем больше длина связи, тем меньше ее энергия.

- (a) верно только С
- (b) верно только А и С
- (c) верно только В и С
- (d) верно только А и В
- (e) верно только А

Вариант №6

Вопрос №1

Учитывая, что валентный угол в $MgBr_2$ составляет 180° , молекула имеет форму:

- (a) треугольника
- (b) угловую
- (c) тригональной пирамиды
- (d) линейную
- (e) тетраэдра

Вопрос №2

В молекуле AsH_3 гибридизация отсутствует. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) 120°
- (b) 90°
- (c) $107,5^\circ$
- (d) 180°
- (e) $109,5^\circ$

Вопрос №3

При донорно-акцепторном механизме атомы предоставляют для образования связи:

- (a) по одному электрону с параллельными спинами
- (b) две свободные орбитали
- (c) по одному электрону с антипараллельными спинами
- (d) две неподеленные электронные пары
- (e) неподеленную электронную пару и свободную орбиталь

Вопрос №4

При увеличении длины связи:

- (a) энергия связи не изменяется
- (b) энергия связи уменьшается
- (c) прочность связи не изменяется
- (d) прочность связи возрастает
- (e) энергия связи увеличивается

Вопрос №5

π -Связь образуется при перекрывании атомных орбиталей:

- (a) аксиальном
- (b) характер перекрывания атомных орбиталей не имеет значения
- (c) осевом
- (d) боковом
- (e) на линии связи

Вариант №7

Вопрос №1

Орбитали атома азота в ионе аммония NH_4^+ находятся в состоянии sp^3 -гибридизации. Исходя из этого, ион характеризуется валентным углом:

- (a) $\sim 120^\circ$
- (b) 120°
- (c) 180°
- (d) $109,5^\circ$
- (e) 90°

Вопрос №2

Орбитали атома углерода в молекуле CO_2 находятся в состоянии sp -гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) 90°
- (b) $107,5^\circ$
- (c) 120°
- (d) $109,5^\circ$
- (e) 180°

Вопрос №3

Обязательным условием образования химической связи является:

- (a) повышение потенциальной энергии системы
- (b) понижение потенциальной энергии системы
- (c) наличие свободных орбиталей
- (d) возбужденное состояние атома
- (e) гибридизация атомных орбиталей

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. Энергия связи – это энергия, которая выделяется в момент образования химической связи.

В. Энергия связи – это энергия, которую необходимо затратить для разрушения химической связи.

С. Энергия связи является мерой прочности химической связи.

- (a) верно только А и С
- (b) верно только А
- (c) верно только А и В
- (d) верно А, В, С
- (e) верно только В и С

Вопрос №5

В ряду $\text{HI} \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{HF}$:

- (a) уменьшается длина связи
- (b) уменьшается прочность связи
- (c) уменьшается энергия связи
- (d) энергия связи не изменяется
- (e) прочность связи не изменяется

Вариант №8

Вопрос №1

Орбитали атома магния в молекуле $MgCl_2$ находятся в состоянии sp -гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) 180^0
- (b) 120^0
- (c) 90^0
- (d) $107,5^0$
- (e) $109,5^0$

Вопрос №2

Орбитали атома азота в ионе аммония NH_4^+ находятся в состоянии sp^3 -гибридизации. Исходя из этого, ион характеризуется валентным углом:

- (a) 90^0
- (b) 120^0
- (c) 180^0
- (d) $109,5^0$
- (e) $\sim 120^0$

Вопрос №3

σ -Связь образуется при перекрывании атомных орбиталей:

- (a) осевом
- (b) по обе стороны от линии связи
- (c) лотеральном
- (d) над и под линией связи
- (e) боковом

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

A. Энергия связи – это энергия, которая выделяется в момент образования химической связи.

B. Энергия связи – это энергия, которую необходимо затратить для разрушения химической связи.

C. Энергия связи является мерой прочности химической связи.

- (a) верно только B и C
- (b) верно только A и B
- (c) верно только A и C
- (d) верно A, B, C
- (e) верно только A

Вопрос №5

При донорно-акцепторном механизме атомы предоставляют для образования связи:

- (a) неподеленную электронную пару и свободную орбиталь
- (b) две неподеленные электронные пары
- (c) по одному электрону с параллельными спинами
- (d) по одному электрону с антипараллельными спинами
- (e) две свободные орбитали

Вариант №9

Вопрос №1

Молекула $MgBr_2$ характеризуется валентным углом 180° . Исходя из этого, орбитали атома магния находятся в состоянии:

- (a) sp^3 -гибридизации
- (b) не гибридном
- (c) sp -гибридизации
- (d) sp^2 -гибридизации
- (e) d^2sp^3 -гибридизации

Вопрос №2

Орбитали атома углерода в молекуле CO_2 находятся в состоянии sp -гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) $107,5^\circ$
- (b) 180°
- (c) $109,5^\circ$
- (d) 90°
- (e) 120°

Вопрос №3

Верны ли следующие утверждения?

А. Энергия связи – это энергия, которая выделяется в момент образования химической связи.

В. Энергия связи – это энергия, которую необходимо затратить для разрушения химической связи.

С. Энергия связи является мерой прочности химической связи.

- (a) верно только А и С
- (b) верно А, В, С
- (c) верно только А
- (d) верно только А и В
- (e) верно только В и С

Вопрос №4

Прочность связи возрастает при:

- (a) увеличении энергии связи
- (b) уменьшении длины и энергии связи
- (c) увеличении длины и энергии связи
- (d) увеличении длины связи
- (e) уменьшении энергии связи

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. Длина связи – это расстояние между центрами ядер химически связанных атомов.

В. Чем больше длина связи, тем больше ее энергия.

С. Чем больше длина связи, тем меньше ее энергия.

- (a) верно только В и С
- (b) верно только А и В
- (c) верно только А
- (d) верно только А и С
- (e) верно только С

Вариант №10

Вопрос №1

Орбитали атома углерода в молекуле CO_2 находятся в состоянии sp -гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) $109,5^\circ$
- (b) 120°
- (c) $107,5^\circ$
- (d) 180°
- (e) 90°

Вопрос №2

Величина валентного угла 90° свидетельствует о:

- (a) sp -гибридизации
- (b) sp^2 -гибридизации
- (c) sp^3 -гибридизации
- (d) d^2sp^3 -гибридизации
- (e) отсутствии гибридизации

Вопрос №3

Обязательным условием образования химической связи является:

- (a) повышение потенциальной энергии системы
- (b) возбужденное состояние атома
- (c) наличие свободных орбиталей
- (d) гибридизация атомных орбиталей
- (e) понижение потенциальной энергии системы

Вопрос №4

Прочность связи возрастает при:

- (a) увеличении энергии связи
- (b) уменьшении энергии связи
- (c) увеличении длины и энергии связи
- (d) увеличении длины связи
- (e) уменьшении длины и энергии связи

Вопрос №5

Прочность связи уменьшается при:

- (a) увеличении энергии связи
- (b) увеличении длины и энергии связи
- (c) уменьшении длины связи
- (d) уменьшении энергии связи
- (e) уменьшении длины и энергии связи

Вариант №11

Вопрос №1

Величина валентного угла 180° свидетельствует о:

- (a) sp -гибридизации
- (b) d^2sp^3 -гибридизации
- (c) sp^3 -гибридизации
- (d) sp^2 -гибридизации
- (e) отсутствии гибридизации

Вопрос №2

Молекула BCl_3 характеризуется валентным углом 120° . Исходя из этого, орбитали атома бора находятся в состоянии:

- (a) sp^2 -гибридизации
- (b) sp^3 -гибридизации
- (c) ds -гибридизации
- (d) sp -гибридизации
- (e) не гибридные

Вопрос №3

Верны ли следующие утверждения?

А. Ковалентная связь обладает ненаправленностью и ненасыщаемостью.

В. Ионная связь обладает ненаправленностью и ненасыщаемостью.

С. Ковалентная связь обладает направленностью и насыщаемостью.

- (a) все утверждения неверны
- (b) верно В и С
- (c) верно только А
- (d) верно только С
- (e) верно только В

Вопрос №4

В ряду $HI \rightarrow HBr \rightarrow HCl \rightarrow HF$:

- (a) энергия связи не изменяется
- (b) уменьшается прочность связи
- (c) уменьшается длина связи
- (d) прочность связи не изменяется
- (e) уменьшается энергия связи

Вопрос №5

Электростатическим взаимодействием противоположно заряженных ионов осуществляется связь:

- (a) σ
- (b) π
- (c) ковалентная полярная
- (d) ионная
- (e) ковалентная неполярная

Вариант №12

Вопрос №1

Орбитали атома азота в ионе аммония NH_4^+ находятся в состоянии sp^3 -гибридизации. Исходя из этого, ион характеризуется валентным углом:

- (a) 120°
- (b) 180°
- (c) $109,5^\circ$
- (d) 90°
- (e) $\sim 120^\circ$

Вопрос №2

Учитывая, что валентный угол в CO_2 составляет 180° , молекула имеет форму:

- (a) уголковую
- (b) треугольника
- (c) тригональной пирамиды
- (d) линейную
- (e) тетраэдра

Вопрос №3

Верны ли следующие утверждения?

A. Длина связи – это расстояние между центрами ядер химически связанных атомов.

B. Чем больше длина связи, тем больше ее энергия.

C. Чем больше длина связи, тем меньше ее энергия.

- (a) верно только A
- (b) верно только A и B
- (c) верно только A и C
- (d) верно только B и C
- (e) верно только C

Вопрос №4

σ -Связь образуется при перекрывании атомных орбиталей:

- (a) боковом
- (b) над и под линией связи
- (c) лотеральном
- (d) осевом
- (e) по обе стороны от линии связи

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

A. Ковалентная связь образуется в направлении минимального перекрывания атомных орбиталей.

B. Ковалентная связь образуется в направлении максимального перекрывания атомных орбиталей.

C. Взаимное расположение атомов в пространстве не влияет на образование ковалентной связи.

- (a) верно только C
- (b) все утверждения неверны
- (c) верно только A
- (d) верно только A и C
- (e) верно только B

Вариант №13

Вопрос №1

Ион аммония NH_4^+ характеризуется валентным углом $109,5^\circ$. Исходя из этого, орбитали атома азота находятся в состоянии:

- (a) ds–гибридизации
- (b) sp–гибридизации
- (c) sp^3 –гибридизации
- (d) не гибридном
- (e) sp^2 –гибридизации

Вопрос №2

Орбитали атома магния в молекуле MgCl_2 находятся в состоянии sp–гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) $107,5^\circ$
- (b) 180°
- (c) 90°
- (d) 120°
- (e) $109,5^\circ$

Вопрос №3

Обязательным условием образования химической связи является:

- (a) повышение потенциальной энергии системы
- (b) возбужденное состояние атома
- (c) гибридизация атомных орбиталей
- (d) наличие свободных орбиталей
- (e) понижение потенциальной энергии системы

Вопрос №4

При уменьшении длины связи:

- (a) прочность связи не изменяется
- (b) энергия связи уменьшается
- (c) энергия связи увеличивается
- (d) энергия связи не изменяется
- (e) прочность связи уменьшается

Вопрос №5

При увеличении длины связи:

- (a) прочность связи не изменяется
- (b) энергия связи уменьшается
- (c) энергия связи не изменяется
- (d) энергия связи увеличивается
- (e) прочность связи возрастает

Вариант №14

Вопрос №1

В молекуле PH_3 валентный угол составляет 90° . Исходя из этого, орбитали атома фосфора находятся в состоянии:

- (a) ds -гибридизации
- (b) sp^3 -гибридизации
- (c) sp^2 -гибридизации
- (d) не гибридном
- (e) sp -гибридизации

Вопрос №2

Орбитали атома углерода в молекуле CO_2 находятся в состоянии sp -гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) $107,5^\circ$
- (b) 90°
- (c) $109,5^\circ$
- (d) 120°
- (e) 180°

Вопрос №3

Обязательным условием образования химической связи является:

- (a) возбужденное состояние атома
- (b) наличие свободных орбиталей
- (c) гибридизация атомных орбиталей
- (d) повышение потенциальной энергии системы
- (e) понижение потенциальной энергии системы

Вопрос №4

Связь, образованная в результате бокового перекрывании атомных орбиталей, называется:

- (a) обменной
- (b) дативной
- (c) донорно-акцепторной
- (d) π -связью
- (e) σ -связью

Вопрос №5

Прочность связи уменьшается при:

- (a) уменьшении длины и энергии связи
- (b) увеличении энергии связи
- (c) увеличении длины и энергии связи
- (d) уменьшении длины связи
- (e) уменьшении энергии связи

Вариант №15

Вопрос №1

Орбитали атома бора в молекуле BF_3 находятся в состоянии sp^2 -гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) 90°
- (b) $109,5^\circ$
- (c) 120°
- (d) 180°
- (e) $107,5^\circ$

Вопрос №2

Молекула BCl_3 характеризуется валентным углом 120° . Исходя из этого, орбитали атома бора находятся в состоянии:

- (a) не гибридные
- (b) sp^3 -гибридизации
- (c) ds -гибридизации
- (d) sp -гибридизации
- (e) sp^2 -гибридизации

Вопрос №3

Прочность связи уменьшается при:

- (a) уменьшении длины и энергии связи
- (b) уменьшении длины связи
- (c) увеличении длины и энергии связи
- (d) уменьшении энергии связи
- (e) увеличении энергии связи

Вопрос №4

При увеличении длины связи:

- (a) энергия связи уменьшается
- (b) энергия связи увеличивается
- (c) энергия связи не изменяется
- (d) прочность связи не изменяется
- (e) прочность связи возрастает

Вопрос №5

При уменьшении длины связи:

- (a) энергия связи уменьшается
- (b) энергия связи не изменяется
- (c) энергия связи увеличивается
- (d) прочность связи не изменяется
- (e) прочность связи уменьшается

Вариант №16

Вопрос №1

Учитывая, что валентный угол в CO_2 составляет 180° , молекула имеет форму:

- (a) треугольника
- (b) линейную
- (c) тетраэдра
- (d) тригональной пирамиды
- (e) уголковую

Вопрос №2

Молекула AlCl_3 характеризуется валентным углом 120° . Исходя из этого, орбитали атома алюминия находятся в состоянии:

- (a) sp^3 -гибридизации
- (b) не гибридном
- (c) d^2sp^3 -гибридизации
- (d) sp^2 -гибридизации
- (e) sp -гибридизации

Вопрос №3

Верны ли следующие утверждения?

- A. Энергия связи – это энергия, которая выделяется в момент образования химической связи.
- B. Энергия связи – это энергия, которую необходимо затратить для разрушения химической связи.
- C. Энергия связи является мерой прочности химической связи.

- (a) верно только A и B
- (b) верно A, B, C
- (c) верно только A и C
- (d) верно только B и C
- (e) верно только A

Вопрос №4

При увеличении длины связи:

- (a) прочность связи возрастает
- (b) энергия связи не изменяется
- (c) прочность связи не изменяется
- (d) энергия связи уменьшается
- (e) энергия связи увеличивается

Вопрос №5

Электростатическим взаимодействием противоположно заряженных ионов осуществляется связь:

- (a) ковалентная неполярная
- (b) ионная
- (c) ковалентная полярная
- (d) π
- (e) σ

Вариант №17

Вопрос №1

Орбитали атома азота в ионе аммония NH_4^+ находятся в состоянии sp^3 -гибридизации. Исходя из этого, ион характеризуется валентным углом:

- (a) $109,5^\circ$
- (b) 90°
- (c) $\sim 120^\circ$
- (d) 180°
- (e) 120°

Вопрос №2

Учитывая, что валентный угол в SO_3 составляет 120° , молекула имеет форму:

- (a) треугольника
- (b) линейную
- (c) угловую
- (d) тригональной пирамиды
- (e) тетраэдра

Вопрос №3

Обязательным условием образования химической связи является:

- (a) возбужденное состояние атома
- (b) наличие свободных орбиталей
- (c) понижение потенциальной энергии системы
- (d) гибридизация атомных орбиталей
- (e) повышение потенциальной энергии системы

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. Энергия связи – это энергия, которая выделяется в момент образования химической связи.

В. Энергия связи – это энергия, которую необходимо затратить для разрушения химической связи.

С. Энергия связи является мерой прочности химической связи.

- (a) верно только А
- (b) верно только А и В
- (c) верно А, В, С
- (d) верно только В и С
- (e) верно только А и С

Вопрос №5

При уменьшении длины связи:

- (a) энергия связи не изменяется
- (b) энергия связи увеличивается
- (c) прочность связи уменьшается
- (d) энергия связи уменьшается
- (e) прочность связи не изменяется

Вариант №18

Вопрос №1

Молекула BCl_3 характеризуется валентным углом 120° . Исходя из этого, орбитали атома бора находятся в состоянии:

- (a) не гибридные
- (b) sp^2 -гибридизации
- (c) ds -гибридизации
- (d) sp^3 -гибридизации
- (e) sp -гибридизации

Вопрос №2

Ион аммония NH_4^+ характеризуется валентным углом $109,5^\circ$. Исходя из этого, орбитали атома азота находятся в состоянии:

- (a) не гибридном
- (b) sp^3 -гибридизации
- (c) sp -гибридизации
- (d) ds -гибридизации
- (e) sp^2 -гибридизации

Вопрос №3

Обязательным условием образования химической связи является:

- (a) понижение потенциальной энергии системы
- (b) возбужденное состояние атома
- (c) повышение потенциальной энергии системы
- (d) гибридизация атомных орбиталей
- (e) наличие свободных орбиталей

Вопрос №4

Только σ -связи присутствуют в молекулах:

- (a) H_2O и NH_3
- (b) N_2 и NH_3
- (c) CO и H_2O
- (d) CO и NH_3
- (e) N_2 и H_2O

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

- А. Энергия связи – это энергия, которая выделяется в момент образования химической связи.
- В. Энергия связи – это энергия, которую необходимо затратить для разрушения химической связи.
- С. Энергия связи является мерой прочности химической связи.

- (a) верно только А и В
- (b) верно только В и С
- (c) верно только А
- (d) верно А, В, С
- (e) верно только А и С

**Текущий контроль успеваемости по теме:
Комплексные соединения (КС).
Строение, классификация, получение и свойства КС**

Вариант №1

Вопрос №1

Соединению $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$ соответствует название:

- (a) хлорид тетранитромеди (II)
- (b) хлорид тетраамминмеди (II)
- (c) хлорид тетраамидомеди (II)
- (d) хлорид тетранитрозилмеди (II)
- (e) хлорид тетранитритомеди (II)

Вопрос №2

В комплексном соединении $(\text{NH}_4)_3[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) N
- (b) Fe^{3+}
- (c) S^{2-}
- (d) SCN^-
- (e) NH_4^+

Вопрос №3

В комплексном соединении $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) Na^+
- (b) OH^- и H_2O
- (c) Al^{3+}
- (d) только H_2O
- (e) только OH^-

Вопрос №4

В комплексном соединении $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ координационное число центрального атома равно:

- (a) 8
- (b) 5
- (c) 6
- (d) 3
- (e) 4

Вопрос №5

Аквакомплексы и гидроксокомплексы в качестве лигандов содержат соответственно:

- (a) H_2O и NH_3
- (b) OH^- и CN^-
- (c) H_2O и OH^-
- (d) H_2O и CN^-
- (e) OH^- и NH_3

Вариант №2

Вопрос №1

Соединению $K_3[Fe(CN)_6]$ соответствует название:

- (a) гептацианоферрат (III) калия
- (b) гексацианоферрат (III) калия
- (c) гексацианоферрат (III) кальция
- (d) гексацианоферрат (II) калия
- (e) пентацианоферрат (III) калия

Вопрос №2

В комплексном соединении $(NH_4)_3[Fe(SCN)_6]$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) S^{2-}
- (b) Fe^{3+}
- (c) SCN^-
- (d) N
- (e) NH_4^+

Вопрос №3

В комплексном соединении $K[Cr(CN)_4(H_2O)_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) только CN^-
- (b) K^+
- (c) только H_2O
- (d) Cr^{3+}
- (e) CN^- и H_2O

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $[Ag(NH_3)_2]Cl$ равно:

- (a) 4
- (b) 2
- (c) 5
- (d) 3
- (e) 1

Вопрос №5

Вид комплексного соединения $K_3[Co(NO_2)_6]$ по типу лигандов:

- (a) ацидокомплекс
- (b) гидроксокомплекс
- (c) смешанный
- (d) аммиакат
- (e) аквакомплекс

Вариант №3

Вопрос №1

Соединению $\text{Na}_3[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]$ соответствует название:

- (a) дитиосульфатоаргентат (III) натрия
- (b) дисульфитоаргентат (I) натрия
- (c) дитиосульфатогидраргират (I) натрия
- (d) дисульфатоаргентат (I) натрия
- (e) дитиосульфатоаргентат (I) натрия

Вопрос №2

В комплексном соединении $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Br}_3$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) Co^{3+}
- (b) N^{3-}
- (c) NH_3
- (d) H
- (e) Br^-

Вопрос №3

В комплексном соединении $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) только H_2O
- (b) только OH^-
- (c) OH^- и H_2O
- (d) Al^{3+}
- (e) Na^+

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ равно:

- (a) 9
- (b) 6
- (c) 1
- (d) 2
- (e) 3

Вопрос №5

По принадлежности к определенному классу комплексные соединения делятся на комплексные:

- (a) кислоты, основания, пероксиды
- (b) кислоты, основания, оксиды
- (c) кислоты, основания, соли
- (d) кислоты, оксиды, соли
- (e) оксиды, основания, соли

Вариант №4

Вопрос №1

Соединению $K_3[FeF_6]$ соответствует название:

- (a) гексафтороферрат (III) калия
- (b) гептафтороферрат (III) калия
- (c) пентафтороферрат (III) калия
- (d) гексафтороферрат (III) кальция
- (e) гептафтороферрат (III) кальция

Вопрос №2

В комплексном соединении $[Cr(H_2O)_6]Br_3$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) Cr^{3+}
- (b) H_2O
- (c) H
- (d) Br^-
- (e) O

Вопрос №3

В комплексном соединении $Na[Al(OH)_4(H_2O)_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) Na^+
- (b) только H_2O
- (c) Al^{3+}
- (d) OH^- и H_2O
- (e) только OH^-

Вопрос №4

В комплексном соединении $K[Al(OH)_4]$ координационное число центрального атома равно:

- (a) 4
- (b) 5
- (c) 2
- (d) 8
- (e) 6

Вопрос №5

По принадлежности к определенному классу комплексные соединения делятся на комплексные:

- (a) кислоты, основания, соли
- (b) кислоты, основания, пероксиды
- (c) кислоты, основания, оксиды
- (d) оксиды, основания, соли
- (e) кислоты, оксиды, соли

Вариант №5

Вопрос №1

Соединению $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ соответствует название:

- (a) хлорид гептаамминкобальта (III)
- (b) хлорид гексанитратокобальта (III)
- (c) хлорид гексаамминкобальта (III)
- (d) хлорид гексаамидокобальта (III)
- (e) хлорид гексанитрокобальта (III)

Вопрос №2

В комплексном соединении $(\text{NH}_4)_3[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) N
- (b) Fe^{3+}
- (c) SCN^-
- (d) NH_4^+
- (e) S^{2-}

Вопрос №3

В комплексном соединении $\text{K}[\text{Cr}(\text{CN})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) Cr^{3+}
- (b) K^+
- (c) только CN^-
- (d) CN^- и H_2O
- (e) только H_2O

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $\text{Na}_3[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]$ равно:

- (a) 2
- (b) 7
- (c) 3
- (d) 6
- (e) 5

Вопрос №5

Аквакомплексы и гидроксокомплексы в качестве лигандов содержат соответственно:

- (a) H_2O и CN^-
- (b) H_2O и NH_3
- (c) OH^- и CN^-
- (d) H_2O и OH^-
- (e) OH^- и NH_3

Вариант №6

Вопрос №1

Соединению $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$ соответствует название:

- (a) хлорид тетранитромеди (II)
- (b) хлорид тетранитрозилмеди (II)
- (c) хлорид тетраамидомеди (II)
- (d) хлорид тетранитритомеди (II)
- (e) хлорид тетраамминмеди (II)

Вопрос №2

В комплексном соединении $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) N
- (b) NH_3
- (c) Pt^{2+}
- (d) H
- (e) Cl^-

Вопрос №3

В комплексном соединении $[\text{Cr}(\text{CN})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) CN^- и H_2O
- (b) Cr^{3+}
- (c) только CN^-
- (d) только H_2O
- (e) K^+

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ равно:

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 9
- (e) 6

Вопрос №5

Аквакомплексы и гидроксокомплексы в качестве лигандов содержат соответственно:

- (a) H_2O и OH^-
- (b) H_2O и CN^-
- (c) OH^- и CN^-
- (d) OH^- и NH_3
- (e) H_2O и NH_3

Вариант №7

Вопрос №1

Соединению $K_3[FeF_6]$ соответствует название:

- (a) пентафтороферрат (III) калия
- (b) гептафтороферрат (III) калия
- (c) гексафтороферрат (III) калия
- (d) гексафтороферрат (III) кальция
- (e) гептафтороферрат (III) кальция

Вопрос №2

В комплексном соединении $[Cr(H_2O)_6]Br_3$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) O
- (b) Br^-
- (c) Cr^{3+}
- (d) H
- (e) H_2O

Вопрос №3

В комплексном соединении $Na[Al(OH)_4(H_2O)_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) только H_2O
- (b) Na^+
- (c) Al^{3+}
- (d) OH^- и H_2O
- (e) только OH^-

Вопрос №4

В комплексном соединении $K[Al(OH)_4]$ координационное число центрального атома равно:

- (a) 2
- (b) 5
- (c) 6
- (d) 8
- (e) 4

Вопрос №5

По принадлежности к определенному классу комплексные соединения делятся на комплексные:

- (a) кислоты, основания, соли
- (b) кислоты, оксиды, соли
- (c) кислоты, основания, пероксиды
- (d) оксиды, основания, соли
- (e) кислоты, основания, оксиды

Вариант №8

Вопрос №1

Соединению $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ соответствует название:

- (a) хлорид гептаамминкобальта (III)
- (b) хлорид гексаамидокобальта (III)
- (c) хлорид гексаамминкобальта (III)
- (d) хлорид гексанитрокобальта (III)
- (e) хлорид гексанитратокобальта (III)

Вопрос №2

В комплексном соединении $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Br}_3$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) H_2O
- (b) O
- (c) Br^-
- (d) Cr^{3+}
- (e) H

Вопрос №3

В комплексном соединении $\text{K}[\text{Co}(\text{NO}_2)_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) NO_2^- и H_2O
- (b) Co^{3+}
- (c) только NO_2^-
- (d) K^+
- (e) только H_2O

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ равно:

- (a) 3
- (b) 2
- (c) 9
- (d) 6
- (e) 1

Вопрос №5

По принадлежности к определенному классу комплексные соединения делятся на комплексные:

- (a) кислоты, оксиды, соли
- (b) кислоты, основания, соли
- (c) кислоты, основания, пероксиды
- (d) кислоты, основания, оксиды
- (e) оксиды, основания, соли

Вариант №9

Вопрос №1

Соединению $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ соответствует название:

- (a) гидроксид тетранитритомеди (II)
- (b) гидроксид тетранитромеди (II)
- (c) гидроксид тетраамминмеди (II)
- (d) гидроксид тетранитратомеди (II)
- (e) гидроксид тетраамидомеди (II)

Вопрос №2

В комплексном соединении $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Br}_3$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) Co^{3+}
- (b) NH_3
- (c) N^{3-}
- (d) Br^-
- (e) H

Вопрос №3

В комплексном соединении $\text{K}_3[\text{FeF}_5\text{Cl}]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) Fe^{3+}
- (b) K^+
- (c) K^+ и F^-
- (d) только Cl^-
- (e) F^- и Cl^-

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ равно:

- (a) 9
- (b) 2
- (c) 1
- (d) 6
- (e) 3

Вопрос №5

По принадлежности к определенному классу комплексные соединения делятся на комплексные:

- (a) кислоты, основания, пероксиды
- (b) кислоты, оксиды, соли
- (c) кислоты, основания, соли
- (d) кислоты, основания, оксиды
- (e) оксиды, основания, соли

Вариант №10

Вопрос №1

Соединению $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$ соответствует название:

- (a) хлорид тетранитритомеди (II)
- (b) хлорид тетранитромеди (II)
- (c) хлорид тетраамидомеди (II)
- (d) хлорид тетраамминмеди (II)
- (e) хлорид тетранитрозилмеди (II)

Вопрос №2

В комплексном соединении $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) Cr^{3+}
- (b) Cl^-
- (c) NH_3
- (d) N и H
- (e) N

Вопрос №3

В комплексном соединении $\text{K}[\text{Co}(\text{NO}_2)_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) NO_2^- и H_2O
- (b) только H_2O
- (c) только NO_2^-
- (d) K^+
- (e) Co^{3+}

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $\text{Na}_3[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]$ равно:

- (a) 7
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 5
- (e) 6

Вопрос №5

Вид комплексного соединения $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ по типу лигандов:

- (a) ацидокомплекс
- (b) аммиачный (аммикат)
- (c) гидроксокомплекс
- (d) смешанный
- (e) аквакомплекс

Вариант №11

Вопрос №1

Соединению $K_2[HgI_4]$ соответствует название:

- (a) тетраиодомеркурат (II) калия
- (b) тетраиодомеркурат (II) кальция
- (c) гексаиодомеркурат (II) калия
- (d) пентаиодомеркурат (II) калия
- (e) тетраиодоаргентат (II) калия

Вопрос №2

В комплексном соединении $K_4[Mn(CN)_6]$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) K^+
- (b) N
- (c) Mn^{2+}
- (d) CN^-
- (e) C

Вопрос №3

В комплексном соединении $Na[Al(OH)_4(H_2O)_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) только H_2O
- (b) только OH^-
- (c) Na^+
- (d) Al^{3+}
- (e) OH^- и H_2O

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $[Ag(NH_3)_2]Cl$ равно:

- (a) 5
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 1
- (e) 4

Вопрос №5

Вид комплексного соединения $K_2[HgI_4]$ по типу лигандов:

- (a) аквакомплекс
- (b) смешанный
- (c) гидроксокомплекс
- (d) аммиачный
- (e) ацидокомплекс

Вариант №12

Вопрос №1

Соединению $K[AgCl_2]$ соответствует название:

- (a) дихлороаргентат (I) калия
- (b) дихлорогидраргират (I) калия
- (c) дихлорогидраргират (I) кальция
- (d) дихлороаргентат (I) кальция
- (e) дихлороаргентат (II) калия

Вопрос №2

В комплексном соединении $[Pt(NH_3)_4]Cl_2$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) N
- (b) H
- (c) Cl^-
- (d) NH_3
- (e) Pt^{2+}

Вопрос №3

В комплексном соединении $K_3[FeF_5Cl]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) только Cl^-
- (b) F^- и Cl^-
- (c) Fe^{3+}
- (d) K^+
- (e) K^+ и F^-

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $K_3[Fe(CN)_6]$ равно:

- (a) 1
- (b) 3
- (c) 2
- (d) 6
- (e) 9

Вопрос №5

Аммиакаты и аквакомплексы в качестве лигандов содержат соответственно:

- (a) OH^- и H_2O
- (b) NH_3 и H_2O
- (c) NH_3 и OH^-
- (d) NH_3 и CN^-
- (e) CN^- и H_2O

Вариант №13

Вопрос №1

Соединению $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ соответствует название:

- (a) пентагидроксоцинкат натрия
- (b) тетрапероксоцинкат натрия
- (c) тетрааквацинкат натрия
- (d) тетрагидроксоцинкат натрия
- (e) гексагидроксоцинкат натрия

Вопрос №2

В комплексном соединении $(\text{NH}_4)_3[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) N
- (b) S^{2-}
- (c) SCN^-
- (d) Fe^{3+}
- (e) NH_4^+

Вопрос №3

В комплексном соединении $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{SO}_4$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) H_2O и SO_4
- (b) H_2O
- (c) S
- (d) SO^{2-}
- (e) Fe^{2+}

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ равно:

- (a) 1
- (b) 4
- (c) 5
- (d) 2
- (e) 3

Вопрос №5

Вид комплексного соединения $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ по типу лигандов:

- (a) ацидокомплекс
- (b) смешанный
- (c) гидросокомплекс
- (d) аммиакат
- (e) аквакомплекс

Вариант №14

Вопрос №1

Соединению $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ соответствует название:

- (a) хлорид гексаамминкобальта (III)
- (b) хлорид гексанитратокобальта (III)
- (c) хлорид гексаамидокобальта (III)
- (d) хлорид гексанитрокобальта (III)
- (e) хлорид гептаамминкобальта (III)

Вопрос №2

В комплексном соединении $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Br}_3$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) Br^-
- (b) H
- (c) Co^{3+}
- (d) N^{3-}
- (e) NH_3

Вопрос №3

В комплексном соединении $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{SO}_4$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) S
- (b) SO^{2-}
- (c) H_2O
- (d) H_2O и SO_4
- (e) Fe^{2+}

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ равно:

- (a) 1
- (b) 9
- (c) 2
- (d) 6
- (e) 3

Вопрос №5

Аммиакаты и аквакомплексы в качестве лигандов содержат соответственно:

- (a) OH^- и H_2O
- (b) NH_3 и OH^-
- (c) NH_3 и H_2O
- (d) NH_3 и CN^-
- (e) CN^- и H_2O

Вариант №15

Вопрос №1

Соединению $K_2[HgI_4]$ соответствует название:

- (a) гексаиодомеркурат (II) калия
- (b) тетраиодомеркурат (II) кальция
- (c) тетраиодоаргентат (II) калия
- (d) пентаиодомеркурат (II) калия
- (e) тетраиодомеркурат (II) калия

Вопрос №2

В комплексном соединении $[Co(NH_3)_6]Br_3$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) Br^-
- (b) Co^{3+}
- (c) H
- (d) N^{3-}
- (e) NH_3

Вопрос №3

В комплексном соединении $K[Cr(CN)_4(H_2O)_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) CN^- и H_2O
- (b) только H_2O
- (c) Cr^{3+}
- (d) только CN^-
- (e) K^+

Вопрос №4

В комплексном соединении $Na_2[Zn(OH)_4]$ координационное число центрального атома равно:

- (a) 3
- (b) 8
- (c) 4
- (d) 6
- (e) 5

Вопрос №5

Вид комплексного соединения $K_3[Co(NO_2)_6]$ по типу лигандов:

- (a) ацидокомплекс
- (b) смешанный
- (c) аммиакат
- (d) аквакомплекс
- (e) гидроксокомплекс

Вариант №16

Вопрос №1

Соединению $K_3[Fe(CN)_6]$ соответствует название:

- (a) гексацианоферрат (III) калия
- (b) гексацианоферрат (III) кальция
- (c) пентацианоферрат (III) калия
- (d) гептацианоферрат (III) калия
- (e) гексацианоферрат (II) калия

Вопрос №2

В комплексном соединении $(NH_4)_3[Fe(SCN)_6]$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) SCN^-
- (b) NH_4^+
- (c) Fe^{3+}
- (d) N
- (e) S^{2-}

Вопрос №3

В комплексном соединении $K[Cr(CN)_4(H_2O)_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) CN^- и H_2O
- (b) K^+
- (c) Cr^{3+}
- (d) только H_2O
- (e) только CN^-

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $[Ag(NH_3)_2]Cl$ равно:

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 4
- (d) 5
- (e) 3

Вопрос №5

По принадлежности к определенному классу комплексные соединения делятся на комплексные:

- (a) кислоты, оксиды, соли
- (b) кислоты, основания, пероксиды
- (c) оксиды, основания, соли
- (d) кислоты, основания, оксиды
- (e) кислоты, основания, соли

Вариант №17

Вопрос №1

Соединению $\text{Na}_3[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]$ соответствует название:

- (a) дитиосульфатоаргентат (III) натрия
- (b) дисульфитоаргентат (I) натрия
- (c) дитиосульфатоаргентат (I) натрия
- (d) дисульфатоаргентат (I) натрия
- (e) дитиосульфатогидрат (I) натрия

Вопрос №2

В комплексном соединении $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) H
- (b) Pt^{2+}
- (c) NH_3
- (d) N
- (e) Cl^-

Вопрос №3

В комплексном соединении $\text{K}[\text{Co}(\text{NO}_2)_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) Co^{3+}
- (b) K^+
- (c) только NO_2^-
- (d) только H_2O
- (e) NO_2^- и H_2O

Вопрос №4

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ равно:

- (a) 9
- (b) 1
- (c) 6
- (d) 3
- (e) 2

Вопрос №5

По принадлежности к определенному классу комплексные соединения делятся на комплексные:

- (a) кислоты, основания, пероксиды
- (b) оксиды, основания, соли
- (c) кислоты, основания, соли
- (d) кислоты, основания, оксиды
- (e) кислоты, оксиды, соли

Вариант №18

Вопрос №1

Соединению $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ соответствует название:

- (a) гидроксид тетраамминмеди (II)
- (b) гидроксид тетранитритомеди (II)
- (c) гидроксид тетранитромеди (II)
- (d) гидроксид тетранитратомеди (II)
- (e) гидроксид тетраамидомеди (II)

Вопрос №2

В комплексном соединении $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{SO}_4$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) SO_4^{2-}
- (b) Ni^{2+}
- (c) N
- (d) NH_3
- (e) H

Вопрос №3

В комплексном соединении $\text{K}[\text{Cr}(\text{CN})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) K^+
- (b) только CN^-
- (c) CN^- и H_2O
- (d) только H_2O
- (e) Cr^{3+}

Вопрос №4

В комплексном соединении $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ координационное число центрального атома равно:

- (a) 5
- (b) 4
- (c) 6
- (d) 2
- (e) 8

Вопрос №5

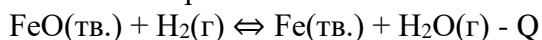
По принадлежности к определенному классу комплексные соединения делятся на комплексные:

- (a) кислоты, основания, оксиды
- (b) кислоты, основания, соли
- (c) кислоты, оксиды, соли
- (d) кислоты, основания, пероксиды
- (e) оксиды, основания, соли

Текущий контроль успеваемости по теме:
Классификация химических реакций.
Скорость химических реакций. Химическое равновесие.
Вариант №1

Вопрос №1

Химическое равновесие в системе

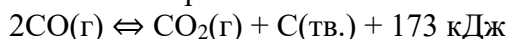


сместится в сторону образования продуктов реакции при:

- (a) повышении температуры
- (b) использовании катализатора
- (c) понижении давления
- (d) повышении давления
- (e) понижении концентрации водорода

Вопрос №2

Химическое равновесие в системе



можно сместить в сторону образования продуктов реакции при:

- (a) повышении давления
- (b) повышении температуры
- (c) понижении давления
- (d) повышении концентрации оксида углерода (IV)
- (e) использовании катализатора

Вопрос №3

При увеличении температуры на 30°C скорость реакции увеличивается в 8 раз, если температурный коэффициент равен:

Вопрос №4

При повышении давления химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) большего количества молей газообразных веществ
- (b) образования продуктов реакции
- (c) экзотермической реакции
- (d) меньшего количества молей газообразных веществ
- (e) эндотермической реакции

Вопрос №5

Сложной называется реакция:

- (a) в которой участвуют вещества с разным агрегатным состоянием
- (b) протекающая в несколько стадий
- (c) реакция между сложными веществами
- (d) в которой участвуют вещества с одинаковым агрегатным состоянием
- (e) протекающая в одну стадию

Вариант №2

Вопрос №1

Равновесие в системе $C_{(тв.)} + H_2O_{(г)} \rightleftharpoons H_2_{(г)} + CO_{(г)} - Q$

сместится в сторону образования исходных веществ при:

- (a) понижении температуры и понижении концентрации водорода
- (b) понижении температуры и понижении давления
- (c) повышении температуры и повышении давления
- (d) повышении температуры и понижении давления
- (e) понижении температуры и повышении давления

Вопрос №2

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону образования исходных веществ в системе:

- (a) $N_{2(г)} + O_{2(г)} \rightleftharpoons 2NO_{(г)} - Q$
- (b) $2CO_{(г)} + O_{2(г)} \rightleftharpoons 2CO_{2(г)} - Q$
- (c) $H_{2(г)} + I_{2(г)} \rightleftharpoons 2HI_{(г)} + Q$
- (d) $H_{2(г)} + Cl_{2(г)} \rightleftharpoons 2HCl_{(г)} + Q$
- (e) $SO_2Cl_{2(г)} \rightleftharpoons SO_{2(г)} + Cl_{2(г)} + Q$

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 27 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

Состояние химического равновесия характеризуется:

- (a) равенством скоростей прямой и обратной реакций
- (b) равенством суммарного количества вещества продуктов реакции суммарному количеству вещества реагентов
- (c) прекращением протекания прямой и обратной реакций
- (d) равенством суммарного заряда исходных веществ суммарному заряду продуктов реакции
- (e) равенством суммарной массы продуктов реакции суммарной массе реагентов

Вопрос №5

Катализатор увеличивает скорость реакции, потому что:

- (a) увеличивает скорость движения молекул реагентов
- (b) увеличивает энергию активации реакции
- (c) увеличивает число столкновений молекул реагентов в единицу времени
- (d) уменьшает скорость движения молекул реагентов
- (e) уменьшает энергию активации частиц

Вариант №3

Вопрос №1

Давление не влияет на состояние химического равновесия в системе:

- (a) $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(г)}$
- (b) $\text{H}_{2(г)} + \text{Cl}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(г)}$
- (c) $2\text{SO}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(г)}$
- (d) $3\text{H}_{2(г)} + \text{N}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(г)}$
- (e) $\text{CO}_{(г)} + \text{Cl}_{2(г)} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(г)}$

Вопрос №2

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону образования исходных веществ в системе:

- (a) $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(г)} - Q$
- (b) $\text{H}_{2(г)} + \text{I}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(г)} + Q$
- (c) $\text{N}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(г)} - Q$
- (d) $\text{SO}_2\text{Cl}_{2(г)} \rightleftharpoons \text{SO}_{2(г)} + \text{Cl}_{2(г)} + Q$
- (e) $\text{H}_{2(г)} + \text{Cl}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(г)} + Q$

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 9 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

При повышении давления химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) экзотермической реакции
- (b) меньшего количества молей газообразных веществ
- (c) эндотермической реакции
- (d) большего количества молей газообразных веществ
- (e) образования продуктов реакции

Вопрос №5

Катализатор увеличивает скорость реакции, потому что:

- (a) увеличивает скорость движения молекул реагентов
- (b) уменьшает скорость движения молекул реагентов
- (c) уменьшает энергию активации частиц
- (d) увеличивает энергию активации реакции
- (e) увеличивает число столкновений молекул реагентов в единицу времени

Вариант №4

Вопрос №1

Химическое равновесие в системе $\text{CO}_{2(\text{г})} + \text{C}_{(\text{тв.})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(\text{г})} - Q$ сместится вправо при:

- (a) повышении температуры
- (b) повышении давления
- (c) повышении концентрации CO
- (d) понижении температуры
- (e) понижении концентрации CO_2

Вопрос №2

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону образования исходных веществ в системе:

- (a) $\text{H}_{2(\text{г})} + \text{I}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(\text{г})} + Q$
- (b) $\text{H}_{2(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{г})} + Q$
- (c) $\text{SO}_2\text{Cl}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{SO}_{2(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} + Q$
- (d) $2\text{CO}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(\text{г})} - Q$
- (e) $\text{N}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{г})} - Q$

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 27 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) эндотермической реакции
- (b) экзотермической реакции
- (c) большего количества молей газообразных веществ
- (d) образования продуктов реакции
- (e) меньшего количества молей газообразных веществ

Вопрос №5

Сложной называется реакция:

- (a) протекающая в несколько стадий
- (b) протекающая в одну стадию
- (c) реакция между сложными веществами
- (d) в которой участвуют вещества с разным агрегатным состоянием
- (e) в которой участвуют вещества с одинаковым агрегатным состоянием

Вариант №5

Вопрос №1

В реакции $N_{2(r)} + 3H_{2(r)} \rightleftharpoons 2NH_{3(r)} + Q$ увеличить выход NH_3 можно:

- (a) применив катализатор
- (b) понизив концентрацию водорода
- (c) повысив температуру
- (d) повысив концентрацию аммиака
- (e) повысив давление

Вопрос №2

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону образования исходных веществ в системе:

- (a) $H_{2(r)} + I_{2(r)} \rightleftharpoons 2HI_{(r)} + Q$
- (b) $H_{2(r)} + Cl_{2(r)} \rightleftharpoons 2HCl_{(r)} + Q$
- (c) $N_{2(r)} + O_{2(r)} \rightleftharpoons 2NO_{(r)} - Q$
- (d) $2CO_{(r)} + O_{2(r)} \rightleftharpoons 2CO_{2(r)} - Q$
- (e) $SO_2Cl_{2(r)} \rightleftharpoons SO_{2(r)} + Cl_{2(r)} + Q$

Вопрос №3

При повышении температуры на $30^\circ C$ (температурный коэффициент равен 3) скорость химической реакции возрастет в:

Вопрос №4

Состояние химического равновесия характеризуется:

- (a) равенством суммарного заряда исходных веществ суммарному заряду продуктов реакции
- (b) равенством скоростей прямой и обратной реакций
- (c) равенством суммарной массы продуктов реакции суммарной массе реагентов
- (d) равенством суммарного количества вещества продуктов реакции суммарному количеству вещества реагентов
- (e) прекращением протекания прямой и обратной реакций

Вопрос №5

Катализатор увеличивает скорость реакции, потому что:

- (a) увеличивает число столкновений молекул реагентов в единицу времени
- (b) увеличивает скорость движения молекул реагентов
- (c) уменьшает энергию активации частиц
- (d) уменьшает скорость движения молекул реагентов
- (e) увеличивает энергию активации реакции

Вариант №6

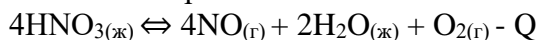
Вопрос №1

Давление не влияет на равновесие в системе:

- (a) $\text{N}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{г})}$
- (b) $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{г})}$
- (c) $\text{C}_{(\text{тв.})} + \text{CO}_{(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(\text{г})}$
- (d) $\text{CO}_{2(\text{г})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_{3(\text{р-р})}$
- (e) $\text{N}_{2(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{г})}$

Вопрос №2

Химическое равновесие в системе



можно сместить в сторону образования продуктов реакции:

- (a) понижением температуры и понижением давления
- (b) понижением температуры и понижением концентрации кислорода
- (c) понижением температуры и повышением давления
- (d) повышением температуры и понижением давления
- (e) повышением температуры и повышением давления

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 27 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

При понижении концентрации продуктов реакции химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) образования исходных веществ
- (b) образования продуктов реакции
- (c) экзотермической реакции
- (d) эндотермической реакции
- (e) равновесие смещаться не будет

Вопрос №5

Эндотермической называется реакция, в которой:

- (a) $S > 0$
- (b) $Q = 0$
- (c) $S < 0$
- (d) $Q > 0$
- (e) $Q < 0$

Вариант №7

Вопрос №1

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону образования исходных веществ в системе:

- (a) $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(г)} - Q$
- (b) $\text{H}_{2(г)} + \text{I}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(г)} + Q$
- (c) $\text{N}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(г)} - Q$
- (d) $\text{SO}_2\text{Cl}_{2(г)} \rightleftharpoons \text{SO}_{2(г)} + \text{Cl}_{2(г)} + Q$
- (e) $\text{H}_{2(г)} + \text{Cl}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(г)} + Q$

Вопрос №2

Химическое равновесие сместится в одном направлении при повышении давления и понижении температуры в системе:

- (a) $\text{H}_{2(г)} + \text{I}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(г)} + Q$
- (b) $\text{H}_{2(г)} + \text{Cl}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(г)} + Q$
- (c) $\text{N}_{2(г)} + 3\text{H}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(г)} + Q$
- (d) $\text{C}_2\text{H}_2(г) \rightleftharpoons 2\text{C}_{(тв.)} + \text{H}_2(г) - Q$
- (e) $\text{N}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(г)} - Q$

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 27 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

Состояние химического равновесия характеризуется:

- (a) прекращением протекания прямой и обратной реакций
- (b) равенством суммарного количества вещества продуктов реакции суммарному количеству вещества реагентов
- (c) равенством суммарного заряда исходных веществ суммарному заряду продуктов реакции
- (d) равенством скоростей прямой и обратной реакций
- (e) равенством суммарной массы продуктов реакции суммарной массе реагентов

Вопрос №5

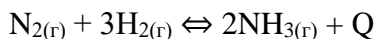
Гомогенной называется реакция:

- (a) между простыми веществами
- (b) в которой участвуют вещества с разным агрегатным состоянием
- (c) протекающая в одну стадию
- (d) в которой участвуют вещества с одинаковым агрегатным состоянием
- (e) протекающая в несколько стадий

Вариант №8

Вопрос №1

На смещение химического равновесия в системе

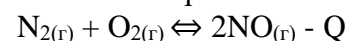


не оказывает влияние:

- (a) понижение температуры
- (b) повышение давления
- (c) применение катализатора
- (d) изменения концентрации азота
- (e) удаление аммиака из зоны реакции

Вопрос №2

Химическое равновесие в системе



сместится в сторону образования продуктов реакции при:

- (a) понижении давления
- (b) уменьшении концентрации NO
- (c) повышении температуры
- (d) использовании катализатора
- (e) уменьшении концентрации O₂

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 27 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

При повышении концентрации исходных веществ химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) образования продуктов реакции
- (b) равновесие смещаться не будет
- (c) образования исходных веществ
- (d) эндотермической реакции
- (e) экзотермической реакции

Вопрос №5

Катализатор увеличивает скорость реакции, потому что:

- (a) увеличивает энергию активации реакции
- (b) уменьшает энергию активации частиц
- (c) увеличивает число столкновений молекул реагентов в единицу времени
- (d) увеличивает скорость движения молекул реагентов
- (e) уменьшает скорость движения молекул реагентов

Вариант №9

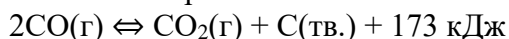
Вопрос №1

Химическое равновесие сместится в одном направлении при повышении давления и понижении температуры в системе:

- (a) $C_2H_2(g) \rightleftharpoons 2C_{(тв.)} + H_2(g) - Q$
- (b) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + Q$
- (c) $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g) + Q$
- (d) $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) - Q$
- (e) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g) + Q$

Вопрос №2

Химическое равновесие в системе



можно сместить в сторону образования продуктов реакции при:

- (a) повышении концентрации оксида углерода (IV)
- (b) повышении температуры
- (c) повышении давления
- (d) использовании катализатора
- (e) понижении давления

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 27 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

При повышении давления химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) экзотермической реакции
- (b) большего количества молей газообразных веществ
- (c) эндотермической реакции
- (d) образования продуктов реакции
- (e) меньшего количества молей газообразных веществ

Вопрос №5

Гетерогенной называется реакция:

- (a) между простыми веществами
- (b) в которой участвуют вещества с разным агрегатным состоянием
- (c) в которой участвуют вещества с одинаковым агрегатным состоянием
- (d) протекающая в несколько стадий
- (e) протекающая в одну стадию

Вариант №10

Вопрос №1

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону образования исходных веществ в системе:

- (a) $\text{SO}_2\text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons \text{SO}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} + Q$
- (b) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})} + Q$
- (c) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{I}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(\text{r})} + Q$
- (d) $\text{N}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{r})} - Q$
- (e) $2\text{CO}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(\text{r})} - Q$

Вопрос №2

Химическое равновесие сместится в одном направлении при повышении давления и понижении температуры в системе:

- (a) $\text{N}_{2(\text{r})} + 3\text{H}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{r})} + Q$
- (b) $\text{N}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{r})} - Q$
- (c) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{I}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(\text{r})} + Q$
- (d) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})} + Q$
- (e) $\text{C}_2\text{H}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{C}_{(\text{тв.})} + \text{H}_{2(\text{r})} - Q$

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 16 раз (температурный коэффициент равен 2), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) образования продуктов реакции
- (b) меньшего количества молей газообразных веществ
- (c) экзотермической реакции
- (d) большего количества молей газообразных веществ
- (e) эндотермической реакции

Вопрос №5

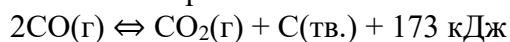
Катализатор увеличивает скорость реакции, потому что:

- (a) увеличивает энергию активации реакции
- (b) увеличивает число столкновений молекул реагентов в единицу времени
- (c) увеличивает скорость движения молекул реагентов
- (d) уменьшает скорость движения молекул реагентов
- (e) уменьшает энергию активации частиц

Вариант №11

Вопрос №1

Химическое равновесие в системе



можно сместить в сторону образования продуктов реакции при:

- (a) повышении температуры
- (b) повышении давления
- (c) повышении концентрации оксида углерода (IV)
- (d) использовании катализатора
- (e) понижении давления

Вопрос №2

Увеличение давления и понижение температуры смещает химическое равновесие в сторону образования продуктов реакции в системе:

- (a) $2\text{NH}_3(\text{г}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) - Q$
- (b) $\text{H}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{HCl}(\text{г}) + Q$
- (c) $\text{N}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{г}) - Q$
- (d) $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{г}) + Q$
- (e) $\text{CO}_2(\text{г}) + 2\text{C}(\text{тв.}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{г}) - Q$

Вопрос №3

При повышении температуры на 50°C (температурный коэффициент равен 3) скорость химической реакции возрастет в:

Вопрос №4

При понижении температуры химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) образования продуктов реакции
- (b) эндотермической реакции
- (c) экзотермической реакции
- (d) большего количества молей газообразных веществ
- (e) меньшего количества молей газообразных веществ

Вопрос №5

Гомогенной называется реакция:

- (a) протекающая в несколько стадий
- (b) в которой участвуют вещества с одинаковым агрегатным состоянием
- (c) протекающая в одну стадию
- (d) в которой участвуют вещества с разным агрегатным состоянием
- (e) между простыми веществами

Вариант №12

Вопрос №1

Давление не влияет на состояние химического равновесия в системе:

- (a) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})}$
- (b) $2\text{SO}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{r})}$
- (c) $\text{CO}_{(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(\text{r})}$
- (d) $2\text{CO}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(\text{r})}$
- (e) $3\text{H}_{2(\text{r})} + \text{N}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{r})}$

Вопрос №2

При одновременном повышении температуры и понижении давления химическое равновесие сместится вправо в системе:

- (a) $2\text{NH}_{3(\text{r})} \rightleftharpoons \text{N}_{2(\text{r})} + 3\text{H}_{2(\text{r})} - Q$
- (b) $\text{CO}_{(\text{r})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{r})} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(\text{r})} + \text{H}_{2(\text{r})} + Q$
- (c) $2\text{SO}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{r})} + Q$
- (d) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{S}_{(\text{тв.})} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}_{(\text{r})} + Q$
- (e) $2\text{HCl}_{(\text{r})} \rightleftharpoons \text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} - Q$

Вопрос №3

При повышении температуры на 20°C (температурный коэффициент равен 3) скорость химической реакции возрастет в:

Вопрос №4

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) экзотермической реакции
- (b) образования продуктов реакции
- (c) эндотермической реакции
- (d) меньшего количества молей газообразных веществ
- (e) большего количества молей газообразных веществ

Вопрос №5

Катализатор увеличивает скорость реакции, потому что:

- (a) увеличивает энергию активации реакции
- (b) уменьшает скорость движения молекул реагентов
- (c) уменьшает энергию активации частиц
- (d) увеличивает число столкновений молекул реагентов в единицу времени
- (e) увеличивает скорость движения молекул реагентов

Вариант №13

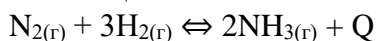
Вопрос №1

Увеличение давления и понижение температуры смещает химическое равновесие в сторону образования продуктов реакции в системе:

- (a) $2\text{SO}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{r})} + Q$
- (b) $\text{N}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{r})} - Q$
- (c) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})} + Q$
- (d) $\text{CO}_{2(\text{r})} + 2\text{C}_{(\text{тв.})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(\text{r})} - Q$
- (e) $2\text{NH}_{3(\text{r})} \rightleftharpoons \text{N}_{2(\text{r})} + 3\text{H}_{2(\text{r})} - Q$

Вопрос №2

На смещение химического равновесия в системе



не оказывает влияние:

- (a) удаление аммиака из зоны реакции
- (b) изменения концентрации азота
- (c) повышение давления
- (d) применение катализатора
- (e) понижение температуры

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 81 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) большего количества молей газообразных веществ
- (b) эндотермической реакции
- (c) меньшего количества молей газообразных веществ
- (d) образования продуктов реакции
- (e) экзотермической реакции

Вопрос №5

Химическая кинетика – это наука о:

- (a) превращении одних химических веществ в другие
- (b) химических свойствах веществ и их соединений
- (c) скорости и механизме химических реакций
- (d) химических превращениях
- (e) переходах одних видов энергии в другие

Вариант №14

Вопрос №1

Увеличение давления и понижение температуры смещает химическое равновесие в сторону образования продуктов реакции в системе:

- (a) $\text{N}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{r})} - Q$
- (b) $2\text{NH}_{3(\text{r})} \rightleftharpoons \text{N}_{2(\text{r})} + 3\text{H}_{2(\text{r})} - Q$
- (c) $2\text{SO}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{r})} + Q$
- (d) $\text{CO}_{2(\text{r})} + 2\text{C}_{(\text{тв.})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(\text{r})} - Q$
- (e) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})} + Q$

Вопрос №2

При повышении давления равновесие смещается вправо в системе:

- (a) $\text{C}_2\text{H}_{4(\text{r})} \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_2(\text{r}) + \text{H}_2(\text{r})$
- (b) $2\text{NH}_{3(\text{r})} \rightleftharpoons \text{N}_{2(\text{r})} + 3\text{H}_2(\text{r})$
- (c) $2\text{CO}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})}$
- (d) $\text{H}_2(\text{r}) + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})}$
- (e) $\text{PCl}_{3(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons \text{PCl}_{5(\text{r})}$

Вопрос №3

При повышении температуры на 30°C (температурный коэффициент равен 2) скорость химической реакции возрастет в:

Вопрос №4

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) эндотермической реакции
- (b) образования продуктов реакции
- (c) экзотермической реакции
- (d) большего количества молей газообразных веществ
- (e) меньшего количества молей газообразных веществ

Вопрос №5

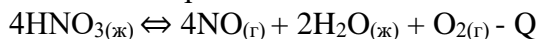
Химическая кинетика – это наука о:

- (a) превращении одних химических веществ в другие
- (b) скорости и механизме химических реакций
- (c) переходах одних видов энергии в другие
- (d) химических свойствах веществ и их соединений
- (e) химических превращениях

Вариант №15

Вопрос №1

Химическое равновесие в системе



можно сместить в сторону образования продуктов реакции:

- (a) понижением температуры и повышением давления
- (b) повышением температуры и повышением давления
- (c) понижением температуры и понижением концентрации кислорода
- (d) понижением температуры и понижением давления
- (e) повышением температуры и понижением давления

Вопрос №2

Давление не влияет на состояние химического равновесия в системе:

- (a) $\text{CO}_{(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(\text{г})}$
- (b) $3\text{H}_{2(\text{г})} + \text{N}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{г})}$
- (c) $\text{H}_{2(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{г})}$
- (d) $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{г})}$
- (e) $2\text{CO}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(\text{г})}$

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 81 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

При понижении температуры химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) эндотермической реакции
- (b) меньшего количества молей газообразных веществ
- (c) большего количества молей газообразных веществ
- (d) образования продуктов реакции
- (e) экзотермической реакции

Вопрос №5

Катализатор увеличивает скорость реакции, потому что:

- (a) увеличивает число столкновений молекул реагентов в единицу времени
- (b) увеличивает скорость движения молекул реагентов
- (c) увеличивает энергию активации реакции
- (d) уменьшает энергию активации частиц
- (e) уменьшает скорость движения молекул реагентов

Вариант №16

Вопрос №1

Давление не влияет на состояние химического равновесия в системе:

- (a) $2\text{SO}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{r})}$
- (b) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})}$
- (c) $\text{CO}_{(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(\text{r})}$
- (d) $2\text{CO}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(\text{r})}$
- (e) $3\text{H}_{2(\text{r})} + \text{N}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{r})}$

Вопрос №2

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону образования исходных веществ в системе:

- (a) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{I}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(\text{r})} + \text{Q}$
- (b) $2\text{CO}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(\text{r})} - \text{Q}$
- (c) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})} + \text{Q}$
- (d) $\text{N}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{r})} - \text{Q}$
- (e) $\text{SO}_2\text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons \text{SO}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} + \text{Q}$

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 81 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

При повышении температуры химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) образования продуктов реакции
- (b) эндотермической реакции
- (c) меньшего количества молей газообразных веществ
- (d) большего количества молей газообразных веществ
- (e) экзотермической реакции

Вопрос №5

Химическая кинетика – это наука о:

- (a) переходах одних видов энергии в другие
- (b) химических свойствах веществ и их соединений
- (c) скорости и механизме химических реакций
- (d) химических превращениях
- (e) превращении одних химических веществ в другие

Вариант №17

Вопрос №1

Изменение давления оказывает влияние на смещение равновесия в системе:

- (a) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})}$
- (b) $\text{N}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{r})}$
- (c) $2\text{SO}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{r})}$
- (d) $2\text{HI}_{(\text{r})} \rightleftharpoons \text{H}_{2(\text{r})} + \text{I}_{2(\text{r})}$
- (e) $\text{CO}_{(\text{r})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{r})} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(\text{r})} + \text{H}_{2(\text{r})}$

Вопрос №2

Давление не влияет на состояние химического равновесия в системе:

- (a) $2\text{CO}_{(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(\text{r})}$
- (b) $\text{CO}_{(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons \text{COCl}_{2(\text{r})}$
- (c) $3\text{H}_{2(\text{r})} + \text{N}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{r})}$
- (d) $2\text{SO}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{r})}$
- (e) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})}$

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 32 раза (температурный коэффициент равен 2), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

Состояние химического равновесия характеризуется:

- (a) равенством скоростей прямой и обратной реакций
- (b) равенством суммарного количества вещества продуктов реакции суммарному количеству вещества реагентов
- (c) прекращением протекания прямой и обратной реакций
- (d) равенством суммарного заряда исходных веществ суммарному заряду продуктов реакции
- (e) равенством суммарной массы продуктов реакции суммарной массе реагентов

Вопрос №5

Простой называется реакция:

- (a) реакция между простыми веществами
- (b) в которой участвуют вещества с разным агрегатным состоянием
- (c) протекающая в несколько стадий
- (d) протекающая в одну стадию
- (e) в которой участвуют вещества с одинаковым агрегатным состоянием

Вариант №18

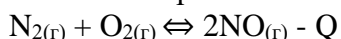
Вопрос №1

Химическое равновесие сместится в одном направлении при повышении давления и понижении температуры в системе:

- (a) $\text{N}_{2(\text{r})} + 3\text{H}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{r})} + \text{Q}$
- (b) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{I}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(\text{r})} + \text{Q}$
- (c) $\text{C}_2\text{H}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{C}_{(\text{тв.})} + \text{H}_{2(\text{r})} - \text{Q}$
- (d) $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})} + \text{Q}$
- (e) $\text{N}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{r})} - \text{Q}$

Вопрос №2

Химическое равновесие в системе



сместится в сторону образования продуктов реакции при:

- (a) понижении давления
- (b) уменьшении концентрации O_2
- (c) использовании катализатора
- (d) повышении температуры
- (e) уменьшении концентрации NO

Вопрос №3

Чтобы скорость химической реакции возросла в 9 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру нужно повысить на:

Вопрос №4

При понижении давления химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) образования продуктов реакции
- (b) меньшего количества молей газообразных веществ
- (c) экзотермической реакции
- (d) большего количества молей газообразных веществ
- (e) эндотермической реакции

Вопрос №5

Химическая кинетика – это наука о:

- (a) химических свойствах веществ и их соединений
- (b) переходах одних видов энергии в другие
- (c) химических превращениях
- (d) превращении одних химических веществ в другие
- (e) скорости и механизме химических реакций

**Текущий контроль успеваемости по теме:
Окислительно-восстановительные реакции.
Метод электронного баланса**

Вариант №1

Вопрос №1

Перманганат калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{SnCl}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{SnCl}_4 + \dots$ является:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) кислотой
- (c) восстановителем
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) окислителем

Вопрос №2

Хромат натрия в реакции $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{S} + \dots$ является:

- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) восстановителем
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) окислителем
- (e) кислотой

Вопрос №3

Сульфид натрия в реакции $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4] + \dots$ является:

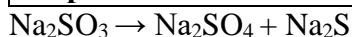
- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) кислотой
- (d) восстановителем
- (e) окислителем

Вопрос №4

Вещества, содержащие элементы в промежуточных степенях окисления, могут выполнять функцию:

- (a) кислоты
- (b) окислителя
- (c) восстановителя
- (d) ни окислителя, ни восстановителя
- (e) и окислителя, и восстановителя

Вопрос №5



Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция диспропорционирования
- (b) реакция ионного обмена
- (c) реакция нейтрализации
- (d) внутримолекулярная
- (e) межмолекулярная

Вариант №2

Вопрос №1

Сульфид натрия в реакции $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4] + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) кислотой
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) окислителем
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №2

Сероводород в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \dots$ является:

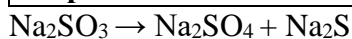
- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) окислителем
- (c) основанием
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) восстановителем

Вопрос №3

Перманганат калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) кислотой
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) окислителем

Вопрос №4



Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция нейтрализации
- (b) межмолекулярная
- (c) реакция ионного обмена
- (d) реакция диспропорционирования
- (e) внутримолекулярная

Вопрос №5



Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция ионного обмена
- (b) реакция нейтрализации
- (c) реакция диспропорционирования
- (d) межмолекулярная
- (e) внутримолекулярная

Вариант №3

Вопрос №1

Перманганат калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \dots$ является:

- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) окислителем
- (d) восстановителем
- (e) кислотой

Вопрос №2

В реакции $\text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaBrO}_3 + \text{NaBr} + \dots$ бром:

- (a) не изменяет степень окисления
- (b) окисляется
- (c) и окисляется, и восстанавливается
- (d) сначала окисляется, потом восстанавливается
- (e) восстанавливается

Вопрос №3

Сульфид натрия в реакции $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4] + \dots$ является:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) окислителем
- (d) восстановителем
- (e) кислотой

Вопрос №4

Вещество, отдающее электроны в ОВ-реакции, является:

- (a) восстановителем
- (b) кислотой
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) окислителем
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №5

Вещества, содержащие элементы в минимальных степенях окисления, могут выполнять функцию:

- (a) ни окислителя, ни восстановителя
- (b) только окислителя
- (c) кислоты
- (d) только восстановителя
- (e) и окислителя, и восстановителя

Вариант №4

Вопрос №1

Перманганат калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{AsH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) окислителем
- (e) кислотой

Вопрос №2

Перманганат калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KNO}_3 + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) окислителем
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) кислотой
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №3

Сульфид натрия в реакции $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4] + \dots$ является:

- (a) окислителем
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) кислотой
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) восстановителем

Вопрос №4

Вещество, принимающее электроны в ОВ-реакции, является:

- (a) кислотой
- (b) восстановителем
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) окислителем
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №5

$\text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaBrO}_3 + \text{NaBr} + \dots$

Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) внутримолекулярная
- (b) реакция ионного обмена
- (c) реакция нейтрализации
- (d) реакция диспропорционирования
- (e) межмолекулярная

Вариант №5

Вопрос №1

Иодид калия в реакции $KI + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + \dots$ является:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) кислотой
- (d) окислителем
- (e) восстановителем

Вопрос №2

Сульфид калия в реакции $K_2S + K_2Cr_2O_7 + H_2O \rightarrow Cr(OH)_3 + \dots$ является:

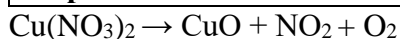
- (a) окислителем
- (b) кислотой
- (c) восстановителем
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №3

Сероводород в реакции $KMnO_4 + H_2S + H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) окислителем
- (d) основанием
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №4



Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция нейтрализации
- (b) межмолекулярная
- (c) реакция диспропорционирования
- (d) внутримолекулярная
- (e) реакция ионного обмена

Вопрос №5

Вещества, содержащие элементы в минимальных степенях окисления, могут выполнять функцию:

- (a) только окислителя
- (b) и окислителя, и восстановителя
- (c) только восстановителя
- (d) ни окислителя, ни восстановителя
- (e) кислоты

Вариант №6

Вопрос №1

Хромат натрия в реакции $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{S} + \dots$ является:

- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) окислителем
- (c) кислотой
- (d) восстановителем
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №2

Сульфид калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \dots$ является:

- (a) окислителем
- (b) кислотой
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) восстановителем

Вопрос №3

Сульфид калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \dots$ является:

- (a) окислителем
- (b) восстановителем
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) кислотой
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №4

Вещества, содержащие элементы в минимальных степенях окисления, могут выполнять функцию:

- (a) ни окислителя, ни восстановителя
- (b) кислоты
- (c) и окислителя, и восстановителя
- (d) только окислителя
- (e) только восстановителя

Вопрос №5

Вещество, отдающее электроны в ОВ-реакции, является:

- (a) восстановителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) окислителем
- (e) кислотой

Вариант №7

Вопрос №1

Сероводород в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \dots$ является:

- (a) окислителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) основанием
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) восстановителем

Вопрос №2

Сульфид калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) окислителем
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) кислотой
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №3

Перманганат калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{SnCl}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{SnCl}_4 + \dots$ является:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) кислотой
- (c) окислителем
- (d) восстановителем
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №4

$\text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaBrO}_3 + \text{NaBr} + \dots$

Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция ионного обмена
- (b) реакция нейтрализации
- (c) реакция диспропорционирования
- (d) межмолекулярная
- (e) внутримолекулярная

Вопрос №5

$\text{H}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{MnSO}_4 + \dots$

Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) внутримолекулярная
- (b) реакция диспропорционирования
- (c) реакция нейтрализации
- (d) реакция ионного обмена
- (e) межмолекулярная

Вариант №8

Вопрос №1

Иодид калия в реакции $KI + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + \dots$ является:

- (a) окислителем
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) кислотой
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) восстановителем

Вопрос №2

Сероводород в реакции $KMnO_4 + H_2S + H_2O \rightarrow MnO_2 + \dots$ является:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) основанием
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) восстановителем
- (e) окислителем

Вопрос №3

Дихромат калия в реакции $KI + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) окислителем
- (c) кислотой
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №4

$Br_2 + NaOH \rightarrow NaBrO_3 + NaBr + \dots$

Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) межмолекулярная
- (b) реакция ионного обмена
- (c) реакция диспропорционирования
- (d) внутримолекулярная
- (e) реакция нейтрализации

Вопрос №5

$Cu(NO_3)_2 \rightarrow CuO + NO_2 + O_2$

Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция диспропорционирования
- (b) межмолекулярная
- (c) реакция нейтрализации
- (d) реакция ионного обмена
- (e) внутримолекулярная

Вариант №9

Вопрос №1

Сероводород в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \dots$ является:

- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) восстановителем
- (c) основанием
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) окислителем

Вопрос №2

Сероводород в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \dots$ является:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) окислителем
- (c) основанием
- (d) восстановителем
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №3

Хромат натрия в реакции $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{S} + \dots$ является:

- (a) кислотой
- (b) окислителем
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) восстановителем
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №4

Вещества, содержащие элементы в минимальных степенях окисления, могут выполнять функцию:

- (a) только окислителя
- (b) ни окислителя, ни восстановителя
- (c) кислоты
- (d) только восстановителя
- (e) и окислителя, и восстановителя

Вопрос №5

Вещество, отдающее электроны в ОВ-реакции, является:

- (a) кислотой
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) окислителем
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) восстановителем

Вариант №10

Вопрос №1

Перманганат калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \dots$ является:

- (a) кислотой
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) восстановителем
- (e) окислителем

Вопрос №2

Сероводород в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) окислителем
- (e) основанием

Вопрос №3

Перманганат калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) окислителем
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) кислотой

Вопрос №4

$\text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaBrO}_3 + \text{NaBr} + \dots$

Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция ионного обмена
- (b) межмолекулярная
- (c) внутримолекулярная
- (d) реакция нейтрализации
- (e) реакция диспропорционирования

Вопрос №5

Вещество, принимающее электроны в ОВ-реакции, является:

- (a) окислителем
- (b) восстановителем
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) кислотой

Вариант №11

Вопрос №1

Сероводород в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \dots$ является:

- (a) окислителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) восстановителем
- (e) основанием

Вопрос №2

Сульфид калия в реакции $\text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 + \dots$ является:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) окислителем
- (c) восстановителем
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) кислотой

Вопрос №3

Сероводород в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \dots$ является:

- (a) окислителем
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) основанием
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) восстановителем

Вопрос №4

$\text{H}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{MnSO}_4 + \dots$

Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция диспропорционирования
- (b) внутримолекулярная
- (c) реакция нейтрализации
- (d) реакция ионного обмена
- (e) межмолекулярная

Вопрос №5

Вещество, принимающее электроны в ОВ-реакции, является:

- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) окислителем
- (d) восстановителем
- (e) кислотой

Вариант №12

Вопрос №1

Перманганат калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{SnCl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SnO}_3 + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) кислотой
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) окислителем
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №2

В реакции $\text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 + \dots$ хром:

- (a) и окисляется, и восстанавливается
- (b) окисляется
- (c) не изменяет степень окисления
- (d) восстанавливается
- (e) сначала окисляется, потом восстанавливается

Вопрос №3

Перманганат калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KNO}_3 + \dots$ является:

- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) кислотой
- (d) восстановителем
- (e) окислителем

Вопрос №4

Вещества, содержащие элементы в минимальных степенях окисления, могут выполнять функцию:

- (a) только окислителя
- (b) только восстановителя
- (c) ни окислителя, ни восстановителя
- (d) кислоты
- (e) и окислителя, и восстановителя

Вопрос №5

$\text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaBrO}_3 + \text{NaBr} + \dots$

Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция ионного обмена
- (b) реакция диспропорционирования
- (c) внутримолекулярная
- (d) реакция нейтрализации
- (e) межмолекулярная

Вариант №13

Вопрос №1

Хромат натрия в реакции $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{S} + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) окислителем
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) кислотой

Вопрос №2

Дихромат калия в реакции $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{AsH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + \dots$ является:

- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) кислотой
- (c) восстановителем
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) окислителем

Вопрос №3

В реакции $\text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaBrO}_3 + \text{NaBr} + \dots$ бром:

- (a) окисляется
- (b) не изменяет степень окисления
- (c) восстанавливается
- (d) и окисляется, и восстанавливается
- (e) сначала окисляется, потом восстанавливается

Вопрос №4

Вещество, принимающее электроны в ОВ-реакции, является:

- (a) окислителем
- (b) кислотой
- (c) восстановителем
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №5

Вещества, содержащие элементы в минимальных степенях окисления, могут выполнять функцию:

- (a) только окислителя
- (b) только восстановителя
- (c) кислоты
- (d) ни окислителя, ни восстановителя
- (e) и окислителя, и восстановителя

Вариант №14

Вопрос №1

Дихромат калия в реакции $K_2Cr_2O_7 + AsH_3 + H_2SO_4 \rightarrow H_3AsO_4 + \dots$ является:

- (a) окислителем
- (b) кислотой
- (c) восстановителем
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №2

Перманганат калия в реакции $KMnO_4 + SnCl_2 + HCl \rightarrow SnCl_4 + \dots$ является:

- (a) окислителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) восстановителем
- (d) кислотой
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №3

Хромат натрия в реакции $Na_2S + Na_2CrO_4 + H_2O \rightarrow S + \dots$ является:

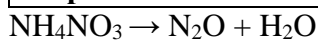
- (a) кислотой
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) восстановителем
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) окислителем

Вопрос №4

Вещество, отдающее электроны в ОВ-реакции, является:

- (a) окислителем
- (b) восстановителем
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) кислотой

Вопрос №5



Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) межмолекулярная
- (b) реакция ионного обмена
- (c) реакция нейтрализации
- (d) реакция диспропорционирования
- (e) внутримолекулярная

Вариант №15

Вопрос №1

Иодид калия в реакции $KI + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + \dots$ является:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) кислотой
- (c) восстановителем
- (d) окислителем
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №2

Дихромат калия в реакции $KI + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + \dots$ является:

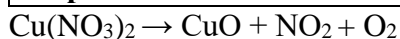
- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) восстановителем
- (c) окислителем
- (d) кислотой
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №3

Сероводород в реакции $KMnO_4 + H_2S + H_2O \rightarrow MnO_2 + \dots$ является:

- (a) основанием
- (b) восстановителем
- (c) окислителем
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №4



Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция ионного обмена
- (b) межмолекулярная
- (c) внутримолекулярная
- (d) реакция диспропорционирования
- (e) реакция нейтрализации

Вопрос №5

Вещества, содержащие элементы в минимальных степенях окисления, могут выполнять функцию:

- (a) ни окислителя, ни восстановителя
- (b) кислоты
- (c) и окислителя, и восстановителя
- (d) только восстановителя
- (e) только окислителя

Вариант №16

Вопрос №1

В реакции $\text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaBrO}_3 + \text{NaBr} + \dots$ бром:

- (a) восстанавливается
- (b) и окисляется, и восстанавливается
- (c) не изменяет степень окисления
- (d) окисляется
- (e) сначала окисляется, потом восстанавливается

Вопрос №2

Дихромат калия в реакции $\text{KI} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \dots$ является:

- (a) кислотой
- (b) восстановителем
- (c) окислителем
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №3

Сульфид калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \dots$ является:

- (a) окислителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) восстановителем
- (d) кислотой
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №4

$\text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaBrO}_3 + \text{NaBr} + \dots$

Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция ионного обмена
- (b) реакция нейтрализации
- (c) реакция диспропорционирования
- (d) внутримолекулярная
- (e) межмолекулярная

Вопрос №5

Вещество, отдающее электроны в ОВ-реакции, является:

- (a) кислотой
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) окислителем
- (e) восстановителем

Вариант №17

Вопрос №1

Иодид калия в реакции $K_2CrO_4 + KI + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + \dots$ является:

- (a) восстановителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) окислителем
- (d) кислотой
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №2

Перманганат калия в реакции $KMnO_4 + SnCl_2 + HCl \rightarrow SnCl_4 + \dots$ является:

- (a) кислотой
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) окислителем
- (d) восстановителем
- (e) и окислителем, и восстановителем

Вопрос №3

Сульфид натрия в реакции $Na_2S + Na_2CrO_4 + H_2O \rightarrow Na[Cr(OH)_4] + \dots$ является:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) окислителем
- (c) кислотой
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) восстановителем

Вопрос №4

Вещества, содержащие элементы в максимальных степенях окисления, могут выполнять функцию:

- (a) и окислителя, и восстановителя
- (b) кислоты
- (c) только восстановителя
- (d) ни окислителя, ни восстановителя
- (e) только окислителя

Вопрос №5

Вещество, отдающее электроны в ОВ-реакции, является:

- (a) восстановителем
- (b) кислотой
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) окислителем
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вариант №18

Вопрос №1

Сульфид натрия в реакции $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4] + \dots$ является:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) восстановителем
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) окислителем
- (e) кислотой

Вопрос №2

Сероводород в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \dots$ является:

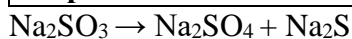
- (a) окислителем
- (b) основанием
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) восстановителем
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №3

Сероводород в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \dots$ является:

- (a) окислителем
- (b) восстановителем
- (c) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) основанием

Вопрос №4



Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция ионного обмена
- (b) реакция диспропорционирования
- (c) межмолекулярная
- (d) реакция нейтрализации
- (e) внутримолекулярная

Вопрос №5

Вещество, отдающее электроны в ОВ-реакции, является:

- (a) восстановителем
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) окислителем
- (e) кислотой

БИЛЕТ № 7

1. Массовая доля Na_2SO_4 в растворе, полученном при добавлении к раствору массой 300 г с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 3\%$ 5 г Na_2SO_4 равна:

- а. 4,59% б. 2,95% в. 3,00% г. 4,67%

2. Чтобы приготовить 300 г раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 6\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 8\%$ добавить объем раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 5\%$ и $\rho = 1,048$ г/мл:

- а. 180 мл б. 210,5 мл в. 190,84 мл г. 150,6 мл

3. Чтобы приготовить 300 г раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 6\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 8\%$ добавить объем воды:

- а. 60,2 мл б. 40,6 мл в. 75,0 мл г. 45,6 мл

4. Молярная концентрация (С) раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 6\%$ и $\rho = 1,074$ г/мл равна:

- а. 0,5358 моль/л б. 0,3226 моль/л в. 0,4538 моль/л г. 0,6447 моль/л

5. Массовая доля (ω) Na_2SO_4 в растворе с молярной концентрацией $C = 1,2001$ моль/л и $\rho = 1,028$ г/мл равна:

- а. 14,22% б. 12,47% в. 16,58% г. 10,54%

БИЛЕТ № 8

1. Массовая доля NaBr в растворе, полученном при добавлении к раствору массой 280 г с $\omega(\text{NaBr}) = 14\%$ 6 г NaBr равна:

- а. 2,14% б. 13,70% в. 16,14% г. 15,80%

2. Чтобы приготовить раствор массой 280 г с $\omega(\text{NaBr}) = 17\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{NaBr}) = 14\%$ добавить массу раствора с $\omega(\text{NaBr}) = 20\%$:

- а. 180,0 г б. 157,4 г в. 190,5 г г. 140 г

3. Для уменьшения массовой доли NaBr в растворе массой 280 г с $\omega(\text{NaBr}) = 17\%$ до $\omega(\text{NaBr}) = 10\%$ рассчитайте объем воды:

- а. 186,8 мл б. 100,2 мл в. 107,0 мл г. 196,0 мл

4. Молярная концентрация (С) раствора с $\omega(\text{NaBr}) = 10\%$ и $\rho = 1,032$ г/мл равна:

- а. 0,6522 моль/л б. 1,0019 моль/л в. 0,7599 моль/л г. 0,2857 моль/л

5. Массовая доля (ω) NaBr в растворе с молярной концентрацией $C = 0,850$ моль/л и $\rho = 1,038$ г/мл равна:

- а. 5,44% б. 8,43% в. 6,55% г. 7,12%

БИЛЕТ № 9

1. Массовая доля Na_2SO_3 в растворе, полученном при добавлении к раствору массой 40 г с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 3\%$ 0,8 г Na_2SO_3 равна:

- а. 4,90% б. 3,00% в. 5,00% г. 2,94%

2. Чтобы приготовить 40 г раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 6\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 8\%$ добавить объем раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 4\%$ и $\rho = 1,015$ г/мл:

- а. 18,42 мл б. 15,84 мл в. 17,06 мл г. 19,70 мл

3. Чтобы приготовить 40 г раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 6\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 8\%$ добавить объем воды:

- а. 11,33 мл б. 9,52 мл в. 14,81 мл г. 10,0 мл

4. Молярная концентрация (С) раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 6\%$ и $\rho = 1,024$ г/мл равна:

- а. 0,6053 моль/л б. 0,3348 моль/л в. 0,5987 моль/л г. 0,4876 моль/л

5. Массовая доля (ω) Na_2SO_3 в растворе с молярной концентрацией $C = 0,100$ моль/л и $\rho = 1,005$ г/мл равна:

- а. 3,42% б. 4,35% в. 2,55% г. 1,25%

БИЛЕТ № 10

1. Массовая доля NaI в растворе, полученном при добавлении к раствору массой 80 г с $\omega(\text{NaI}) = 10\%$ 2 г NaI равна:

- а. 15,00% б. 9,76% в. 12,19% г. 12,50%

2. Чтобы приготовить раствор массой 80 г с $\omega(\text{NaI}) = 10\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{NaI}) = 8\%$ добавить массу раствора с $\omega(\text{NaI}) = 18\%$:

- а. 18,0 г б. 12,0 г в. 15,0 г г. 16,0 г

3. Для уменьшения массовой доли NaI в растворе массой 80 г с $\omega(\text{NaI}) = 10\%$ до $\omega(\text{NaI}) = 4\%$ рассчитайте объем воды:

- а. 48,0 мл б. 120,0 мл в. 40,0 мл г. 30 мл

4. Молярная концентрация (С) раствора с $\omega(\text{NaI}) = 4\%$ и $\rho = 1,015$ г/мл равна:

- а. 0,2707 моль/л б. 0,4062 моль/л в. 0,2055 моль/л г. 0,3157 моль/л

5. Массовая доля (ω) NaI в растворе с молярной концентрацией $C = 0,750$ моль/л и $\rho = 1,008$ г/мл равна:

- а. 11,16% б. 5,84% в. 3,93% г. 6,32%

БИЛЕТ № 11

1. Массовая доля FeSO_4 в растворе, полученном при добавлении к раствору массой 180 г с $\omega(\text{FeSO}_4) = 2,5\%$ 8 г FeSO_4 равна:

- а. 6,65% б. 2,5% в. 6,94% г. 4,44%

2. Чтобы приготовить 180 г раствора с $\omega(\text{FeSO}_4) = 6\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{FeSO}_4) = 8\%$ добавить объем раствора с $\omega(\text{FeSO}_4) = 4\%$ и $\rho = 1,051$ г/мл:

- а. 85,63 мл б. 97,13 мл в. 66,85 мл г. 90,2 мл

3. Чтобы приготовить 180 г раствора с $\omega(\text{FeSO}_4) = 6\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{FeSO}_4) = 8\%$ добавить объем воды:

- а. 45,0 мл б. 40,0 мл в. 50,0 мл г. 38,7 мл

4. Молярная концентрация (С) раствора с $\omega(\text{FeSO}_4) = 6\%$ и $\rho = 1,082$ г/мл равна:

- а. 0,3975 моль/л б. 0,5124 моль/л в. 0,6493 моль/л г. 0,4271 моль/л

5. Массовая доля (ω) FeSO_4 в растворе с молярной концентрацией $C = 0,900$ моль/л и $\rho = 1,112$ г/мл равна:

- а. 15,12% б. 10,20% в. 6,65% г. 12,3%

БИЛЕТ № 12

1. Массовая доля $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ в растворе, полученном при добавлении к раствору массой 250 г с $\omega(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7) = 1,5\%$ 1,25 г $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ равна:

- а. 1,50% б. 1,99% в. 2,00% г. 1,49%

2. Чтобы приготовить раствор массой 250 г с $\omega(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7) = 1,5\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7) = 0,6\%$ добавить массу раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7) = 2\%$:

- а. 194,5 г б. 185,4 г в. 160,71 г г. 200,45 г

3. Для уменьшения массовой доли $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ в растворе массой 250 г с $\omega(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7) = 1,5\%$ до $\omega(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7) = 0,8\%$ рассчитайте объем воды:

- а. 70,0 мл б. 125,41 мл в. 218,75 мл г. 80,22 мл

4. Молярная концентрация (С) раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7) = 0,8\%$ и $\rho = 1,01$ г/мл равна:

- а. 0,0400 моль/л б. 0,0205 моль/л в. 0,0320 моль/л г. 0,0515 моль/л

5. Массовая доля (ω) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ в растворе с молярной концентрацией $C = 0,120$ моль/л и $\rho = 1,312$ г/мл равна:

- а. 1,85% б. 3,16% в. 2,41% г. 0,96%

БИЛЕТ № 15

1. Массовая доля MgSO_4 в растворе, полученном при добавлении к раствору массой 180 г с $\omega(\text{MgSO}_4) = 10\%$ 12 г MgSO_4 равна:

- а. 10,00% б. 15,63% в. 16,67% г. 6,25%

2. Чтобы приготовить 180 г раствора с $\omega(\text{MgSO}_4) = 8\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{MgSO}_4) = 12\%$ добавить объем раствора с $\omega(\text{MgSO}_4) = 5\%$ и $\rho = 1,014$ г/мл:

- а. 101,4 мл б. 120,6 мл в. 129,7 мл г. 133,2 мл

3. Чтобы приготовить 180 г раствора с $\omega(\text{MgSO}_4) = 8\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{MgSO}_4) = 12\%$ добавить объем воды:

- а. 60,0 мл б. 40,0 мл в. 30,0 мл г. 25,0 мл

4. Молярная концентрация (С) раствора с $\omega(\text{MgSO}_4) = 8\%$ и $\rho = 1,077$ г/мл равна:

- а. 0,2254 моль/л б. 0,7180 моль/л в. 0,3267 моль/л г. 0,4526 моль/л

5. Массовая доля (ω) MgSO_4 в растворе с молярной концентрацией $C = 1,05$ моль/л и $\rho = 1,12$ г/мл равна:

- а. 5,67% б. 11,25% в. 8,41% г. 10,12%

**Текущий контроль успеваемости по теме:
Равновесные процессы в растворах электролитов.
Теория электролитической диссоциации**

Вариант №1

Вопрос №1

Вещества, растворы или расплавы которых способны проводить электрический ток, называются:

- (a) солями
- (b) неэлектролитами
- (c) основаниями
- (d) электролитами
- (e) кислотами

Вопрос №2

Из приведенных оснований $\text{Pb}(\text{OH})_2$, NaOH , KOH , LiOH , CsOH наиболее слабым является:

- (a) CsOH
- (b) LiOH
- (c) $\text{Pb}(\text{OH})_2$
- (d) NaOH
- (e) KOH

Вопрос №3

Из приведенных кислот H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_4SiO_4 , H_2SO_3 , HNO_2 наиболее слабой является:

- (a) H_4SiO_4
- (b) H_2CO_3
- (c) H_2SO_3
- (d) H_2SO_4
- (e) HNO_2

Вопрос №4

Веществом X в сокращенном ионном уравнении реакции $2\text{H}^+ + \text{X} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ является:

- (a) нитрат меди (II)
- (b) хлорид меди (II)
- (c) гидроксид меди (II)
- (d) сульфат меди (II)
- (e) карбонат меди (II)

Вопрос №5

Взаимодействию хлорида кальция и карбоната натрия в водном растворе соответствует сокращенное ионное уравнение:

- (a) $\text{Ca}^{2+} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{Na}^+$
- (b) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow$
- (c) $\text{CaCl}_2 + 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$
- (d) $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$
- (e) $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$

Вариант №2

Вопрос №1

Процессом моляризации называют:

- (a) соединение ионов в молекулу
- (b) движение отрицательно заряженных частиц к аноду
- (c) распад молекул на ионы
- (d) внедрение растворителя в структуру растворяемого вещества
- (e) движение положительно заряженных частиц к катоду

Вопрос №2

Из приведенных оснований LiOH, NaOH, KOH, CsOH, Cu(OH)₂ наиболее слабым является:

- (a) CsOH
- (b) LiOH
- (c) KOH
- (d) NaOH
- (e) Cu(OH)₂

Вопрос №3

Из приведенных кислот H₂SO₃, H₃PO₄, H₃AsO₄, HClO₂, H₂SO₄ наиболее сильной является:

- (a) H₂SO₄
- (b) HClO₂
- (c) H₂SO₃
- (d) H₃AsO₄
- (e) H₃PO₄

Вопрос №4

Реакцией ионного обмена, идущей в водном растворе до конца, является взаимодействие:

- (a) серной кислоты и нитрата натрия
- (b) сульфата натрия и соляной кислоты
- (c) сульфата аммония и нитрата калия
- (d) сульфата аммония и хлорида бария
- (e) нитрата калия и сульфата натрия

Вопрос №5

Взаимодействию Cr(OH)₃ и HCl в водном растворе соответствует сокращенное ионное уравнение:

- (a) $\text{Cr(OH)}_3 + 3\text{Cl}^- = \text{CrCl}_3 + 3\text{OH}^-$
- (b) $\text{Cr}^{3+} + 3\text{HCl} = \text{CrCl}_3 + 3\text{H}^+$
- (c) $\text{Cr(OH)}_3 + 3\text{H}^+ = \text{Cr}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- (e) $3\text{H}^+ + 3\text{OH}^- = 3\text{H}_2\text{O}$

Вариант №3

Вопрос №1

В водном растворе ступенчато диссоциируют:

- (a) средние соли
- (b) многоосновные кислоты
- (c) двойные соли
- (d) одноосновные кислоты
- (e) оксиды

Вопрос №2

Из приведенных оснований $Mg(OH)_2$, NaOH, KOH, LiOH, CsOH наиболее слабым является:

- (a) $Mg(OH)_2$
- (b) KOH
- (c) CsOH
- (d) LiOH
- (e) NaOH

Вопрос №3

Из приведенных кислот HNO_3 , H_2CO_3 , H_3PO_3 , H_2SiO_3 , H_3PO_4 наиболее сильной является:

- (a) H_2SiO_3
- (b) H_3PO_3
- (c) HNO_3
- (d) H_2CO_3
- (e) H_3PO_4

Вопрос №4

Образование осадка происходит при взаимодействии растворов:

- (a) нитрата меди (II) и серной кислоты
- (b) сульфата железа (III) и хлорида бария
- (c) хлорида железа (III) и нитрата бария
- (d) азотной кислоты и фосфата калия
- (e) хлорида кальция и нитрата натрия

Вопрос №5

Сокращенное ионное уравнение $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3 \downarrow$ соответствует взаимодействию веществ:

- (a) гидроксида кальция и угольной кислоты
- (b) хлорида кальция и карбоната натрия
- (c) оксида кальция и угольной кислоты
- (d) сульфида кальция и угольной кислоты
- (e) фосфата кальция и карбоната калия

Вариант №4

Вопрос №1

Степень диссоциации электролитов не зависит от:

- (a) наличия одноименных ионов
- (b) температуры
- (c) давления
- (d) природы растворителя и растворяемого вещества
- (e) концентрации

Вопрос №2

Из приведенных оснований LiOH , CsOH , Fe(OH)_2 , NaOH , KOH наиболее слабым является:

- (a) LiOH
- (b) CsOH
- (c) NaOH
- (d) Fe(OH)_2
- (e) KOH

Вопрос №3

Из приведенных кислот H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_2SiO_3 , H_2SO_3 , HNO_2 наиболее сильной является:

- (a) H_2SO_4
- (b) H_2SiO_3
- (c) H_2CO_3
- (d) HNO_2
- (e) H_2SO_3

Вопрос №4

В качестве катионов только ионы H^+ образуются при диссоциации:

- (a) KHSO_3
- (b) PH_3
- (c) HNO_3
- (d) NO_2
- (e) C_2H_6

Вопрос №5

Взаимодействию Cu(OH)_2 и HNO_3 в водном растворе соответствует сокращенное ионное уравнение:

- (a) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- (b) $2\text{H}^+ + 2\text{OH}^- = 2\text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{H}^+$
- (d) $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{NO}_3^- = \text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{OH}^-$
- (e) $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$

Вариант №5

Вопрос №1

Оба типа химической связи характерны для электролитов:

- (a) ковалентная полярная и металлическая
- (b) ионная и металлическая
- (c) ионная и ковалентная неполярная
- (d) ионная и ковалентная полярная
- (e) ковалентная неполярная и ковалентная полярная

Вопрос №2

Из приведенных гидроксидов LiOH, NaOH, KOH, Zn(OH)₂, CsOH амфотерным является:

- (a) Zn(OH)₂
- (b) CsOH
- (c) LiOH
- (d) NaOH
- (e) KOH

Вопрос №3

Из приведенных кислот H₂SO₃, H₃PO₄, H₃AsO₃, HClO₂, H₂SO₄ наиболее слабой является:

- (a) H₂SO₃
- (b) HClO₂
- (c) H₃PO₄
- (d) H₃AsO₃
- (e) H₂SO₄

Вопрос №4

Диссоциация по трем ступеням возможна в растворе:

- (a) ортофосфата калия
- (b) хромовой кислоты
- (c) ортофосфорной кислоты
- (d) хлорида алюминия
- (e) нитрата алюминия

Вопрос №5

Сокращенное ионное уравнение $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$ соответствует взаимодействию веществ:

- (a) NaOH и FeS
- (b) KOH и Fe₂(SO₄)₃
- (c) FeCl₂ и Cu(OH)₂
- (d) FeSO₄ и LiOH
- (e) Fe(NO₃)₃ и KOH

Вариант №6

Вопрос №1

Вещества, растворы или расплавы которых способны проводить электрический ток, называются:

- (a) кислотами
- (b) электролитами
- (c) неэлектролитами
- (d) основаниями
- (e) солями

Вопрос №2

Из приведенных гидроксидов LiOH, CsOH, Al(OH)₃, NaOH, KOH амфотерным является:

- (a) NaOH
- (b) LiOH
- (c) Al(OH)₃
- (d) CsOH
- (e) KOH

Вопрос №3

Из приведенных кислот H₃PO₄, H₂SO₃, H₃PO₃, H₂SiO₃, HClO₃ наиболее сильной является:

- (a) H₃PO₄
- (b) H₂SO₃
- (c) HClO₃
- (d) H₂SiO₃
- (e) H₃PO₃

Вопрос №4

Сокращенное ионное уравнение $Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow$ соответствует взаимодействию:

- (a) оксида алюминия со щелочью
- (b) алюминия со щелочью
- (c) хлорида алюминия с водой
- (d) алюминия с водой
- (e) хлорида алюминия с раствором щелочи

Вопрос №5

Взаимодействию MgCO₃ и HNO₃ в водном растворе соответствует сокращенное ионное уравнение:

- (a) $MgCO_3 + 2H^+ + 2NO_3^- = Mg^{2+} + 2NO_3^- + 2H^+ + CO_3^{2-}$
- (b) $Mg^{2+} + 2NO_3^- = Mg(NO_3)_2$
- (c) $2H^+ + CO_3^{2-} = CO_2 + H_2O$
- (d) $MgCO_3 + 2H^+ = Mg^{2+} + CO_2 + H_2O$
- (e) $MgCO_3 + 2H^+ = Mg^{2+} + 2H^+ + CO_3^{2-}$

Вариант №7

Вопрос №1

В водном растворе ступенчато диссоциируют:

- (a) многоосновные кислоты
- (b) одноосновные кислоты
- (c) оксиды
- (d) двойные соли
- (e) средние соли

Вопрос №2

Из приведенных оснований LiOH, NaOH, KOH, CsOH, Cu(OH)₂ наиболее слабым является:

- (a) CsOH
- (b) LiOH
- (c) NaOH
- (d) KOH
- (e) Cu(OH)₂

Вопрос №3

Из приведенных кислот H₂SeO₄, H₂SO₃, H₃PO₃, H₂SiO₃, H₃PO₄ наиболее сильной является:

- (a) H₂SeO₄
- (b) H₃PO₃
- (c) H₂SiO₃
- (d) H₂SO₃
- (e) H₃PO₄

Вопрос №4

Краткое ионное уравнение $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции, протекающей в водном растворе, между:

- (a) NH₄NO₃ и H₂O
- (b) NH₃ и KOH
- (c) NH₄Cl и Fe(OH)₃
- (d) NH₄Cl и KOH
- (e) NH₄Cl и Fe(OH)₂

Вопрос №5

В качестве анионов только ионы OH⁻ образуются при диссоциации:

- (a) HOCl
- (b) P(OH)₃
- (c) C₂H₅OH
- (d) Ca(OH)₂
- (e) SO₂(OH)₂

Вариант №8

Вопрос №1

Процессом диссоциации называют:

- (a) распад молекул на ионы
- (b) внедрение растворителя в структуру растворяемого вещества
- (c) движение положительно заряженных частиц к катоду
- (d) соединение ионов в молекулу
- (e) движение отрицательно заряженных частиц к аноду

Вопрос №2

Из приведенных кислот H_2SeO_3 , H_3PO_4 , H_3AsO_4 , HClO , H_2SO_4 наиболее сильной является:

- (a) H_3AsO_4
- (b) HClO
- (c) H_3PO_4
- (d) H_2SO_4
- (e) H_2SeO_3

Вопрос №3

Из приведенных оснований KOH , LiOH , $\text{Pb}(\text{OH})_2$, NaOH , CsOH наиболее слабым является:

- (a) KOH
- (b) NaOH
- (c) CsOH
- (d) LiOH
- (e) $\text{Pb}(\text{OH})_2$

Вопрос №4

Краткое ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции, протекающей в водном растворе, между:

- (a) H_2SO_3 и LiOH
- (b) HI и LiOH
- (c) HBr и $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- (d) H_2S и KOH
- (e) HCl и $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Вопрос №5

Реакцией ионного обмена, идущей в водном растворе до конца, является взаимодействие:

- (a) серной кислоты и нитрата натрия
- (b) сульфата натрия и соляной кислоты
- (c) сульфата аммония и хлорида бария
- (d) нитрата калия и сульфата натрия
- (e) сульфата аммония и нитрата калия

Вариант №9

Вопрос №1

Вещества, растворы или расплавы которых способны проводить электрический ток, называются:

- (a) неэлектролитами
- (b) электролитами
- (c) кислотами
- (d) солями
- (e) основаниями

Вопрос №2

Из приведенных оснований LiOH , Be(OH)_2 , NaOH , KOH , CsOH наиболее слабым является:

- (a) Be(OH)_2
- (b) CsOH
- (c) LiOH
- (d) KOH
- (e) NaOH

Вопрос №3

Из приведенных кислот H_2CrO_4 , HClO , H_2SiO_3 , H_2SO_3 , HClO_2 наиболее слабой является:

- (a) H_2SiO_3
- (b) HClO
- (c) H_2CrO_4
- (d) H_2SO_3
- (e) HClO_2

Вопрос №4

Краткое ионное уравнение $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu(OH)}_2\downarrow$ соответствует взаимодействию в растворе:

- (a) CuSO_4 и Mg(OH)_2
- (b) CuSO_4 и Fe(OH)_2
- (c) CuS и KOH
- (d) CuBr_2 и LiOH
- (e) CuSO_4 и Ba(OH)_2

Вопрос №5

Образование осадка происходит при взаимодействии растворов:

- (a) нитрата меди (II) и серной кислоты
- (b) сульфата железа (III) и хлорида бария
- (c) хлорида железа (III) и нитрата бария
- (d) азотной кислоты и фосфата калия
- (e) хлорида кальция и нитрата натрия

Вариант №10

Вопрос №1

В качестве анионов образуются только гидроксид-ионы при диссоциации:

- (a) кислых солей
- (b) основных солей
- (c) оснований
- (d) кислот
- (e) средних солей

Вопрос №2

Из приведенных оснований LiOH, NaOH, KOH, CsOH, Bi(OH)₃ наиболее слабым является:

- (a) KOH
- (b) CsOH
- (c) LiOH
- (d) NaOH
- (e) Bi(OH)₃

Вопрос №3

Из приведенных кислот H₂SO₃, H₃PO₄, H₃AsO₄, HMnO₄, H₂SO₄ наиболее сильной является:

- (a) H₂SO₃
- (b) HMnO₄
- (c) H₃PO₄
- (d) H₃AsO₄
- (e) H₂SO₄

Вопрос №4

Сокращенное ионное уравнение $\text{FeS} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S}\uparrow$ соответствует взаимодействию в водном растворе сульфида железа (II) и:

- (a) кремниевой кислоты
- (b) фтороводородной кислоты
- (c) соляной кислоты
- (d) уксусной кислоты
- (e) угольной кислоты

Вопрос №5

Взаимодействию Cr(OH)₃ и HCl в водном растворе соответствует сокращенное ионное уравнение:

- (a) $\text{Cr(OH)}_3 + 3\text{Cl}^- = \text{CrCl}_3 + 3\text{OH}^-$
- (b) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{Cr}^{3+} + 3\text{HCl} = \text{CrCl}_3 + 3\text{H}^+$
- (d) $\text{Cr(OH)}_3 + 3\text{H}^+ = \text{Cr}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
- (e) $3\text{H}^+ + 3\text{OH}^- = 3\text{H}_2\text{O}$

Вариант №11

Вопрос №1

Степень диссоциации электролитов не зависит от:

- (a) концентрации
- (b) давления
- (c) наличия одноименных ионов
- (d) природы растворителя и растворяемого вещества
- (e) температуры

Вопрос №2

Из приведенных оснований LiOH, NaOH, KOH, CsOH, Cu(OH)₂ наиболее слабым является:

- (a) CsOH
- (b) NaOH
- (c) Cu(OH)₂
- (d) LiOH
- (e) KOH

Вопрос №3

Из приведенных кислот H₂SeO₃, H₃PO₄, H₃AsO₃, HClO₃, H₂SO₃ наиболее сильной является:

- (a) H₂SeO₃
- (b) H₂SO₃
- (c) HClO₃
- (d) H₃AsO₃
- (e) H₃PO₄

Вопрос №4

Сокращенное ионное уравнение $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow$ соответствует взаимодействию веществ:

- (a) гидроксида кальция и угольной кислоты
- (b) хлорида кальция и карбоната натрия
- (c) оксида кальция и угольной кислоты
- (d) сульфида кальция и угольной кислоты
- (e) фосфата кальция и карбоната калия

Вопрос №5

Взаимодействию Cu(OH)₂ и HNO₃ в водном растворе соответствует сокращенное ионное уравнение:

- (a) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}^+$
- (d) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NO}_3^- = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{OH}^-$
- (e) $2\text{H}^+ + 2\text{OH}^- = 2\text{H}_2\text{O}$

Вариант №12

Вопрос №1

Процессом диссоциации называют:

- (a) движение отрицательно заряженных частиц к аноду
- (b) движение положительно заряженных частиц к катоду
- (c) соединение ионов в молекулу
- (d) внедрение растворителя в структуру растворяемого вещества
- (e) распад молекул на ионы

Вопрос №2

Из приведенных кислот H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3AsO_3 , H_2SiO_3 , H_3AsO_4 наиболее сильной является:

- (a) H_2CO_3
- (b) H_2SO_4
- (c) H_2SiO_3
- (d) H_3AsO_3
- (e) H_3AsO_4

Вопрос №3

Из приведенных гидроксидов NaOH , CsOH , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, KOH , LiOH амфотерным является:

- (a) CsOH
- (b) $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- (c) KOH
- (d) LiOH
- (e) NaOH

Вопрос №4

Сокращенное ионное уравнение $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow$ соответствует взаимодействию веществ:

- (a) NaOH и FeS
- (b) KOH и $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- (c) FeCl_2 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- (d) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ и LiOH
- (e) FeSO_4 и KOH

Вопрос №5

Взаимодействию хлорида кальция и карбоната натрия в водном растворе соответствует сокращенное ионное уравнение:

- (a) $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$
- (b) $\text{CaCl}_2 + 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$
- (c) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow$
- (d) $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$
- (e) $\text{Ca}^{2+} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{Na}^+$

Вариант №13

Вопрос №1

В качестве анионов образуются только гидроксид-ионы при диссоциации:

- (a) средних солей
- (b) оснований
- (c) кислот
- (d) основных солей
- (e) кислых солей

Вопрос №2

Из приведенных оснований LiOH, NaOH, Co(OH)₂, KOH, CsOH наиболее слабым является:

- (a) Co(OH)₂
- (b) NaOH
- (c) LiOH
- (d) CsOH
- (e) KOH

Вопрос №3

Из приведенных кислот H₂S, H₂CO₃, HNO₃, H₂SiO₃, H₂SO₃ наиболее сильной является:

- (a) H₂CO₃
- (b) HNO₃
- (c) H₂S
- (d) H₂SO₃
- (e) H₂SiO₃

Вопрос №4

Диссоциация по трем ступеням возможна в растворе:

- (a) ортофосфата калия
- (b) ортофосфорной кислоты
- (c) хромовой кислоты
- (d) хлорида алюминия
- (e) нитрата алюминия

Вопрос №5

Взаимодействию MgCO₃ и HNO₃ в водном растворе соответствует сокращенное ионное уравнение:

- (a) $\text{MgCO}_3 + 2\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = \text{Mg}^{2+} + 2\text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
- (b) $\text{Mg}^{2+} + 2\text{NO}_3^- = \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- (c) $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{MgCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + 2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
- (e) $\text{MgCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Вариант №14

Вопрос №1

В качестве катионов образуются только ионы водорода при диссоциации:

- (a) кислых солей
- (b) кислот
- (c) средних солей
- (d) основных солей
- (e) оснований

Вопрос №2

Из приведенных кислот H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_3 , H_2SeO_3 , H_3PO_4 наиболее сильной является:

- (a) H_3PO_4
- (b) H_2SO_4
- (c) H_2CO_3
- (d) H_3PO_3
- (e) H_2SeO_3

Вопрос №3

Из приведенных оснований LiOH , NaOH , KOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, RbOH наиболее слабым является:

- (a) KOH
- (b) NaOH
- (c) CsOH
- (d) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- (e) LiOH

Вопрос №4

Краткое ионное уравнение $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции, протекающей в водном растворе, между:

- (a) NH_4NO_3 и H_2O
- (b) NH_3 и KOH
- (c) NH_4Cl и KOH
- (d) NH_4Cl и $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- (e) NH_4Cl и $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Вопрос №5

Реакцией ионного обмена, идущей в водном растворе до конца, является взаимодействие:

- (a) серной кислоты и нитрата натрия
- (b) сульфата аммония и хлорида бария
- (c) сульфата аммония и нитрата калия
- (d) нитрата калия и сульфата натрия
- (e) сульфата натрия и соляной кислоты

Вариант №15

Вопрос №1

Вещества, растворы или расплавы которых способны проводить электрический ток, называются:

- (a) электролитами
- (b) неэлектролитами
- (c) кислотами
- (d) основаниями
- (e) солями

Вопрос №2

Из приведенных кислот H_2SO_4 , H_2CO_3 , HClO_4 , H_2SO_3 , HNO_2 наиболее сильной является:

- (a) HNO_2
- (b) H_2CO_3
- (c) H_2SO_4
- (d) H_2SO_3
- (e) HClO_4

Вопрос №3

Из приведенных гидроксидов LiOH , NaOH , KOH , CsOH , $\text{Al}(\text{OH})_3$ амфотерным является:

- (a) CsOH
- (b) KOH
- (c) $\text{Al}(\text{OH})_3$
- (d) LiOH
- (e) NaOH

Вопрос №4

Образование осадка происходит при взаимодействии растворов:

- (a) сульфата железа (II) и хлорида бария
- (b) хлорида кальция и нитрата натрия
- (c) хлорида железа (II) и нитрата бария
- (d) азотной кислоты и фосфата калия
- (e) нитрата меди (II) и серной кислоты

Вопрос №5

Краткое ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции, протекающей в водном растворе, между:

- (a) H_2SO_3 и LiOH
- (b) HBr и LiOH
- (c) HI и $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- (d) H_2S и KOH
- (e) HCl и $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Вариант №16

Вопрос №1

В водном растворе ступенчато диссоциируют:

- (a) многоосновные кислоты
- (b) оксиды
- (c) одноосновные кислоты
- (d) средние соли
- (e) двойные соли

Вопрос №2

Из приведенных оснований LiOH, CsOH, Bi(OH)₃, NaOH, KOH наиболее слабым является:

- (a) Bi(OH)₃
- (b) LiOH
- (c) NaOH
- (d) KOH
- (e) CsOH

Вопрос №3

Из приведенных кислот H₃PO₄, H₂SO₃, H₃PO₃, H₂SiO₃, HNO₃ наиболее слабой является:

- (a) H₃PO₄
- (b) H₂SO₃
- (c) HNO₃
- (d) H₂SiO₃
- (e) H₃PO₃

Вопрос №4

Взаимодействию Cr(OH)₃ и HCl в водном растворе соответствует сокращенное ионное уравнение:

- (a) $\text{Cr(OH)}_3 + 3\text{Cl}^- = \text{CrCl}_3 + 3\text{OH}^-$
- (b) $\text{Cr}^{3+} + 3\text{HCl} = \text{CrCl}_3 + 3\text{H}^+$
- (c) $\text{Cr(OH)}_3 + 3\text{H}^+ = \text{Cr}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- (e) $3\text{H}^+ + 3\text{OH}^- = 3\text{H}_2\text{O}$

Вопрос №5

Веществом X в сокращенном ионном уравнении реакции $2\text{H}^+ + \text{X} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ является:

- (a) сульфат меди (II)
- (b) гидроксид меди (II)
- (c) хлорид меди (II)
- (d) нитрат меди (II)
- (e) карбонат меди (II)

Вариант №17

Вопрос №1

Отношение числа распавшихся на ионы молекул к их исходному числу называется:

- (a) константой диссоциации
- (b) константой нестойкости
- (c) константой скорости реакции
- (d) степенью диссоциации
- (e) константой гидролиза

Вопрос №2

Из приведенных гидроксидов LiOH, CsOH, Be(OH)₂, NaOH, KOH амфотерным является:

- (a) NaOH
- (b) CsOH
- (c) KOH
- (d) LiOH
- (e) Be(OH)₂

Вопрос №3

Из приведенных кислот H₂SO₄, HClO₃, H₄SiO₄, H₂SO₃, HClO₂ наиболее слабой является:

- (a) H₄SiO₄
- (b) HClO₃
- (c) H₂SO₄
- (d) H₂SO₃
- (e) HClO₂

Вопрос №4

Сокращенное ионное уравнение $\text{FeS} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S}$ соответствует взаимодействию в водном растворе сульфида железа (II) и:

- (a) кремниевой кислоты
- (b) фтороводородной кислоты
- (c) хлороводородной кислоты
- (d) уксусной кислоты
- (e) хлорноватистой кислоты

Вопрос №5

Взаимодействию Cu(OH)₂ и HNO₃ в водном растворе соответствует сокращенное ионное уравнение:

- (a) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- (b) $2\text{H}^+ + 2\text{OH}^- = 2\text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NO}_3^- = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{OH}^-$
- (e) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}^+$

Вариант №18

Вопрос №1

Оба типа химической связи характерны для электролитов:

- (a) ионная и ковалентная неполярная
- (b) ковалентная полярная и металлическая
- (c) ионная и металлическая
- (d) ионная и ковалентная полярная
- (e) ковалентная неполярная и ковалентная полярная

Вопрос №2

Из приведенных оснований KOH, LiOH, Fe(OH)₂, NaOH, CsOH наиболее слабым является:

- (a) KOH
- (b) CsOH
- (c) LiOH
- (d) NaOH
- (e) Fe(OH)₂

Вопрос №3

Из приведенных кислот H₂SO₄, H₂S, H₃PO₃, H₂SiO₃, H₃PO₄ наиболее сильной является:

- (a) H₂S
- (b) H₂SiO₃
- (c) H₃PO₄
- (d) H₃PO₃
- (e) H₂SO₄

Вопрос №4

Сокращенное ионное уравнение $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$ соответствует взаимодействию веществ:

- (a) NaOH и FeS
- (b) KOH и Fe₂(SO₄)₃
- (c) FeSO₄ и Cu(OH)₂
- (d) FeCl₂ и NaOH
- (e) Fe(NO₃)₃ и LiOH

Вопрос №5

Диссоциация по трем ступеням возможна в растворе:

- (a) ортофосфата калия
- (b) хромовой кислоты
- (c) хлорида железа (III)
- (d) ортофосфорной кислоты
- (e) нитрата железа (III)

**Текущий контроль успеваемости по теме:
Равновесные процессы в растворах электролитов.
Гидролиз солей**

Вариант №1

Вопрос №1

Кислую реакцию среды имеет водный раствор каждой из двух солей:

- (a) KCl и Na₂S
- (b) NaNO₃ и Al₂(SO₄)₃
- (c) NaHCO₃ и Na₂SO₃
- (d) FeCl₂ и NH₄Cl
- (e) Na₂CO₃ и CuBr₂

Вопрос №2

В водном растворе нитрата цинка pH:

- (a) =7
- (b) >7
- (c) <7
- (d) >10
- (e) ~7

Вопрос №3

В водном растворе карбоната калия pH:

- (a) ~7
- (b) =7
- (c) =5
- (d) <7
- (e) >7

Вопрос №4

Гидролиз сульфата алюминия усиливается при:

- (a) добавлении кристаллического сульфата алюминия
- (b) повышении температуры
- (c) понижении температуры
- (d) добавлении кислоты
- (e) повышении давления

Вопрос №5

Только по аниону гидролизуются соли:

- (a) не растворимые в воде
- (b) образованные слабым основанием и слабой кислотой
- (c) образованные слабым основанием и сильной кислотой
- (d) образованные сильным основанием и сильной кислотой
- (e) образованные сильным основанием и слабой кислотой

Вариант №2

Вопрос №1

Из приведенных солей CH_3COONa , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, ZnCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ нейтральную реакцию среды имеет водный раствор:

- (a) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
- (b) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- (c) CH_3COONa
- (d) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- (e) ZnCl_2

Вопрос №2

В водном растворе сульфата алюминия pH:

- (a) ~ 7
- (b) > 7
- (c) < 7
- (d) $= 7$
- (e) > 12

Вопрос №3

В водном растворе фосфата калия pH:

- (a) > 7
- (b) < 3
- (c) < 7
- (d) $= 7$
- (e) ~ 7

Вопрос №4

Из приведенных солей NaCl , K_2SO_4 , NH_4NO_3 , Na_2SiO_3 , ZnCl_2 щелочную реакцию среды имеет водный раствор:

- (a) сульфата калия
- (b) хлорида цинка
- (c) силиката натрия
- (d) хлорида натрия
- (e) нитрата аммония

Вопрос №5

Реакция обменного взаимодействия между водой и растворенным в ней веществом называется:

- (a) диссоциацией
- (b) нейтрализацией
- (c) разложением
- (d) замещением
- (e) гидролизом

Вариант №3

Вопрос №1

В водном растворе хлорида железа (III) pH:

- (a) ~7
- (b) <7
- (c) >7
- (d) >10
- (e) =7

Вопрос №2

Продуктами гидролиза $AlCl_3$ являются:

- (a) кислая соль и кислота
- (b) гидролиз не протекает
- (c) основная соль и щелочь
- (d) кислая соль и щелочь
- (e) основная соль и кислота

Вопрос №3

Уменьшить степень гидролиза сульфата магния можно:

- (a) добавлением катализатора
- (b) добавлением раствора серной кислоты
- (c) добавлением щелочи
- (d) добавлением воды
- (e) нагреванием раствора

Вопрос №4

В водном растворе карбоната калия pH:

- (a) >7
- (b) =7
- (c) =5
- (d) <7
- (e) ~7

Вопрос №5

Реакция обменного взаимодействия между водой и растворенным в ней веществом называется:

- (a) диссоциацией
- (b) замещением
- (c) гидролизом
- (d) нейтрализацией
- (e) разложением

Вариант №4

Вопрос №1

В водном растворе сульфата алюминия pH:

- (a) <7
- (b) >7
- (c) >12
- (d) ~7
- (e) =7

Вопрос №2

Для ослабления гидролиза ортофосфата калия в водный раствор соли следует добавить:

- (a) гидроксид калия
- (b) воду
- (c) раствор хлороводорода
- (d) концентрированную серную кислоту
- (e) раствор сульфата кальция

Вопрос №3

Из приведенных солей $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, Na_2SO_3 , K_2CO_3 , BaCl_2 кислую реакцию среды имеет водный раствор:

- (a) нитрата кальция
- (b) сульфита натрия
- (c) карбоната калия
- (d) хлорида бария
- (e) нитрата железа (III)

Вопрос №4

Гидролиз сульфата алюминия усиливается при:

- (a) добавлении кристаллического сульфата алюминия
- (b) повышении давления
- (c) добавлении кислоты
- (d) понижении температуры
- (e) повышении температуры

Вопрос №5

Гидролиз соли по катиону усиливается при:

- (a) охлаждении раствора
- (b) добавлении кислоты
- (c) повышении концентрации исходной соли
- (d) добавлении щелочи
- (e) повышении давления

Вариант №5

Вопрос №1

Из приведенных солей $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, KClO , Na_2SO_3 , NaNO_3 , KCl только по катиону гидролизуется:

- (a) KCl
- (b) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- (c) NaNO_3
- (d) KClO
- (e) Na_2SO_3

Вопрос №2

Из приведенных солей KNO_3 , Na_2SO_4 , KCl , NaNO_3 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ только по катиону гидролизуется:

- (a) NaNO_3
- (b) Na_2SO_4
- (c) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- (d) KNO_3
- (e) KCl

Вопрос №3

Из приведенных солей $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, KCl , K_2S , NH_4Cl гидролизу по катиону и по аниону подвергается:

- (a) KCl
- (b) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- (c) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- (d) K_2S
- (e) NH_4Cl

Вопрос №4

Продуктами гидролиза ZnSO_4 являются:

- (a) основная соль и щелочь
- (b) кислая соль и щелочь
- (c) гидролиз не протекает
- (d) кислая соль и кислота
- (e) основная соль и кислота

Вопрос №5

И по катиону, и по аниону гидролизуются соли:

- (a) образованные сильным основанием и сильной кислотой
- (b) образованные слабым основанием и сильной кислотой
- (c) не растворимые в воде
- (d) образованные сильным основанием и слабой кислотой
- (e) образованные слабым основанием и слабой кислотой

Вариант №6

Вопрос №1

В водном растворе сульфата алюминия pH:

- (a) >12
- (b) >7
- (c) $=7$
- (d) ~ 7
- (e) <7

Вопрос №2

Из приведенных солей $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, Na_2CO_3 , KCl , CH_3COONa кислую реакцию среды имеет водный раствор:

- (a) карбоната натрия
- (b) ацетата натрия
- (c) нитрата бария
- (d) нитрата железа (II)
- (e) хлорида калия

Вопрос №3

В водном растворе фосфата калия pH:

- (a) >7
- (b) <3
- (c) <7
- (d) $=7$
- (e) ~ 7

Вопрос №4

Из приведенных солей $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, Na_2SO_3 , K_2CO_3 , BaCl_2 кислую реакцию среды имеет водный раствор:

- (a) хлорида бария
- (b) сульфита натрия
- (c) нитрата кальция
- (d) карбоната калия
- (e) нитрата железа (III)

Вопрос №5

Гидролиз любой соли усиливается при:

- (a) охлаждении раствора
- (b) нагревании раствора
- (c) добавлении кислоты
- (d) добавлении щелочи
- (e) увеличении концентрации исходной соли

Вариант №7

Вопрос №1

Продуктами гидролиза FeCl_2 являются:

- (a) основная соль и щелочь
- (b) кислая соль и кислота
- (c) кислая соль и щелочь
- (d) основная соль и кислота
- (e) гидролиз не протекает

Вопрос №2

В водном растворе сульфата алюминия pH:

- (a) ~ 7
- (b) > 7
- (c) $= 7$
- (d) < 7
- (e) > 12

Вопрос №3

В водном растворе хлорида железа (III) pH:

- (a) > 10
- (b) $= 7$
- (c) < 7
- (d) ~ 7
- (e) > 7

Вопрос №4

Щелочную реакцию среды имеет водный раствор каждой из двух солей:

- (a) Na_2SiO_3 и Na_2CO_3
- (b) CuSO_4 и Na_2SO_4
- (c) CaCl_2 и AlCl_3
- (d) FeCl_2 и NH_4Cl
- (e) KCl и Na_2S

Вопрос №5

Реакция обменного взаимодействия между водой и растворенным в ней веществом называется:

- (a) нейтрализацией
- (b) гидролизом
- (c) разложением
- (d) диссоциацией
- (e) замещением

Вариант №8

Вопрос №1

В водном растворе сульфата алюминия pH:

- (a) =7
- (b) <7
- (c) >12
- (d) ~7
- (e) >7

Вопрос №2

Из приведенных солей K_3PO_4 , K_2S , K_2SO_4 , K_2SO_3 , KHS в водном растворе гидролизу не подвергается:

- (a) сульфит калия
- (b) сульфид калия
- (c) фосфат калия
- (d) сульфат калия
- (e) гидросульфид калия

Вопрос №3

В водном растворе фосфата калия pH:

- (a) ~7
- (b) =7
- (c) >7
- (d) <7
- (e) <3

Вопрос №4

Среда водного раствора хлорида аммония:

- (a) кислая
- (b) сильнощелочная
- (c) слабощелочная
- (d) нейтральная
- (e) щелочная

Вопрос №5

Реакция обменного взаимодействия между водой и растворенным в ней веществом называется:

- (a) гидролизом
- (b) нейтрализацией
- (c) замещением
- (d) диссоциацией
- (e) разложением

Вариант №9

Вопрос №1

В водном растворе сульфата алюминия pH:

- (a) ~7
- (b) <7
- (c) =7
- (d) >7
- (e) >12

Вопрос №2

В водном растворе хлорида железа (III) pH:

- (a) >10
- (b) >7
- (c) =7
- (d) ~7
- (e) <7

Вопрос №3

В водном растворе карбоната калия pH:

- (a) =7
- (b) >7
- (c) ~7
- (d) <7
- (e) =5

Вопрос №4

Уменьшить степень гидролиза сульфата меди (II) можно добавлением:

- (a) раствора KOH
- (b) катализатора
- (c) воды
- (d) раствора H_2SO_4
- (e) нагреванием раствора

Вопрос №5

Гидролиз соли по катиону усиливается при:

- (a) повышении давления
- (b) охлаждении раствора
- (c) добавлении кислоты
- (d) повышении концентрации исходной соли
- (e) добавлении щелочи

Вариант №10

Вопрос №1

Продуктами гидролиза $Al_2(SO_4)_3$ являются:

- (a) кислая соль и кислота
- (b) основная соль и кислота
- (c) гидролиз не протекает
- (d) кислая соль и щелочь
- (e) основная соль и щелочь

Вопрос №2

В водном растворе хлорида железа (III) pH:

- (a) <7
- (b) >10
- (c) $=7$
- (d) >7
- (e) ~ 7

Вопрос №3

Из приведенных солей $Ba(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_2$, Na_2CO_3 , KCl , CH_3COONa кислую реакцию среды имеет водный раствор:

- (a) карбоната натрия
- (b) хлорида калия
- (c) нитрата бария
- (d) нитрата железа (II)
- (e) ацетата натрия

Вопрос №4

Из приведенных солей $Ca(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_3$, Na_2SO_3 , K_2CO_3 , $BaCl_2$ кислую реакцию среды имеет водный раствор:

- (a) нитрата кальция
- (b) хлорида бария
- (c) сульфита натрия
- (d) нитрата железа (III)
- (e) карбоната калия

Вопрос №5

Гидролиз соли по катиону ослабляется при:

- (a) повышении давления
- (b) добавлении щелочи
- (c) разбавлении раствора
- (d) нагревании раствора
- (e) добавлении кислоты

Вариант №11

Вопрос №1

Среда водного раствора хлорида аммония:

- (a) щелочная
- (b) слабощелочная
- (c) кислая
- (d) сильнощелочная
- (e) нейтральная

Вопрос №2

Щелочную реакцию среды имеет водный раствор каждой из двух солей:

- (a) CuSO_4 и Na_2SO_4
- (b) FeCl_2 и NH_4Cl
- (c) Na_2SiO_3 и Na_2CO_3
- (d) CaCl_2 и AlCl_3
- (e) KCl и Na_2S

Вопрос №3

Продуктами гидролиза FeCl_2 являются:

- (a) кислая соль и щелочь
- (b) гидролиз не протекает
- (c) кислая соль и кислота
- (d) основная соль и щелочь
- (e) основная соль и кислота

Вопрос №4

В водном растворе нитрата цинка pH:

- (a) ~ 7
- (b) > 7
- (c) < 7
- (d) > 10
- (e) $= 7$

Вопрос №5

Гидролиз любой соли ослабляется при:

- (a) добавлении кислоты
- (b) увеличении концентрации исходной соли
- (c) разбавлении раствора
- (d) добавлении щелочи
- (e) нагревании раствора

Вариант №12

Вопрос №1

Из приведенных солей K_3PO_4 , K_2S , K_2SO_4 , K_2SO_3 , KHS в водном растворе гидролизу не подвергается:

- (a) гидросульфид калия
- (b) фосфат калия
- (c) сульфат калия
- (d) сульфид калия
- (e) сульфит калия

Вопрос №2

В водном растворе фосфата калия pH:

- (a) ~ 7
- (b) < 7
- (c) > 7
- (d) $= 7$
- (e) < 3

Вопрос №3

Ослабить гидролиз карбоната натрия можно, добавив:

- (a) воды
- (b) раствор хлороводородной кислоты
- (c) раствор серной кислоты
- (d) раствор гидроксида натрия
- (e) катализатор

Вопрос №4

В водном растворе нитрата цинка pH:

- (a) > 10
- (b) < 7
- (c) ~ 7
- (d) $= 7$
- (e) > 7

Вопрос №5

Только по аниону гидролизуются соли:

- (a) образованные слабым основанием и слабой кислотой
- (b) не растворимые в воде
- (c) образованные слабым основанием и сильной кислотой
- (d) образованные сильным основанием и слабой кислотой
- (e) образованные сильным основанием и сильной кислотой

Вариант №13

Вопрос №1

Уменьшить степень гидролиза хлорида алюминия можно, добавив:

- (a) воду
- (b) раствор гидроксида бария
- (c) раствор сульфата натрия
- (d) соляную кислоту
- (e) раствор гидрокарбоната натрия

Вопрос №2

В водном растворе фосфата калия рН:

- (a) >7
- (b) ~ 7
- (c) <7
- (d) $=7$
- (e) <3

Вопрос №3

Одинаковую реакцию среды имеют растворы хлорида калия и:

- (a) хлорида меди (II)
- (b) сульфата натрия
- (c) хлорида цинка
- (d) сульфата железа (II)
- (e) хлорида железа (III)

Вопрос №4

В водном растворе карбоната калия рН:

- (a) $=7$
- (b) <7
- (c) ~ 7
- (d) $=5$
- (e) >7

Вопрос №5

Реакция обменного взаимодействия между водой и растворенным в ней веществом называется:

- (a) нейтрализацией
- (b) диссоциацией
- (c) замещением
- (d) гидролизом
- (e) разложением

Вариант №14

Вопрос №1

В водном растворе сульфата алюминия pH:

- (a) =7
- (b) >12
- (c) <7
- (d) >7
- (e) ~7

Вопрос №2

В водном растворе фосфата калия pH:

- (a) ~7
- (b) <7
- (c) >7
- (d) <3
- (e) =7

Вопрос №3

В водном растворе карбоната калия pH:

- (a) =5
- (b) ~7
- (c) =7
- (d) >7
- (e) <7

Вопрос №4

В реакции гидролиза $Al^{3+} + H_2O \rightleftharpoons AlOH^{2+} + H^+$ сместить равновесие влево можно:

- (a) добавлением щелочи
- (b) повышением температуры
- (c) добавлением воды
- (d) добавлением кислоты
- (e) добавлением $NaNO_3$

Вопрос №5

Гидролиз любой соли ослабляется при:

- (a) добавлении щелочи
- (b) нагревании раствора
- (c) разбавлении раствора
- (d) увеличении концентрации исходной соли
- (e) добавлении кислоты

Вариант №15

Вопрос №1

Усилить гидролиз ацетата натрия можно:

- (a) добавлением воды
- (b) добавлением ацетата натрия
- (c) охлаждением раствора
- (d) добавлением катализатора
- (e) добавлением раствора NaOH

Вопрос №2

Продуктами гидролиза FeCl_2 являются:

- (a) кислая соль и щелочь
- (b) основная соль и кислота
- (c) гидролиз не протекает
- (d) основная соль и щелочь
- (e) кислая соль и кислота

Вопрос №3

Из приведенных солей ZnSO_4 , KNO_2 , KClO_3 , Na_2SO_4 , KCl только по катиону гидролизуются:

- (a) ZnSO_4
- (b) KNO_2
- (c) KClO_3
- (d) KCl
- (e) Na_2SO_4

Вопрос №4

Увеличить степень гидролиза гидрокарбоната натрия можно:

- (a) добавлением гидроксида натрия
- (b) добавлением гидрокарбоната натрия
- (c) охлаждением раствора
- (d) нагреванием раствора
- (e) добавлением хлорида натрия

Вопрос №5

Гидролиз соли по катиону ослабляется при:

- (a) повышении давления
- (b) нагревании раствора
- (c) разбавлении раствора
- (d) добавлении щелочи
- (e) добавлении кислоты

Вариант №16

Вопрос №1

В водном растворе хлорида железа (III) pH:

- (a) <7
- (b) ~ 7
- (c) >10
- (d) >7
- (e) $=7$

Вопрос №2

Из приведенных солей K_3PO_4 , K_2S , K_2SO_4 , K_2SO_3 , KHS в водном растворе гидролизу не подвергается:

- (a) фосфат калия
- (b) сульфит калия
- (c) сульфат калия
- (d) гидросульфид калия
- (e) сульфид калия

Вопрос №3

Продуктами гидролиза K_2SO_3 являются:

- (a) основная соль и щелочь
- (b) гидролиз не протекает
- (c) кислая соль и кислота
- (d) основная соль и кислота
- (e) кислая соль и щелочь

Вопрос №4

Из приведенных солей Na_3PO_4 , $FeSO_4$, Na_2SO_4 , $Al_2(SO_4)_3$, $NaCl$ щелочную реакцию среды имеет водный раствор:

- (a) сульфата натрия
- (b) сульфата алюминия
- (c) хлорида натрия
- (d) сульфата железа (II)
- (e) фосфата натрия

Вопрос №5

Гидролиз соли по катиону ослабляется при:

- (a) разбавлении раствора
- (b) добавлении кислоты
- (c) добавлении щелочи
- (d) нагревании раствора
- (e) повышении давления

Вариант №17

Вопрос №1

Щелочную реакцию среды имеет водный раствор каждой из двух солей:

- (a) CaCl_2 и AlCl_3
- (b) KCl и Na_2S
- (c) Na_2SiO_3 и Na_2CO_3
- (d) FeCl_2 и NH_4Cl
- (e) CuSO_4 и Na_2SO_4

Вопрос №2

Гидролиз хлорида аммония ослабляется при:

- (a) добавлении кислоты
- (b) повышении температуры
- (c) понижении давления
- (d) добавлении воды
- (e) добавлении щелочи

Вопрос №3

Из приведенных солей K_3PO_4 , K_2S , K_2SO_4 , K_2SO_3 , KHS в водном растворе гидролизу не подвергается:

- (a) гидросульфид калия
- (b) сульфит калия
- (c) сульфид калия
- (d) сульфат калия
- (e) фосфат калия

Вопрос №4

В водном растворе карбоната калия pH:

- (a) >7
- (b) $=5$
- (c) <7
- (d) ~ 7
- (e) $=7$

Вопрос №5

Гидролиз соли по катиону ослабляется при:

- (a) добавлении кислоты
- (b) разбавлении раствора
- (c) добавлении щелочи
- (d) повышении давления
- (e) нагревании раствора

Вариант №18

Вопрос №1

В водном растворе хлорида железа (III) pH:

- (a) ~7
- (b) >10
- (c) <7
- (d) =7
- (e) >7

Вопрос №2

Из приведенных солей KNO_3 , $Ba(NO_3)_2$, $Mg(NO_3)_2$, $Ca(NO_3)_2$, $NaCl$ кислую реакцию среды имеет водный раствор:

- (a) нитрата магния
- (b) нитрата кальция
- (c) хлорида натрия
- (d) нитрата бария
- (e) нитрата калия

Вопрос №3

В водном растворе фосфата калия pH:

- (a) ~7
- (b) >7
- (c) <7
- (d) <3
- (e) =7

Вопрос №4

В водном растворе нитрата цинка pH:

- (a) >10
- (b) >7
- (c) ~7
- (d) =7
- (e) <7

Вопрос №5

Реакция обменного взаимодействия между водой и растворенным в ней веществом называется:

- (a) диссоциацией
- (b) замещением
- (c) гидролизом
- (d) разложением
- (e) нейтрализацией

**Текущий контроль успеваемости по теме:
Обзорное занятие. Контрольная работа**

ВАРИАНТ № 1

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

$\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, Ag_2CO_3 , SbOBr , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, $(\text{ZnOH})_2\text{SO}_4$, NO_2 , MgO_2 , $\text{Cd}(\text{OH})_2$, $(\text{NH}_4)_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$, CuOH^+ , H_2PO_4^- .

2. Напишите формулы соединений: сульфат гидроксожелеза (II), гидросульфат железа (III), оксид магния, фосфат марганца (II), гексагидрат сульфата железа (II), оксид хрома (VI).

3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству он относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 3s^2 3p^4$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).

4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы MgCl_2 ($\angle 180^\circ$). Укажите:

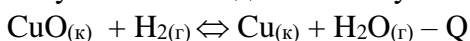
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
- 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
- 3) форму молекулы.

5. Для веществ N_2 , Na_3N , NBr_3 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).

6. Назовите комплексное соединение $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.

7. Рассчитайте, на сколько градусов была повышена температура некоторой реакции, если известно, что скорость реакции увеличилась в 9 раз, а температурный коэффициент реакции равен 3.

8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при понижении температуры, уменьшении давления и увеличении концентрации водорода:



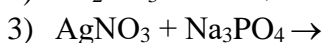
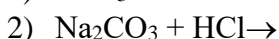
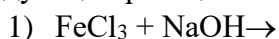
Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте массу раствора с $\omega(\text{CaCl}_2) = 4\%$, которую необходимо прибавить к раствору с $\omega(\text{CaCl}_2) = 0,5\%$, чтобы приготовить раствор массой 300 г с $\omega(\text{CaCl}_2) = 2\%$.

11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:



12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$, Na_2CO_3 , K_2SO_4 , $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 2

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

SO_3 , K_2O_2 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, H_3PO_4 , $\text{Mn}(\text{HSO}_3)_2$, $(\text{FeOH})_2\text{SO}_4$, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, PbO_2 , $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2$, BiONO_3 , Fe^{3+} , SiO_3^{2-} .

2. Напишите формулы соединений:

сульфат натрия, гидросульфид бария, карбонат гидроксомеди (II), оксид кальция, пентагидрат сульфата меди (II), сульфат аммония железа (II).

3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству он относится, если структура валентного слоя выражается формулой $...3s^23p^5$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).

4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы NH_3 ($\angle 120^\circ$). Укажите:

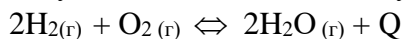
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
- 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
- 3) форму молекулы.

5. Для веществ NaF , F_2 , OF_2 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).

6. Назовите комплексное соединение $\text{Na}_2[\text{Cu}(\text{OH})_4]$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.

7. Рассчитайте температурный коэффициент реакции, если скорость реакции увеличилась в 32 раза, при повышении температуры на 50°C .

8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при понижении температуры, уменьшении давления и увеличения концентрации кислорода:



Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем раствора с $\omega(\text{FeCl}_3) = 8\%$ и $\rho = 1,016$ г/мл, который необходимо добавить к 400 г раствора с $\omega(\text{FeCl}_3) = 20\%$, чтобы приготовить раствор массой с $\omega(\text{FeCl}_3) = 16\%$.

11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:

- 1) $\text{AlCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$
- 2) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$
- 3) $\text{HBr} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$

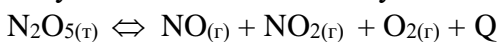
12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$, K_3PO_4 , BaCl_2 , $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 3

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

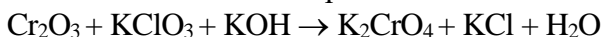
SO_2 , H_2O_2 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, H_2CrO_4 , KH_2PO_4 , $(\text{PbOH})_2\text{SO}_4$, $\text{MgCO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$, SbOCl , SnO_2 , $\text{Bi}(\text{OH})_2^+$, HCO_3^-

2. Напишите формулы соединений: гидроксид железа (III), ацетат дигидроксохрома (III), гидрокарбонат магния, декагидрат сульфата натрия, хлорид оксожелеза (III), оксид хрома (III).
3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству он относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 3s^2 3p^1$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).
4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы BeCl_2 ($\angle 180^\circ$). Укажите:
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
 - 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
 - 3) форму молекулы.
5. Для веществ H_2O , O_2 , K_2O определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).
6. Назовите комплексное соединение $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.
7. Рассчитайте во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры на 30°C , если при повышении температуры на 10°C скорость реакции увеличилась в 4 раза.
8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при повышении температуры, увеличения давления и уменьшении концентрации оксида азота (IV):



Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем воды, который необходимо добавить к раствору с $\omega(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = 0,9\%$, чтобы приготовить раствор массой 50 г с $\omega(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = 0,65\%$.
11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:
- 1) $\text{FeSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$
 - 2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - 3) $\text{HCl} + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, NaClO_4 , Na_2SO_3 , $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 4

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

PbO_2 , MgO_2 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, CdOHNO_3 , $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$, P_2O_5 , $\text{Pb}(\text{HSO}_4)_2$, $(\text{FeOH})_2\text{SO}_4$, BiOCl , $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, PbOH^+ , HSiO_3^- .

2. Напишите формулы соединений: гидроксид висмута (III), нитрат оксовисмута (III), оксид водорода, оксид свинца (IV), дигидрат сульфата кальция, хлорид гидроксиалюминия.

3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству он относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 3s^2 3p^3$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).

4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы BBr_3 ($\angle 120^\circ$). Укажите:

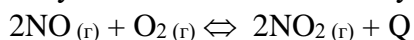
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
- 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
- 3) форму молекулы.

5. Для веществ NBr_3 , Br_2 , NaBr определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).

6. Назовите комплексное соединение $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.

7. Рассчитайте температурный коэффициент реакции, если скорость реакции увеличилась в 16 раз при повышении температуры с 20°C до 60°C .

8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при понижении температуры, уменьшении давления и увеличении концентрации кислорода:



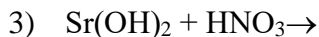
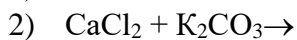
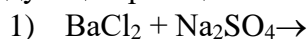
Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{CrO}_4) = 15\%$ и $\rho = 1,012$ г/мл, который необходимо добавить к раствору с $\omega(\text{Na}_2\text{CrO}_4) = 22\%$, чтобы приготовить раствор массой 150 г с $\omega(\text{Na}_2\text{CrO}_4) = 20\%$.

11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:



12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, K_3PO_4 , NaBr , $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 5

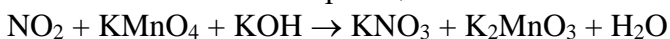
1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

MnO_2 , BaO_2 , $\text{Bi}(\text{OH})_3$, H_2CO_3 , $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, PbOHNO_3 , FeONO_3 ,
 $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, O^{2-} , Bi^{3+}

2. Напишите формулы соединений: гидроксид олова (II), хлорид гидроксоолова (II), гидрофосфат железа (II), оксид железа (III), пероксид водорода, гексагидрат хлорида железа (III).
3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 3d^5 4s^1$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).
4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы CH_4 ($\angle 109,5^\circ$). Укажите:
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
 - 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
 - 3) форму молекулы.
5. Для веществ H_2O , Na_2O , O_2 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).
6. Назовите комплексное соединение $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6](\text{OH})_2$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.
7. Рассчитайте, на сколько градусов была повышена температура некоторой реакции, если известно, что скорость реакции увеличилась в 8 раз, а температурный коэффициент равен 2.
8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при повышении температуры, увеличения давления и уменьшения концентрации оксида углерода (IV):
- $$2\text{CO}_{(г)} + 2\text{H}_{2(г)} \rightleftharpoons \text{CH}_{4(г)} + \text{CO}_{2(г)} - Q$$

Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем воды, который необходимо добавить к раствору с $\omega(\text{MnSO}_4) = 5\%$, чтобы приготовить раствор массой 300 г с $\omega(\text{MnSO}_4) = 3\%$.
11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:
- 1) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{KOH} \rightarrow$
 - 2) $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
 - 3) $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow$
12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Na_2CO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 6

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

CaO_2 , CO_2 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, H_3AsO_3 , $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, CrOCl , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$, $\text{Cd}(\text{HSO}_3)_2$, SnOHBr , CaOCl_2 , AlOH^{2+} , HSO_4^- .

2. Напишите формулы соединений: гидроксид алюминия, сульфат гидроксиалюминия, пероксид водорода, оксид свинца (IV), дигидрофосфат лития, гептагидрат сульфата марганца (II).

3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 2s^2 2p^2$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).

4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы MgBr_2 ($\angle 180^\circ$). Укажите:

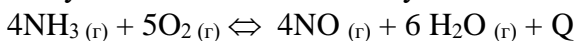
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
- 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
- 3) форму молекулы.

5. Для веществ N_2 , Na_3N , NBr_3 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).

6. Назовите комплексное соединение $\text{Na}_2[\text{Pb}(\text{OH})_4]$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.

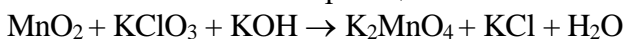
7. Рассчитайте температурный коэффициент реакции, если скорость реакции увеличилась в 16 раз при повышении температуры с 20°C до 60°C .

8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при понижении температуры, уменьшении давления и увеличении концентрации оксида азота (II):



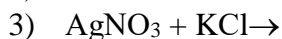
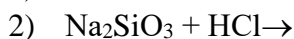
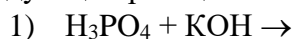
Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем раствора с $\omega(\text{Sr}(\text{NO}_3)_2) = 5\%$ и $\rho = 1,008$ г/мл, который необходимо добавить к 125 г раствора с $\omega(\text{Sr}(\text{NO}_3)_2) = 14\%$, чтобы приготовить раствор с $\omega(\text{Sr}(\text{NO}_3)_2) = 10\%$.

11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:



12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: CdSO_4 , K_3PO_4 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_3$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 7

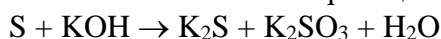
1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, SiO_2 , HPO_3 , SrO_2 , ZnSiO_3 , NH_4CaPO_4 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, $\text{Bi}(\text{OH})_2\text{NO}_3$, $\text{Mn}(\text{HCO}_3)_2$, Br^- , NH_4^+ .

2. Напишите формулы соединений: гидроксид магния, фосфат гидроксомарганца (II), нитрат ртути (II), гидрокарбонат свинца (II), нитрат оксовисмута (III), оксид кальция, оксид марганца(IV).
3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 3s^2 3p^3$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).
4. Составьте электронно–структурную диаграмму иона NH_4^+ ($\angle 109,5^\circ$). Укажите:
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
 - 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
 - 3) форму иона.
5. Для веществ Cl_2 , LiCl , BCl_3 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).
6. Назовите комплексное соединение $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.
7. Рассчитайте температурный коэффициент реакции, если скорость реакции увеличилась в 4 раза при повышении температуры на 20°C .
8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при повышении температуры, увеличения давления и уменьшении концентрации оксида серы (IV):
- $$2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{г}) + Q$$

Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



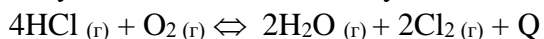
10. Рассчитайте объем воды, который необходимо добавить к раствору с $\omega(\text{ZnBr}_2) = 10\%$, чтобы приготовить раствор массой 250 г с $\omega(\text{ZnBr}_2) = 8\%$.
11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:
- 1) $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$
 - 2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
 - 3) $\text{AgNO}_3 + \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, Na_2SO_3 , NaClO_4 , $\text{Mn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 8

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

K_2O_2 , $Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O$, $Co(OH)_3$, $(ZnOH)_2SO_4$, Cu_2O , H_2SiO_3 , NH_4MgPO_4 , $CrOCl$, As_2O_3 , $Pb(CH_3COO)_2$, $H_2P_2O_7^{2-}$, Cu^{2+}

2. Напишите формулы соединений: гидроксид железа (II), дигидрофосфат железа (III), карбонат бария, дигидрат сульфата кальция, пероксид водорода, сульфат дигидрохрома (III).
3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой $...3d^{10}4s^2$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).
4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы $BeBr_2$ ($\angle 180^\circ$). Укажите:
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
 - 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
 - 3) форму молекулы.
5. Для веществ Br_2 , KBr , HBr определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).
6. Назовите комплексное соединение $K[Vi_4]$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.
7. Рассчитайте, на сколько градусов была повышена температура в некоторой реакции, если скорость реакции увеличилась в 81 раз, а температурный коэффициент равен 3.
8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при повышении температуры, увеличении давления и уменьшении концентрации хлора:



Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем раствора с $\omega(Na_2S_2O_3) = 5\%$ и $\rho = 1,032$ г/мл, который необходимо добавить к 200 г раствора с $\omega(Na_2S_2O_3) = 60\%$, чтобы приготовить раствор с $\omega(Na_2S_2O_3) = 10\%$.
11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:
- 1) $AlCl_3 + NaOH \rightarrow$
 - 2) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow$
 - 3) $HBr + Na_2CO_3 \rightarrow$
12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $CuSO_4$, Na_3PO_4 , $Ba(ClO_4)_2$, $Fe(CH_3COO)_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($pH > 7$, $pH < 7$, $pH = 7$).

ВАРИАНТ № 9

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

$\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{NH}_4\text{AlP}_2\text{O}_7$, CaO_2 , SnO_2 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, BiOCl , CuOHNO_3 , H_2CrO_4 , SO_2 , CdSO_4 .

2. Напишите формулы соединений: гидроксид хрома (III), карбонат гидроксикальция, нитрат гидроксиалюминия, сульфат аммония железа (III), хлорид оксовисмута (III), оксид марганца (IV).
3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 4s^2 4p^5$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).
4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы AlCl_3 ($\angle 120^\circ$). Укажите:
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
 - 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
 - 3) форму молекулы.
5. Для веществ Br_2 , NaBr , NBr_3 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).
6. Назовите комплексное соединение $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.
7. Рассчитайте, во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 40°C до 120°C , если температурный коэффициент реакции равен 2.
8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при понижении температуры, увеличения давления и уменьшения концентрации хлорнитрозила (NOCl):
- $$2\text{NO}_{(г)} + \text{Cl}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NOCl}_{(г)} - Q$$

Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте массу раствора с $\omega(\text{FeSO}_4) = 15\%$, которую необходимо добавить к 500 г раствора с $\omega(\text{FeSO}_4) = 7\%$, чтобы увеличить массовую долю FeSO_4 до 10%.
11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:
- 1) $\text{FeSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$
 - 2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - 3) $\text{HCl} + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Na_2CO_3 , KJ , $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_3$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 10

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

Cu_2O , $(\text{FeOH})_3\text{PO}_4$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, HPO_3 , MgO_2 , $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$, NH_4MgPO_4 , CO_2 , $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, KClO , Cr^{3+} , OH^- .

2. Напишите формулы соединений: гидроксид кобальта (III), сульфат гидроксомеди(II), гидросульфат калия, пероксид водорода, сульфид меди (II), гептагидрат хлорид железа (III).

3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 4d^{10}5s^2$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).

4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы BH_3 ($\angle 120^\circ$). Укажите:

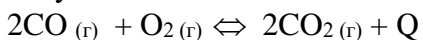
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
- 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
- 3) форму молекулы.

5. Для веществ Cl_2O , KCl , Cl_2 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).

6. Назовите комплексное соединение $\text{Na}_3[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.

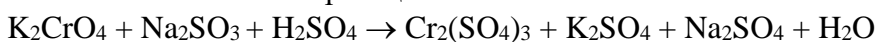
7. Рассчитайте, на сколько градусов была повышена температура некоторой реакции, если известно, что скорость реакции увеличилась в 81 раз, а температурный коэффициент реакции равен 3.

8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при повышении температуры, уменьшении давления и повышении концентрации кислорода:



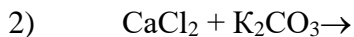
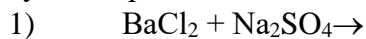
Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем раствора с $\omega(\text{MgSO}_4) = 5\%$ и $\rho = 1,006$ г/мл, который необходимо добавить к 500 г раствора с $\omega(\text{MgSO}_4) = 25\%$, чтобы приготовить раствор с $\omega(\text{MgSO}_4) = 15\%$.

11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:



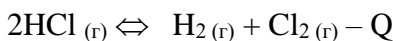
12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: FeSO_4 , KNO_3 , Na_3PO_4 , $\text{Mg}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 11

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

PbO_2 , $(\text{ZnOH})_2\text{CO}_3$, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ba}(\text{HS})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, CrONO_3 , H_2SiO_3 , BaO_2 , SO_2 , $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{CO}_3)_2$, O^{2-} , NH_4^+ .

2. Напишите формулы соединений: гидроксид висмута (III), хлорид оксожелеза (III), пероксид стронция, ацетат дигидроксоалюминия, оксид свинца (IV), гептагидрат сульфата железа (II).
3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 3s^1$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).
4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы CH_4 ($\angle 109,5^\circ$). Укажите:
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
 - 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
 - 3) форму молекулы.
5. Для веществ Na_3N , N_2 , NBr_3 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).
6. Назовите комплексное соединение $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.
7. Рассчитайте температурный коэффициент реакции, если скорость реакции увеличилась в 4 раза при повышении температуры с 10°C до 30°C .
8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при повышении температуры, увеличения давления и уменьшении концентрации хлора:



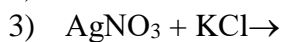
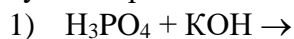
Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем воды, который необходимо добавить к раствору с $\omega(\text{KCr}(\text{SO}_4)_2) = 15\%$, чтобы приготовить раствор массой 300 г с $\omega(\text{KCr}(\text{SO}_4)_2) = 10\%$.

11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:



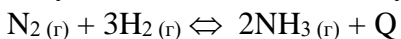
12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: FeCl_3 , NaNO_3 , K_3PO_4 , $\text{Mn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 12

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

$\text{Fe}(\text{OH})_2\text{NO}_3$, H_3PO_4 , SiO_2 , SrO_2 , $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, CrOCl , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, P_2O_5 , NH_4CaPO_4 , PO_4^{3-} , H^+ .

2. Напишите формулы соединений: гидроксид цинка, сульфат гидроксоцинка, карбонат аммония железа (II), гидросульфид кальция, пероксид водорода, гексагидрат хлорида железа (III).
3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой ... $4s^1$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).
4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы MgBr_2 ($\angle 180^\circ$). Укажите:
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
 - 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
 - 3) форму молекулы.
5. Для веществ OF_2 , NaF , F_2 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).
6. Назовите комплексное соединение $\text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_6]$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.
7. Рассчитайте, во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 30°C до 90°C , если температурный коэффициент реакции равен 2.
8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при повышении температуры, уменьшении давления и увеличении концентрации водорода:



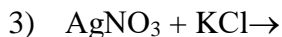
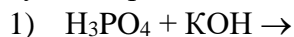
Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7) = 5\%$ и $\rho = 1,032$ г/мл, который необходимо добавить к 150 г раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7) = 20\%$, чтобы приготовить раствор с $\omega(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7) = 12\%$.

11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:



12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, K_2SO_3 , LiClO_4 , $\text{Mn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 13

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

Bi_2S_3 , SnO_2 , CaO_2 , $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, KClO_3 , $(\text{PbOH})_2\text{CO}_3$, $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, CrOCl , $\text{Pb}(\text{OH})_2$, NH_2^- , H^+ .

2. Напишите формулы соединений: гидроксид олова (II), сульфит гидроксоцинка, дигидрофосфат кальция, пероксид водорода, гексагидрат иодида кобальта (II), нитрат оксожелеза (III).

3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 3s^2$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).

4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы BeCl_2 ($\angle 180^\circ$). Укажите:

- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
- 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
- 3) форму молекулы.

5. Для веществ H_2O , K_2O , O_2 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).

6. Назовите комплексное соединение $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.

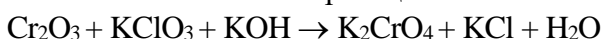
7. Рассчитайте, на сколько градусов была повышена температура некоторой реакции, если известно, что скорость реакции увеличилась в 16 раз, а температурный коэффициент данной реакции равен 2.

8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при понижении температуры, увеличения давления и уменьшения концентрации кислорода:



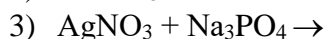
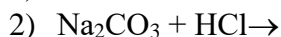
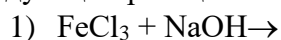
Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем воды, который необходимо добавить к раствору с $\omega(\text{CuSO}_4) = 5\%$, чтобы приготовить раствор массой 50 г с $\omega(\text{CuSO}_4) = 0,25\%$.

11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:



12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$, K_2CO_3 , NaClO_4 , $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ №14

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):
 H_2S , Na_2SO_3 , Ag_2O , $\text{CoI}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $(\text{MnOH})_2\text{CO}_3$, $\text{Cd}(\text{HCO}_3)_2$, KCrP_2O_7 , SbOCl , Na_2O , Br^- , OH^- .
2. Напишите формулы соединений: гидроксид кадмия, сульфат гидроксожелеза (III), сульфид цинка, гидрофосфат железа (III), пероксид водорода, хлорид оксосурьмы (III).
3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 3s^2 3p^2$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).
4. Составьте электронно–структурную диаграмму иона NH_4^+ ($\angle 109,5^\circ$). Укажите:
 - 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
 - 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
 - 3) форму иона.
5. Для веществ Br_2 , NaBr , NBr_3 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).
6. Назовите комплексное соединение $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Br}$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.
7. Рассчитайте температурный коэффициент реакции, если скорость реакции увеличилась в 8 раз при повышении температуры с 20°C до 50°C .
8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при повышении температуры, увеличении давления и уменьшении концентрации хлора:
$$4\text{HCl}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(г)} + 2\text{Cl}_{2(г)} + Q$$

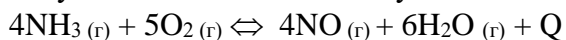
Ответ обоснуйте.
9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:
$$\text{NO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{K}_2\text{MnO}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
10. Рассчитайте объем раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 8\%$ и $\rho = 1,012$ г/мл, который необходимо добавить к 150 г раствора с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 10\%$, чтобы приготовить раствор массой с $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 9\%$.
11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:
 - 1) $\text{AlCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$
 - 2) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$
 - 3) $\text{HBr} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: MnSO_4 , K_2CO_3 , KClO_4 , $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_3$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 15

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

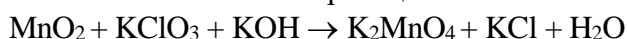
CrO_3 , Na_2O_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, HClO_4 , $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $(\text{MnOH})_2\text{CO}_3$, KHSO_4 , FeOCl , $\text{NH}_4\text{Cr}(\text{SO}_4)_2$, F^- , S^{2-} .

2. Напишите формулы соединений: гидроксид свинца (II), карбонат гидроксосвинца (II), гидросиликат магния, пероксид водорода, фторид оксожелеза (III), гексагидрат хлорида кальция.
3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 3s^2$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).
4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы AlH_3 ($\angle 120^\circ$). Укажите:
- 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
 - 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
 - 3) форму молекулы.
5. Для веществ Na_2O , H_2O , O_2 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).
6. Назовите комплексное соединение $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.
7. Рассчитайте, во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 20°C до 40°C , если температурный коэффициент реакции равен 3.
8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при повышении температуры, уменьшении давления и увеличении концентрации оксида азота (II):



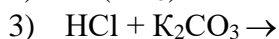
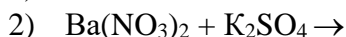
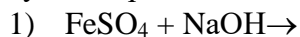
Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем воды, который необходимо добавить к раствору с $\omega(\text{MnSO}_4) = 2\%$, чтобы приготовить раствор массой 100 г с $\omega(\text{MnSO}_4) = 1,5\%$.

11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:



12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$, Na_2CO_3 , KJ , $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

ВАРИАНТ № 16

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):

SO_2 , H_2O_2 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, H_2SiO_3 , KH_2PO_4 , $(\text{PbOH})_2\text{SO}_4$, $\text{MgCO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$, FeOCl , HCO_3^- , Cr^{3+} .

2. Напишите формулы соединений: гидроксид кадмия, сульфат гидроксокобальта (II), дигидрофосфат аммония, пероксид магния, оксид марганца (IV), хлорид оксосурьмы (III).
3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 3d^5 4s^2$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).
4. Составьте электронно–структурную диаграмму молекулы MgBr_2 ($\angle 180^\circ$). Укажите:
- 4) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
 - 5) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
 - 6) форму молекулы.
5. Для веществ Na_3N , N_2 , NBr_3 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО) элементов (правило Полинга).
6. Назовите комплексное соединение $\text{Na}_3[\text{FeF}_6]$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.
7. Рассчитайте температурный коэффициент реакции, если скорость реакции увеличилась в 16 раз при повышении температуры с 20°C до 60°C .
8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при повышении температуры, увеличении давления и уменьшении концентрации хлора:



Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте объем раствора с $\omega(\text{CaCl}_2) = 0,5\%$ и $\rho = 1,015$ г/мл, который необходимо добавить к раствору массой 100 г с $\omega(\text{CaCl}_2) = 2\%$, чтобы приготовить раствор с $\omega(\text{CaCl}_2) = 1,5\%$.
11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:
- 1) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - 2) $\text{CaCl}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
 - 3) $\text{Sr}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: CuSO_4 , Na_3PO_4 , $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$, $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

РАЗДЕЛ 2. Химия элементов

№	Вопросы для текущего контроля успеваемости студента	Проверяемые компетенции
1.	p-Элементы III и IV групп. Бор, алюминий, углерод, кремний.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
2.	p-Элементы V группы. Азот, фосфор.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
3.	p-Элементы VI и VII групп. Кислород, сера, фтор, хлор, бром, йод.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
4.	d-Элементы VI и VII групп. Хром, марганец.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
5.	d-Элементы VIII группы. Железо.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
6	d- и s-Элементы I и II групп. Медь, серебро, цинк, ртуть, натрий, калий, магний, кальций.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
7	Итоговое занятие по неорганической химии.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
8	Зачетное занятие	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

Примеры типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в ходе текущего контроля успеваемости студентов.

Примеры заданий текущего контроля успеваемости по разделу 2

**Текущий контроль успеваемости по теме:
p-Элементы III и IV групп. Бор, алюминий, углерод, кремний**

Вариант №1

Вопрос №1

Положение кремния (Si) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
...3s²3p², с.о. -4, +2, +4
- (b) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
...4s²4p¹, с.о. +1, +3
- (c) 4-ый период, IV-я группа, побочная подгруппа
...3d²4s², с.о. +2,+4
- (d) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
...3s²3p³, с.о. +3, +5
- (e) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
...3s²3p¹, с.о. +1, +3

Вопрос №2

Продуктами взаимодействия Al₂(SO₄)₃ и Na₂S в водном растворе являются:

- (a) AlOHNS
- (b) AlOHNSO₄ и NaHS
- (c) Al₂S₃ и Na₂SO₄
- (d) AlOHNSO₄ и H₂S
- (e) Al(OH)₃ + H₂S и Na₂SO₄

Вопрос №3

Учитывая, что валентный угол в молекуле AlBr₃ равен 120⁰, тип гибридизации атомных орбиталей Al и пространственная конфигурация молекулы:

- (a) sp-гибридизация, конфигурация линейная
- (b) sp³-гибридизация, конфигурация линейная
- (c) sp²-гибридизация, конфигурация треугольная
- (d) sp³-гибридизация, конфигурация тетраэдрическая
- (e) sp³d²-гибридизация, конфигурация октаэдрическая

Вопрос №4

Оксиды бора и алюминия (B₂O₃ и Al₂O₃) обладают свойствами:

- (a) B₂O₃ – амфотерными; Al₂O₃ – амфотерными
- (b) B₂O₃ – кислотными; Al₂O₃ – основными
- (c) B₂O₃ – основными; Al₂O₃ – кислотными
- (d) B₂O₃ – кислотными; Al₂O₃ – амфотерными
- (e) B₂O₃ – кислотными; Al₂O₃ – кислотными

Вопрос №5

Буре соответствует формула:

- (a) NaBO₂
- (b) KAl(SO₄)₂ x 12H₂O
- (c) Na₂B₄O₇ x 10H₂O
- (d) AlCl₃
- (e) Co(BO₂)₂

Вариант №2

Вопрос №1

p-Семейству элементов IV группы соответствует электронная формула:

- (a) $\dots ns^2 np^2$
- (b) $\dots ns^2$
- (c) $\dots ns^2 np^6$
- (d) $\dots (n-1)d^{10} ns^2$
- (e) $\dots ns^2 np^5$

Вопрос №2

Буре соответствует формула:

- (a) $Na_2B_4O_7 \times 10H_2O$
- (b) $KAl(SO_4)_2 \times 12H_2O$
- (c) $AlCl_3$
- (d) $NaBO_2$
- (e) $Co(BO_2)_2$

Вопрос №3

При взаимодействии $AlCl_3$ и Na_2CO_3 в водном растворе образуются:

- (a) $Al(OH)_3 + CO_2$ и $NaCl$
- (b) $Al_2(CO_3)_3$ и $NaCl$
- (c) $Al(OH)_2Cl + CO_2$ и $NaOH$
- (d) $AlOHCO_3$ и $NaCl$
- (e) $Al(HCO_3)_3$ и $NaCl$

Вопрос №4

p-Семейству элементов III группы соответствует электронная формула:

- (a) $\dots ns^2 np^6$
- (b) $\dots ns^2 np^5$
- (c) $\dots ns^2 np^1$
- (d) $\dots (n-1) d^{10} ns^2$
- (e) $\dots ns^2$

Вопрос №5

Положение алюминия (Al) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^2$, с.о. +2, +4
- (b) 4-ый период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^2$, с.о. +3, +4
- (c) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^1$, с.о. +3
- (d) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^1$, с.о. +1, +3
- (e) 4-ый период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^3$, с.о. +3, +5

Вариант №3

Вопрос №1

Положение углерода (С) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа ... $2s^22p^2$, с.о. +2, +4, -4
- (b) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа... $3s^23p^2$, с.о. +2, +4
- (c) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа ... $2s^22p^1$, с.о. +1,+3
- (d) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа ... $3s^23p^1$, с.о. +3
- (e) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа... $3s^23p^3$, с.о. +3, +5

Вопрос №2

В водном растворе тетрабората натрия ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$) pH среды:

- (a) $\text{pH} < 7$
- (b) $\text{pH} \approx 7$
- (c) $\text{pH} > 7$
- (d) $\text{pH} = 7$
- (e) $\text{pH} = 4$

Вопрос №3

Одним из конечных продуктов взаимодействия буры ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) с концентрированной серной кислотой является:

- (a) H_3BO_3
- (b) $\text{Na}[\text{B}(\text{OH})_4]$
- (c) HBO_2
- (d) NaHB_4O_7
- (e) $\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7$

Вопрос №4

При взаимодействии AlCl_3 и Na_2CO_3 в водном растворе образуются:

- (a) AlOHCO_3 и NaCl
- (b) $\text{Al}(\text{HCO}_3)_3$ и NaCl
- (c) $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl} + \text{CO}_2$ и NaOH
- (d) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{CO}_2$ и NaCl
- (e) $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ и NaCl

Вопрос №5

Из приведенного ряда оксидов p-элементов III группы (B_2O_3 , Al_2O_3 , In_2O_3 , Ga_2O_3 , Tl_2O_3) кислотным является:

- (a) Al_2O_3
- (b) Ga_2O_3
- (c) In_2O_3
- (d) Tl_2O_3
- (e) B_2O_3

Вариант №4

Вопрос №1

Иону C^{4+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^4$
- (b) $\dots 2s^2 2p^2$
- (c) $\dots 2s^2$
- (d) $1s^2$
- (e) $\dots 2s^2 2p^5$

Вопрос №2

Качественным реакциям на карбонат-ион и углекислый газ соответствуют уравнения:

- (a) $CO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow CO_2\uparrow + H_2O$
 $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$
- (b) $CO_3^{2-} + Pb^{2+} \rightarrow PbCO_3\downarrow$
- (c) $CO_3^{2-} + Cu^{2+} \rightarrow CuCO_3\downarrow$
- (d) $CO_3^{2-} + Mg^{2+} \rightarrow MgCO_3\downarrow$
- (e) $CO_3^{2-} + Mn^{2+} \rightarrow MnCO_3\downarrow$

Вопрос №3

Иону бора B^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 1s^2$
- (b) $\dots 2s^2 2p^1$
- (c) $\dots 2s^2 2p^2$
- (d) $\dots 2s^2 2p^6$
- (e) $\dots 2s^1 2p^3$

Вопрос №4

При взаимодействии $AlCl_3$ и Na_2CO_3 в водном растворе образуются:

- (a) $AlOHCO_3$ и $NaCl$
- (b) $Al(HCO_3)_3$ и $NaCl$
- (c) $Al_2(CO_3)_3$ и $NaCl$
- (d) $Al(OH)_2Cl + CO_2$ и $NaOH$
- (e) $Al(OH)_3 + CO_2$ и $NaCl$

Вопрос №5

Положение алюминия (Al) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 4-ый период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^3$, с.о. +3, +5
- (b) 4-ый период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^2$, с.о. +3, +4
- (c) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^1$, с.о. +1, +3
- (d) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^1$, с.о. +3
- (e) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^2$, с.о. +2, +4

Вариант №5

Вопрос №1

p–Семейству элементов IV группы соответствует электронная формула:

- (a) ...ns²
- (b) ...ns²np⁶
- (c) ...ns²np⁵
- (d) ...ns²np²
- (e) ...(n-1)d¹⁰ns²

Вопрос №2

Из приведенного ряда гидроксидов B(OH)₃, Al(OH)₃, Ga(OH)₃, In(OH)₃, Tl(OH)₃ к кислотным можно отнести только:

- (a) Ga(OH)₃
- (b) Tl(OH)₃
- (c) In(OH)₃
- (d) Al(OH)₃
- (e) B(OH)₃

Вопрос №3

Положение бора (B) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
...3s²3p¹, с.о. +1, +3
- (b) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
...3s²3p², с.о. +3, +4
- (c) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
...3s²3p³, с.о. +3, +5
- (d) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа
...2s²2p², с.о. +2, +4
- (e) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа
...2s²2p¹, с.о. +3

Вопрос №4

Металлами и неметаллами являются следующие элементы III группы главной подгруппы:

- (a) B – неметалл, остальные – металлы
- (b) B – металл, остальные – неметаллы
- (c) все элементы – неметаллы
- (d) B, Al – металлы, остальные – неметаллы
- (e) все элементы – металлы

Вопрос №5

Продуктами взаимодействия Al₂(SO₄)₃ и Na₂S в водном растворе являются:

- (a) AlOHSO₄ и NaHS
- (b) AlOHS
- (c) Al₂S₃ и Na₂SO₄
- (d) Al(OH)₃ + H₂S и Na₂SO₄
- (e) AlOHSO₄ и H₂S

Вариант №6

Вопрос №1

Качественным реакциям на карбонат-ион и углекислый газ соответствуют уравнения:

- (a) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{CO}_3^{2-} + \text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{PbCO}_3\downarrow$
- (c) $\text{CO}_3^{2-} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{CuCO}_3\downarrow$
- (d) $\text{CO}_3^{2-} + \text{Mg}^{2+} \rightarrow \text{MgCO}_3\downarrow$
- (e) $\text{CO}_3^{2-} + \text{Mn}^{2+} \rightarrow \text{MnCO}_3\downarrow$

Вопрос №2

Положение бора (В) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
...3s²3p², с.о. +3, +4
- (b) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа
...2s²2p¹, с.о. +3
- (c) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
...3s²3p¹, с.о. +1, +3
- (d) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа
...2s²2p², с.о. +2, +4
- (e) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
...3s²3p³, с.о. +3, +5

Вопрос №3

p-Семейству элементов IV группы соответствует электронная формула:

- (a) ...ns²
- (b) ...ns²np²
- (c) ...(n-1) d²ns²
- (d) ...ns²np⁴
- (e) ...ns²np¹

Вопрос №4

Для получения борной кислоты в лаборатории используют вещества:

- (a) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{K})}$
- (b) $\text{B} + \text{HCl}$
- (c) $\text{B} + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{B}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (e) $\text{B}_2\text{O}_3 + \text{HCl}$

Вопрос №5

NaOH не взаимодействует с соединением алюминия:

- (a) Al_2O_3
- (b) $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$
- (c) AlCl_3
- (d) $\text{Na}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$
- (e) $\text{AlO}(\text{HCl})_2$

Вариант №7

Вопрос №1

Положение углерода (С) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа ... $2s^22p^1$, с.о. +1,+3
- (b) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа ... $3s^23p^1$, с.о. +3
- (c) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа ... $2s^22p^2$, с.о. +2, +4, -4
- (d) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа... $3s^23p^2$, с.о. +2, +4
- (e) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа... $3s^23p^3$, с.о. +3, +5

Вопрос №2

В водном растворе тетрабората натрия ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$) pH среды:

- (a) pH = 7
- (b) pH \approx 7
- (c) pH = 4
- (d) pH < 7
- (e) pH > 7

Вопрос №3

p-Семейству элементов III группы соответствует электронная формула:

- (a) ... ns^2np^1
- (b) ... ns^2np^6
- (c) ... ns^2
- (d) ... $(n-1)d^{10}ns^2$
- (e) ... ns^2np^5

Вопрос №4

Продуктами взаимодействия $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ и Na_2S в водном растворе являются:

- (a) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{S}$ и Na_2SO_4
- (b) AlOHS
- (c) AlOHSO_4 и NaHS
- (d) Al_2S_3 и Na_2SO_4
- (e) AlOHSO_4 и H_2S

Вопрос №5

Учитывая, что валентный угол в молекуле AlBr_3 равен 120° , тип гибридизации атомных орбиталей Al и пространственная конфигурация молекулы:

- (a) sp^2 -гибридизация, конфигурация треугольная
- (b) sp^3d^2 -гибридизация, конфигурация октаэдрическая
- (c) sp^3 -гибридизация, конфигурация линейная
- (d) sp -гибридизация, конфигурация линейная
- (e) sp^3 -гибридизация, конфигурация тетраэдрическая

Вариант №8

Вопрос №1

Иону C^{4+} соответствует электронная формула:

- (a) $1s^2$
- (b) $\dots 2s^2$
- (c) $\dots 2s^2 2p^2$
- (d) $\dots 2s^2 2p^5$
- (e) $\dots 2s^2 2p^4$

Вопрос №2

Положение бора (В) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 2s^2 2p^1$, с.о. +3
- (b) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 2s^2 2p^2$, с.о. +2, +4
- (c) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^2$, с.о. +3, +4
- (d) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^3$, с.о. +3, +5
- (e) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^1$, с.о. +1, +3

Вопрос №3

Для получения борной кислоты в лаборатории используют вещества:

- (a) $B + H_2O$
- (b) $B + HCl$
- (c) $B_2O_3 + HCl$
- (d) $B_2O_3 + H_2O$
- (e) $Na_2B_4O_7 + H_2SO_{4(K)}$

Вопрос №4

Иону Al^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^1 3p^2$
- (b) $\dots 3s^2 3p^2$
- (c) $\dots 2s^2 2p^6$
- (d) $\dots 3s^2 3p^1$
- (e) $\dots 2s^2 2p^1$

Вопрос №5

Из приведенного ряда оксидов p-элементов III группы (B_2O_3 , Al_2O_3 , In_2O_3 , Ga_2O_3 , Tl_2O_3) кислотным является:

- (a) Tl_2O_3
- (b) Al_2O_3
- (c) In_2O_3
- (d) Ga_2O_3
- (e) B_2O_3

Вариант №9

Вопрос №1

Положение углерода (С) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа ... $2s^22p^1$, с.о. +1,+3
- (b) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа... $3s^23p^3$, с.о. +3, +5
- (c) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа ... $3s^23p^1$, с.о. +3
- (d) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа... $3s^23p^2$, с.о. +2, +4
- (e) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа ... $2s^22p^2$, с.о. +2, +4, -4

Вопрос №2

NaOH не взаимодействует с соединением алюминия:

- (a) Al_2O_3
- (b) $AlOHCl_2$
- (c) $Na_3[Al(OH)_6]$
- (d) $AlCl_3$
- (e) $Al(OH)_2Cl$

Вопрос №3

В водном растворе тетрабората натрия ($Na_2B_4O_7$) pH среды:

- (a) pH = 7
- (b) pH \approx 7
- (c) pH = 4
- (d) pH > 7
- (e) pH < 7

Вопрос №4

При горении борноэтилового эфира (продукта качественной реакции на борную кислоту) окраска пламени:

- (a) красная
- (b) зеленая
- (c) пламя не окрашивается
- (d) желтая
- (e) фиолетовая

Вопрос №5

Положение алюминия (Al) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 4-ый период, V-я группа, главная подгруппа ... $4s^24p^3$, с.о. +3, +5
- (b) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа ... $3s^23p^1$, с.о. +3
- (c) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа ... $3s^23p^2$, с.о. +2, +4
- (d) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа ... $4s^24p^1$, с.о. +1,+3
- (e) 4-ый период, IV-я группа, главная подгруппа ... $4s^24p^2$, с.о. +3, +4

Вариант №10

Вопрос №1

Положение кремния (Si) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
...3s²3p³, с.о. +3, +5
- (b) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
...3s²3p¹, с.о. +1, +3
- (c) 4-ый период, IV-я группа, побочная подгруппа
...3d²4s², с.о. +2, +4
- (d) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
...3s²3p², с.о. -4, +2, +4
- (e) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
...4s²4p¹, с.о. +1, +3

Вопрос №2

Иону Al³⁺ соответствует электронная формула:

- (a) ...3s¹3p²
- (b) ...2s²2p¹
- (c) ...3s²3p²
- (d) ...2s²2p⁶
- (e) ...3s²3p¹

Вопрос №3

Положение бора (B) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа
...2s²2p², с.о. +2, +4
- (b) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
...3s²3p¹, с.о. +1, +3
- (c) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа
...2s²2p¹, с.о. +3
- (d) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
...3s²3p², с.о. +3, +4
- (e) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
...3s²3p³, с.о. +3, +5

Вопрос №4

Металлами и неметаллами являются следующие элементы III группы главной подгруппы:

- (a) B, Al – металлы, остальные – неметаллы
- (b) все элементы – неметаллы
- (c) B – металл, остальные – неметаллы
- (d) все элементы – металлы
- (e) B – неметалл, остальные – металлы

Вопрос №5

В водном растворе тетрабората натрия (Na₂B₄O₇) pH среды:

- (a) pH = 4
- (b) pH < 7
- (c) pH = 7
- (d) pH > 7
- (e) pH ≈ 7

Вариант №11

Вопрос №1

Иону Si^{4+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^6$
- (b) $\dots 3s^2 3p^3$
- (c) $\dots 2s^2 2p^5$
- (d) $\dots 3s^2 3p^2$
- (e) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$

Вопрос №2

Положение алюминия (Al) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^1$, с.о. +3
- (b) 4-ый период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^3$, с.о. +3, +5
- (c) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^1$, с.о. +1, +3
- (d) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^2$, с.о. +2, +4
- (e) 4-ый период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^2$, с.о. +3, +4

Вопрос №3

Из приведенного ряда оксидов p-элементов III группы (B_2O_3 , Al_2O_3 , In_2O_3 , Ga_2O_3 , Tl_2O_3) кислотным является:

- (a) Tl_2O_3
- (b) B_2O_3
- (c) Ga_2O_3
- (d) In_2O_3
- (e) Al_2O_3

Вопрос №4

Одним из конечных продуктов взаимодействия буре ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot x\text{H}_2\text{O}$) с концентрированной серной кислотой является:

- (a) HBO_2
- (b) $\text{Na}[\text{B}(\text{OH})_4]$
- (c) NaHB_4O_7
- (d) H_3BO_3
- (e) $\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7$

Вопрос №5

p-Семейству элементов IV группы соответствует электронная формула:

- (a) $\dots ns^2$
- (b) $\dots ns^2 np^4$
- (c) $\dots (n-1) d^2 ns^2$
- (d) $\dots ns^2 np^2$
- (e) $\dots ns^2 np^1$

Вариант №12

Вопрос №1

Положение углерода (С) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа... $3s^23p^2$, с.о. +2, +4
- (b) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа ... $2s^22p^1$, с.о. +1,+3
- (c) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа ... $3s^23p^1$, с.о. +3
- (d) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа... $3s^23p^3$, с.о. +3, +5
- (e) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа ... $2s^22p^2$, с.о. +2, +4, -4

Вопрос №2

Положение бора (В) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа
... $2s^22p^1$, с.о. +3
- (b) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
... $3s^23p^3$, с.о. +3, +5
- (c) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
... $3s^23p^2$, с.о. +3, +4
- (d) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа
... $2s^22p^2$, с.о. +2, +4
- (e) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
... $3s^23p^1$, с.о. +1,+3

Вопрос №3

Иону Al^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) ... $3s^13p^2$
- (b) ... $2s^22p^1$
- (c) ... $3s^23p^2$
- (d) ... $2s^22p^6$
- (e) ... $3s^23p^1$

Вопрос №4

Металлами и неметаллами являются следующие элементы III группы главной подгруппы:

- (a) В, Al – металлы, остальные – неметаллы
- (b) все элементы – неметаллы
- (c) В – металл, остальные – неметаллы
- (d) В – неметалл, остальные – металлы
- (e) все элементы – металлы

Вопрос №5

Учитывая, что валентный угол в молекуле $AlBr_3$ равен 120° , тип гибридизации атомных орбиталей Al и пространственная конфигурация молекулы:

- (a) sp^3d^2 -гибридизация, конфигурация октаэдрическая
- (b) sp^2 -гибридизация, конфигурация треугольная
- (c) sp^3 -гибридизация, конфигурация линейная
- (d) sp^3 -гибридизация, конфигурация тетраэдрическая
- (e) sp -гибридизация, конфигурация линейная

Вариант №13

Вопрос №1

Иону Si^{4+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^5$
- (b) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$
- (c) $\dots 3s^2 3p^2$
- (d) $\dots 2s^2 2p^6$
- (e) $\dots 3s^2 3p^3$

Вопрос №2

p-Семейству элементов IV группы соответствует электронная формула:

- (a) $\dots ns^2$
- (b) $\dots ns^2 np^4$
- (c) $\dots (n-1) d^2 ns^2$
- (d) $\dots ns^2 np^1$
- (e) $\dots ns^2 np^2$

Вопрос №3

NaOH не взаимодействует с соединением алюминия:

- (a) Al_2O_3
- (b) AlOHCl_2
- (c) AlCl_3
- (d) $\text{Na}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$
- (e) $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$

Вопрос №4

Оксиды бора и алюминия (B_2O_3 и Al_2O_3) обладают свойствами:

- (a) B_2O_3 – основными; Al_2O_3 – кислотными
- (b) B_2O_3 – кислотными; Al_2O_3 – амфотерными
- (c) B_2O_3 – кислотными; Al_2O_3 – основными
- (d) B_2O_3 – кислотными; Al_2O_3 – кислотными
- (e) B_2O_3 – амфотерными; Al_2O_3 – амфотерными

Вопрос №5

Положение алюминия (Al) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 4-ый период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^3$, с.о. +3, +5
- (b) 4-ый период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^2$, с.о. +3, +4
- (c) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^1$, с.о. +1, +3
- (d) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^2$, с.о. +2, +4
- (e) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^1$, с.о. +3

Вариант №14

Вопрос №1

Иону Si^{4+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^5$
- (b) $\dots 3s^2 3p^3$
- (c) $\dots 3s^2 3p^2$
- (d) $\dots 2s^2 2p^6$
- (e) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$

Вопрос №2

Положение бора (В) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^2$, с.о. +3, +4
- (b) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^1$, с.о. +1, +3
- (c) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^3$, с.о. +3, +5
- (d) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 2s^2 2p^1$, с.о. +3
- (e) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 2s^2 2p^2$, с.о. +2, +4

Вопрос №3

Оксиды бора и алюминия (B_2O_3 и Al_2O_3) обладают свойствами:

- (a) B_2O_3 – основными; Al_2O_3 – кислотными
- (b) B_2O_3 – кислотными; Al_2O_3 – основными
- (c) B_2O_3 – кислотными; Al_2O_3 – кислотными
- (d) B_2O_3 – кислотными; Al_2O_3 – амфотерными
- (e) B_2O_3 – амфотерными; Al_2O_3 – амфотерными

Вопрос №4

Одним из конечных продуктов взаимодействия бору ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) с концентрированной серной кислотой является:

- (a) H_3BO_3
- (b) $\text{Na}[\text{B}(\text{OH})_4]$
- (c) NaHB_4O_7
- (d) HBO_2
- (e) $\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7$

Вопрос №5

Металлами и неметаллами являются следующие элементы III группы главной подгруппы:

- (a) все элементы – металлы
- (b) В – неметалл, остальные – металлы
- (c) все элементы – неметаллы
- (d) В – металл, остальные – неметаллы
- (e) В, Al – металлы, остальные – неметаллы

Вариант №15

Вопрос №1

Основными продуктами реакции $\text{FeCl}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$ являются:

- (a) FeOHCO_3
- (b) $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$
- (c) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{CO}_2$
- (d) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$
- (e) $[\text{Fe}(\text{OH})_2]_2\text{CO}_3$

Вопрос №2

Положение бора (В) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа
... $2s^2 2p^1$, с.о. +3
- (b) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
... $3s^2 3p^3$, с.о. +3, +5
- (c) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
... $3s^2 3p^1$, с.о. +1, +3
- (d) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа
... $2s^2 2p^2$, с.о. +2, +4
- (e) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
... $3s^2 3p^2$, с.о. +3, +4

Вопрос №3

Учитывая, что валентный угол в молекуле BCl_3 равен 120° , тип гибридизации атомных орбиталей В и пространственная конфигурация молекулы:

- (a) sp^2 -гибридизация, конфигурация треугольная
- (b) sp^3 -гибридизация, конфигурация линейная
- (c) sp^3 -гибридизация, конфигурация тетраэдрическая
- (d) sp^3d^2 -гибридизация, конфигурация октаэдрическая
- (e) sp -гибридизация, конфигурация линейная

Вопрос №4

р-Семейству элементов III группы соответствует электронная формула:

- (a) ... ns^2
- (b) ... $ns^2 np^6$
- (c) ... $(n-1) d^{10} ns^2$
- (d) ... $ns^2 np^1$
- (e) ... $ns^2 np^5$

Вопрос №5

Из приведенного ряда оксидов р-элементов III группы (B_2O_3 , Al_2O_3 , In_2O_3 , Ga_2O_3 , Tl_2O_3) кислотным является:

- (a) Tl_2O_3
- (b) Al_2O_3
- (c) Ga_2O_3
- (d) In_2O_3
- (e) B_2O_3

Вариант №16

Вопрос №1

Иону Si^{4+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$
- (b) $\dots 2s^2 2p^6$
- (c) $\dots 3s^2 3p^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^3$
- (e) $\dots 2s^2 2p^5$

Вопрос №2

Металлами и неметаллами являются следующие элементы III группы главной подгруппы:

- (a) В – неметалл, остальные – металлы
- (b) все элементы – металлы
- (c) все элементы – неметаллы
- (d) В, Al – металлы, остальные – неметаллы
- (e) В – металл, остальные – неметаллы

Вопрос №3

Учитывая, что валентный угол в молекуле AlBr_3 равен 120° , тип гибридизации атомных орбиталей Al и пространственная конфигурация молекулы:

- (a) sp^3 -гибридизация, конфигурация тетраэдрическая
- (b) sp^2 -гибридизация, конфигурация треугольная
- (c) sp^3d^2 -гибридизация, конфигурация октаэдрическая
- (d) sp^3 -гибридизация, конфигурация линейная
- (e) sp -гибридизация, конфигурация линейная

Вопрос №4

Положение бора (В) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 2s^2 2p^2$, с.о. +2, +4
- (b) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^1$, с.о. +1, +3
- (c) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^2$, с.о. +3, +4
- (d) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^3$, с.о. +3, +5
- (e) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 2s^2 2p^1$, с.о. +3

Вопрос №5

Иону Al^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^1 3p^2$
- (b) $\dots 3s^2 3p^2$
- (c) $\dots 2s^2 2p^6$
- (d) $\dots 2s^2 2p^1$
- (e) $\dots 3s^2 3p^1$

Вариант №17

Вопрос №1

Положение кремния (Si) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 4-ый период, IV-я группа, побочная подгруппа
...3d²4s², с.о. +2, +4
- (b) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
...4s²4p¹, с.о. +1, +3
- (c) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
...3s²3p³, с.о. +3, +5
- (d) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
...3s²3p², с.о. -4, +2, +4
- (e) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
...3s²3p¹, с.о. +1, +3

Вопрос №2

Для получения борной кислоты в лаборатории используют вещества:

- (a) Na₂B₄O₇ + H₂SO_{4(к)}
- (b) B + HCl
- (c) B₂O₃ + HCl
- (d) B₂O₃ + H₂O
- (e) B + H₂O

Вопрос №3

NaOH не взаимодействует с соединением алюминия:

- (a) Al₂O₃
- (b) AlOHCl₂
- (c) AlCl₃
- (d) Na₃[Al(OH)₆]
- (e) Al(OH)₂Cl

Вопрос №4

Положение алюминия (Al) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 4-ый период, V-я группа, главная подгруппа
...4s²4p³, с.о. +3, +5
- (b) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
...3s²3p², с.о. +2, +4
- (c) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
...4s²4p¹, с.о. +1, +3
- (d) 4-ый период, IV-я группа, главная подгруппа
...4s²4p², с.о. +3, +4
- (e) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
...3s²3p¹, с.о. +3

Вопрос №5

Иону бора B³⁺ соответствует электронная формула:

- (a) ...1s²
- (b) ...2s²2p²
- (c) ...2s²2p⁶
- (d) ...2s¹2p³
- (e) ...2s²2p¹

Вариант №18

Вопрос №1

Положение углерода (С) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа... $3s^23p^3$, с.о. +3, +5
- (b) 2-ой период, III-я группа, главная подгруппа ... $2s^22p^1$, с.о. +1,+3
- (c) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа ... $3s^23p^1$, с.о. +3
- (d) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа... $3s^23p^2$, с.о. +2, +4
- (e) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа ... $2s^22p^2$, с.о. +2, +4, -4

Вопрос №2

В водном растворе тетрабората натрия ($Na_2B_4O_7$) pH среды:

- (a) $pH > 7$
- (b) $pH \approx 7$
- (c) $pH < 7$
- (d) $pH = 7$
- (e) $pH = 4$

Вопрос №3

p-Семейству элементов III группы соответствует электронная формула:

- (a) ... ns^2np^6
- (b) ... ns^2
- (c) ... ns^2np^5
- (d) ... $(n-1)d^{10}ns^2$
- (e) ... ns^2np^1

Вопрос №4

Иону Al^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) ... $3s^23p^2$
- (b) ... $3s^13p^2$
- (c) ... $2s^22p^6$
- (d) ... $2s^22p^1$
- (e) ... $3s^23p^1$

Вопрос №5

Из приведенного ряда оксидов p-элементов III группы (B_2O_3 , Al_2O_3 , In_2O_3 , Ga_2O_3 , Tl_2O_3) кислотным является:

- (a) B_2O_3
- (b) Al_2O_3
- (c) Tl_2O_3
- (d) Ga_2O_3
- (e) In_2O_3

Текущий контроль успеваемости по теме:
p-Элементы V группы. Азот, фосфор

Вариант №1

Вопрос №1

Иону N^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^4$
- (b) $\dots 2s^2 2p^3$
- (c) $\dots 2s^2 2p^6$
- (d) $1s^2$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6$

Вопрос №2

Максимальную степень окисления азот проявляет в соединении:

- (a) NH_4Cl
- (b) NOF
- (c) NH_3
- (d) NO_2
- (e) $NaNO_3$

Вопрос №3

Ангидридом азотной кислоты является:

- (a) N_2O_3
- (b) N_2O_5
- (c) N_2O
- (d) NO
- (e) NO_2

Вопрос №4

Число σ - и π -связей в молекуле азота:

- (a) две σ - и одна π -связь
- (b) одна σ - и две π -связи
- (c) три σ -связи
- (d) три π -связи
- (e) одна σ - и одна π -связь

Вопрос №5

В растворах солей Na_2HPO_4 и NaH_2PO_4 среда соответственно:

- (a) сильнощелочная и слабощелочная
- (b) кислая и щелочная
- (c) слабощелочная и слабокислая
- (d) нейтральная и щелочная
- (e) щелочная и нейтральная

Вариант №2

Вопрос №1

Положение азота (N) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
...3s²3p², с.о. -4, -2, +2, +4
- (b) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
...3s²3p³, с.о. -3, +3, +5
- (c) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
...3s²3p¹, с.о. +1, +3
- (d) 2-ой период, V-я группа, главная подгруппа
...2s²2p³, с.о. от -3 до +5
- (e) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа
...2s²2p², с.о. -4, -2, +2, +4

Вопрос №2

Электронная формула ...2s²2p³ соответствует:

- (a) иону N³⁺
- (b) атому азота
- (c) иону N⁴⁺
- (d) иону N⁵⁺
- (e) атому фосфора

Вопрос №3

В молекуле NH₃ орбитали атома азота находятся в состоянии sp³-гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) 180⁰
- (b) 104,5⁰
- (c) 90⁰
- (d) 120⁰
- (e) 107,5⁰

Вопрос №4

Атом фосфора проявляет низшую степень окисления в соединении:

- (a) Ca₃P₂
- (b) P₂O₅
- (c) PCl₅
- (d) Na₃PO₄
- (e) H₃PO₄

Вопрос №5

Атому фосфора в невозбужденном состоянии соответствует электронная формула:

- (a) ...2s²2p⁶3s²
- (b) ...3s²3p⁶
- (c) ...2s²2p⁶
- (d) ...3s²3p⁶4s²
- (e) ...3s²3p³

Вариант №3

Вопрос №1

Среда водного раствора аммиака:

- (a) нейтральная
- (b) слабокислая
- (c) сильнощелочная
- (d) слабощелочная
- (e) сильнокислая

Вопрос №2

Водородная связь образуется между молекулами аммиака и молекулами:

- (a) оксида углерода (II)
- (b) сероводорода
- (c) оксида углерода (IV)
- (d) воды
- (e) оксида серы (IV)

Вопрос №3

Максимальную степень окисления азот проявляет в соединении:

- (a) NaNO_3
- (b) NH_3
- (c) NH_4Cl
- (d) NOF
- (e) NO_2

Вопрос №4

Положение фосфора (P) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 5-ый период, V-я группа, главная подгруппа
... $5s^25p^3$, с.о. -3, +3, +5
- (b) 4-ый период, V-я группа, главная подгруппа
... $4s^24p^3$, с.о. -3, +3, +5
- (c) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
... $3s^23p^3$, с.о. -5, +3
- (d) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
... $3s^23p^3$, с.о. -3, +3, +5
- (e) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
... $4s^24p^1$, с.о. +1,+3

Вопрос №5

В растворах солей Na_2HPO_4 и NaH_2PO_4 среда соответственно:

- (a) щелочная и нейтральная
- (b) нейтральная и щелочная
- (c) слабощелочная и слабокислая
- (d) кислая и щелочная
- (e) сильнощелочная и слабощелочная

Вариант №4

Вопрос №1

Число σ - и π -связей в молекуле азота:

- (a) одна σ - и две π -связи
- (b) три σ -связи
- (c) две σ - и одна π -связь
- (d) три π -связи
- (e) одна σ - и одна π -связь

Вопрос №2

В ОВ-реакциях аммиак может быть:

- (a) только восстановителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) проявляет окислительно-восстановительную двойственность
- (d) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (e) только окислителем

Вопрос №3

В молекуле NH_3 орбитали атома азота находятся в состоянии sp^3 -гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) 90°
- (b) 180°
- (c) $107,5^\circ$
- (d) $104,5^\circ$
- (e) 120°

Вопрос №4

Реактивом Несслера является:

- (a) $\text{K}_2[\text{HgI}_4] + \text{KOH}$
- (b) HgCl_2
- (c) $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$
- (d) HgI_2
- (e) $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$

Вопрос №5

Атом фосфора проявляет низшую степень окисления в соединении:

- (a) PCl_5
- (b) P_2O_5
- (c) H_3PO_4
- (d) Na_3PO_4
- (e) Ca_3P_2

Вариант №5

Вопрос №1

Для аммиака характерны реакции комплексообразования, в результате которых образуются:

- (a) ацидокомплексы
- (b) полииодидные комплексы
- (c) аммиакаты
- (d) гидроксокомплексы
- (e) аквакомплексы

Вопрос №2

Положение азота (N) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
...3s²3p¹, с.о. +1,+3
- (b) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа
...2s²2p², с.о. -4, -2, +2, +4
- (c) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
...3s²3p², с.о. -4, -2, +2, +4
- (d) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
...3s²3p³, с.о. -3, +3, +5
- (e) 2-ой период, V-я группа, главная подгруппа
...2s²2p³, с.о. от -3 до +5

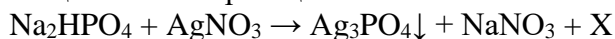
Вопрос №3

Электронная формула ...2s²2p³ соответствует:

- (a) атому азота
- (b) иону N³⁺
- (c) иону N⁴⁺
- (d) атому фосфора
- (e) иону N⁵⁺

Вопрос №4

Веществом X в реакции



является:

- (a) HNO₃
- (b) Na₃PO₄
- (c) Na₃PO₃
- (d) PH₃
- (e) H₃PO₄

Вопрос №5

Реактивом на нитрат-ион является:

- (a) нитрат бария
- (b) медь в присутствии концентрированной серной кислоты
- (c) реактив Несслера
- (d) нитрат свинца (II)
- (e) нитрат серебра (I)

Вариант №6

Вопрос №1

Степень окисления -3, а валентность IV атом азота проявляет в соединении:

- (a) NF_3
- (b) NH_4Cl
- (c) KNO_2
- (d) HNO_3
- (e) HNO_2

Вопрос №2

Иону N^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6$
- (b) $\dots 2s^2 2p^6$
- (c) $\dots 3s^2 3p^4$
- (d) $1s^2$
- (e) $\dots 2s^2 2p^3$

Вопрос №3

Азот в отличие от фосфора не может проявлять валентность, равную номеру группы, потому что:

- (a) у азота больше выражены неметаллические свойства
- (b) атом азота не имеет d-подуровня
- (c) электроотрицательность азота больше
- (d) радиус атома азота меньше
- (e) энергия ионизации азота больше

Вопрос №4

Вызывает коагуляцию белка кислота:

- (a) дифосфорная
- (b) метафосфорная
- (c) азотная
- (d) ортофосфорная
- (e) азотистая

Вопрос №5

По содержанию в организме человека азот и фосфор являются:

- (a) содержание в организме не изучено
- (b) макроэлементами
- (c) микроэлементами
- (d) примесными элементами
- (e) не содержатся в организме

Вариант №7

Вопрос №1

Электронная формула $...2s^22p^3$ соответствует:

- (a) атому азота
- (b) иону N^{3+}
- (c) иону N^{5+}
- (d) атому фосфора
- (e) иону N^{4+}

Вопрос №2

Реактивом на нитрат-ион является:

- (a) нитрат серебра (I)
- (b) нитрат бария
- (c) нитрат свинца (II)
- (d) реактив Несслера
- (e) медь в присутствии концентрированной серной кислоты

Вопрос №3

Аналитическим эффектом реакции взаимодействия аммиака с реактивом Несслера является образование:

- (a) газа с резким запахом
- (b) осадка белого цвета
- (c) осадка черного цвета
- (d) осадка желто-бурого цвета
- (e) осадка зеленого цвета

Вопрос №4

Среда в водном растворе дигидрофосфата натрия:

- (a) щелочная
- (b) сильнощелочная
- (c) нейтральная
- (d) слабощелочная
- (e) слабокислая

Вопрос №5

Фосфор способен проявлять валентность:

- (a) II, IV, VI
- (b) III, V
- (c) III, V, VII
- (d) I, III, V, VII
- (e) II, IV, VIII

Вариант №8

Вопрос №1

В молекуле NH_3 орбитали атома азота находятся в состоянии sp^3 -гибридизации. Исходя из этого, молекула характеризуется валентным углом:

- (a) 120°
- (b) $107,5^\circ$
- (c) 90°
- (d) 180°
- (e) $104,5^\circ$

Вопрос №2

Электронная формула $\dots 2s^2 2p^3$ соответствует:

- (a) иону N^{5+}
- (b) иону N^{4+}
- (c) атому фосфора
- (d) атому азота
- (e) иону N^{3+}

Вопрос №3

Реактив Несслера используют для обнаружения:

- (a) фосфидов
- (b) нитрит-иона
- (c) нитрат-иона
- (d) иона аммония
- (e) нитридов

Вопрос №4

Среда в водном растворе гидрофосфата натрия:

- (a) нейтральная
- (b) сильнокислая
- (c) кислая
- (d) слабокислая
- (e) слабощелочная

Вопрос №5

Положение фосфора (P) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^2$, с.о. -4, -2, +2, +4
- (b) 5-ый период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 5s^2 5p^3$, с.о. -3, +3, +5
- (c) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^3$, с.о. -3, +3, +5
- (d) 4-ый период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^3$, с.о. -3, +3, +5
- (e) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^1$, с.о. +1, +3

Вариант №9

Вопрос №1

Иону N^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^6$
- (b) $1s^2$
- (c) $\dots 3s^2 3p^4$
- (d) $\dots 2s^2 2p^3$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6$

Вопрос №2

Максимальную степень окисления азот проявляет в соединении:

- (a) $NaNO_3$
- (b) NH_3
- (c) NOF
- (d) NO_2
- (e) NH_4Cl

Вопрос №3

Аналитическим эффектом реакции взаимодействия аммиака с реактивом Несслера является образование:

- (a) осадка черного цвета
- (b) осадка белого цвета
- (c) газа с резким запахом
- (d) осадка желто-бурого цвета
- (e) осадка зеленого цвета

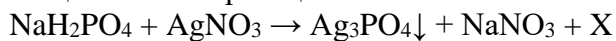
Вопрос №4

Фосфор способен проявлять валентность:

- (a) I, III, V, VII
- (b) III, V
- (c) III, V, VII
- (d) II, IV, VI
- (e) II, IV, VIII

Вопрос №5

Веществом X в реакции



является:

- (a) NaH_2PO_2
- (b) H_3PO_3
- (c) H_3PO_4
- (d) Na_3PO_4
- (e) Na_3PO_3

Вариант №10

Вопрос №1

В ОВ-реакциях аммиак может быть:

- (a) только окислителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) только восстановителем
- (d) проявляет окислительно-восстановительную двойственность
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №2

Степень окисления азота не изменяется в цепочке превращений:

- (a) $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{NO}_2$
- (b) $\text{N}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{HNO}_2 \rightarrow \text{NaNO}_2$
- (c) $\text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3$
- (d) $\text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- (e) $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2$

Вопрос №3

Ангидридом азотистой кислоты является:

- (a) NO
- (b) N_2O_5
- (c) NO_2
- (d) N_2O_3
- (e) N_2O

Вопрос №4

Вызывает коагуляцию белка кислота:

- (a) азотистая
- (b) метафосфорная
- (c) азотная
- (d) дифосфорная
- (e) ортофосфорная

Вопрос №5

Положение фосфора (P) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
... $3s^23p^2$, с.о. -4, -2, +2, +4
- (b) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
... $4s^24p^1$, с.о. +1, +3
- (c) 4-ый период, V-я группа, главная подгруппа
... $4s^24p^3$, с.о. -3, +3, +5
- (d) 5-ый период, V-я группа, главная подгруппа
... $5s^25p^3$, с.о. -3, +3, +5
- (e) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
... $3s^23p^3$, с.о. -3, +3, +5

Вариант №11

Вопрос №1

Электронная формула $\dots 2s^2 2p^3$ соответствует:

- (a) атому фосфора
- (b) иону N^{5+}
- (c) иону N^{3+}
- (d) иону N^{4+}
- (e) атому азота

Вопрос №2

Положение азота (N) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 2-ой период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 2s^2 2p^2$, с.о. -4, -2, +2, +4
- (b) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^2$, с.о. -4, -2, +2, +4
- (c) 2-ой период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 2s^2 2p^3$, с.о. от -3 до +5
- (d) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^1$, с.о. +1, +3
- (e) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^3$, с.о. -3, +3, +5

Вопрос №3

Нитрит-ион (NO_2^-) в ОВ-реакциях может быть:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) кислотой
- (c) и окислителем, и восстановителем
- (d) только окислителем
- (e) только восстановителем

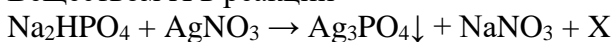
Вопрос №4

По содержанию в организме человека азот и фосфор являются:

- (a) макроэлементами
- (b) микроэлементами
- (c) содержание в организме не изучено
- (d) примесными элементами
- (e) не содержатся в организме

Вопрос №5

Веществом X в реакции



является:

- (a) HNO_3
- (b) Na_3PO_4
- (c) H_3PO_4
- (d) PH_3
- (e) Na_3PO_3

Вариант №12

Вопрос №1

Водородная связь образуется между молекулами аммиака и молекулами:

- (a) оксида углерода (II)
- (b) оксида серы (IV)
- (c) сероводорода
- (d) оксида углерода (IV)
- (e) воды

Вопрос №2

Реактивом на аммиак и ионы аммония является:

- (a) NaCl
- (b) HgI₂
- (c) K₂[HgI₄] + KOH
- (d) H₂SO₄
- (e) AgNO₃

Вопрос №3

Степень окисления -3, а валентность IV атом азота проявляет в соединении:

- (a) KNO₂
- (b) NH₄Cl
- (c) NF₃
- (d) HNO₃
- (e) HNO₂

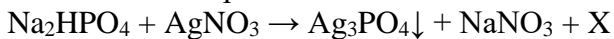
Вопрос №4

Ортофосфат серебра (I) имеет окраску:

- (a) синюю
- (b) желтую
- (c) зеленую
- (d) белую
- (e) красную

Вопрос №5

Веществом X в реакции



является:

- (a) Na₃PO₃
- (b) HNO₃
- (c) Na₃PO₄
- (d) PH₃
- (e) H₃PO₄

Вариант №13

Вопрос №1

Для аммиака характерны реакции комплексообразования, в результате которых образуются:

- (a) гидроксокомплексы
- (b) полииодидные комплексы
- (c) ацидокомплексы
- (d) аквакомплексы
- (e) аммиакаты

Вопрос №2

Иону N^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $1s^2$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6$
- (c) $\dots 2s^2 2p^6$
- (d) $\dots 3s^2 3p^4$
- (e) $\dots 2s^2 2p^3$

Вопрос №3

Водородная связь образуется между молекулами аммиака и молекулами:

- (a) оксида серы (IV)
- (b) оксида углерода (IV)
- (c) воды
- (d) оксида углерода (II)
- (e) сероводорода

Вопрос №4

Положение фосфора (P) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^1$, с.о. +1, +3
- (b) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^2$, с.о. -4, -2, +2, +4
- (c) 3-ий период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^3$, с.о. -3, +3, +5
- (d) 4-ый период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^3$, с.о. -3, +3, +5
- (e) 5-ый период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 5s^2 5p^3$, с.о. -3, +3, +5

Вопрос №5

Реакция взаимодействия нитрата натрия, меди и концентрированной серной кислоты при нагревании является качественной на:

- (a) медь
- (b) серную кислоту
- (c) сульфат-ион
- (d) нитрат-ион
- (e) ион натрия

Вариант №14

Вопрос №1

Среда водного раствора аммиака:

- (a) нейтральная
- (b) сильнощелочная
- (c) слабокислая
- (d) сильнокислая
- (e) слабощелочная

Вопрос №2

Азот в отличие от фосфора не может проявлять валентность, равную номеру группы, потому что:

- (a) энергия ионизации азота больше
- (b) у азота больше выражены неметаллические свойства
- (c) радиус атома азота меньше
- (d) атом азота не имеет d-подуровня
- (e) электроотрицательность азота больше

Вопрос №3

И нитрит натрия (NaNO_2), и фосфат натрия (Na_3PO_4) в водных растворах:

- (a) гидролизуются по катиону
- (b) нитрит натрия гидролизуется по аниону, а фосфат натрия гидролизуется по катиону
- (c) гидролизу не подвергаются
- (d) гидролизуются и по катиону, и по аниону
- (e) гидролизуются по аниону

Вопрос №4

Атому фосфора в возбужденном состоянии соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3d^3 4s^2$
- (b) $\dots 3s^2 3p^3$
- (c) $\dots 3s^2 3p^5$
- (d) $\dots 3s^1 3p^3 3d^1$
- (e) $\dots 5s^2 5p^4$

Вопрос №5

Реактивом на анионы кислот фосфора (V) является раствор:

- (a) нитрата бария
- (b) нитрата марганца (II)
- (c) нитрата серебра (I)
- (d) сульфата меди (II)
- (e) хлорида железа (III)

Вариант №15

Вопрос №1

Ангидридом азотной кислоты является:

- (a) N_2O_3
- (b) NO
- (c) N_2O
- (d) N_2O_5
- (e) NO_2

Вопрос №2

Реактивом на нитрат-ион является:

- (a) медь в присутствии концентрированной серной кислоты
- (b) реактив Несслера
- (c) нитрат свинца (II)
- (d) нитрат бария
- (e) нитрат серебра (I)

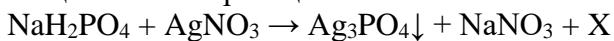
Вопрос №3

Максимальную степень окисления азот проявляет в соединении:

- (a) $NaNO_3$
- (b) NH_4Cl
- (c) NOF
- (d) NO_2
- (e) NH_3

Вопрос №4

Веществом X в реакции



является:

- (a) H_3PO_4
- (b) NaH_2PO_2
- (c) Na_3PO_3
- (d) H_3PO_3
- (e) Na_3PO_4

Вопрос №5

Атому фосфора в невозбужденном состоянии соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$
- (b) $\dots 2s^2 2p^6$
- (c) $\dots 3s^2 3p^3$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6$

Вариант №16

Вопрос №1

Водородная связь образуется между молекулами аммиака и молекулами:

- (a) воды
- (b) сероводорода
- (c) оксида серы (IV)
- (d) оксида углерода (IV)
- (e) оксида углерода (II)

Вопрос №2

Среда водного раствора аммиака:

- (a) сильноокислая
- (b) слабоокислая
- (c) сильнощелочная
- (d) слабощелочная
- (e) нейтральная

Вопрос №3

Реакция взаимодействия нитрата натрия, меди и концентрированной серной кислоты при нагревании является качественной на:

- (a) нитрат-ион
- (b) ион натрия
- (c) сульфат-ион
- (d) серную кислоту
- (e) медь

Вопрос №4

Среда в водном растворе гидрофосфата натрия:

- (a) слабоокислая
- (b) нейтральная
- (c) слабощелочная
- (d) кислая
- (e) сильноокислая

Вопрос №5

Реактивом на анионы кислот фосфора (V) является раствор:

- (a) нитрата марганца (II)
- (b) хлорида железа (III)
- (c) сульфата меди (II)
- (d) нитрата серебра (I)
- (e) нитрата бария

Вариант №17

Вопрос №1

Нитрит-ион (NO_2^-) в ОВ-реакциях может быть:

- (a) кислотой
- (b) только восстановителем
- (c) только окислителем
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №2

Иону N^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^6$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6$
- (c) $1s^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^4$
- (e) $\dots 2s^2 2p^3$

Вопрос №3

Ангидридом азотистой кислоты является:

- (a) N_2O_3
- (b) N_2O
- (c) NO
- (d) NO_2
- (e) N_2O_5

Вопрос №4

Желтый осадок образуется при взаимодействии иона серебра (I) с ионом:

- (a) S^{2-}
- (b) Cl^-
- (c) PO_3^-
- (d) PO_4^{3-}
- (e) $\text{P}_2\text{O}_7^{2-}$

Вопрос №5

Атом фосфора проявляет низшую степень окисления в соединении:

- (a) Ca_3P_2
- (b) P_2O_5
- (c) PCl_5
- (d) Na_3PO_4
- (e) H_3PO_4

Вариант №18

Вопрос №1

Степень окисления -3, а валентность IV атом азота проявляет в соединении:

- (a) NF_3
- (b) KNO_2
- (c) NH_4Cl
- (d) HNO_3
- (e) HNO_2

Вопрос №2

Азот в отличие от фосфора не может проявлять валентность, равную номеру группы, потому что:

- (a) у азота больше выражены неметаллические свойства
- (b) электроотрицательность азота больше
- (c) энергия ионизации азота больше
- (d) атом азота не имеет d-подуровня
- (e) радиус атома азота меньше

Вопрос №3

В ОВ-реакциях аммиак может быть:

- (a) только восстановителем
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) только окислителем
- (d) проявляет окислительно-восстановительную двойственность
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

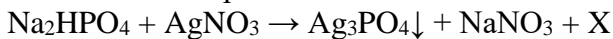
Вопрос №4

В растворах солей Na_2HPO_4 и NaH_2PO_4 среда соответственно:

- (a) кислая и щелочная
- (b) слабощелочная и слабокислая
- (c) нейтральная и щелочная
- (d) щелочная и нейтральная
- (e) сильнощелочная и слабощелочная

Вопрос №5

Веществом X в реакции



является:

- (a) PH_3
- (b) H_3PO_4
- (c) Na_3PO_3
- (d) Na_3PO_4
- (e) HNO_3

**Текущий контроль успеваемости по теме:
p-Элементы VI и VII групп.
Кислород, сера, фтор, хлор, бром, йод**

Вариант №1

Вопрос №1

В кислотах не растворяется соль:

- (a) ZnS
- (b) BaSO₃
- (c) MnS
- (d) BaSO₄
- (e) BaS

Вопрос №2

Положение кислорода (O) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 2 период, VI группа, побочная подгруппа
- (b) 4 период, II группа, главная подгруппа
- (c) 2 период, VI группа, главная подгруппа
- (d) 3 период, VI группа, главная подгруппа
- (e) 4 период, II группа, побочная подгруппа

Вопрос №3

Более сильным окислителем является галоген:

- (a) At₂
- (b) Cl₂
- (c) Br₂
- (d) I₂
- (e) F₂

Вопрос №4

Хлорид-иону (Cl⁻) соответствует электронная формула:

- (a) ...3s²3p⁶
- (b) ...3s²3p⁴
- (c) ...2s²2p⁶
- (d) ...2s²2p⁴
- (e) ...2s²2p⁶3s²

Вопрос №5

Качественной реакции на хлорид-ион соответствуют уравнения:

- (a) $K_2SO_3 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_3 \downarrow + 2KCl$
- (b) $Na_2S_2O_3 + 2HCl \rightarrow SO_2 + S \downarrow + H_2O + 2NaCl$
- (c) $FeS + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2S$
- (d) $Pb(NO_3)_2 + 2NaCl \rightarrow PbCl_2 \downarrow + 2NaNO_3$
- (e) $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl \downarrow + NaNO_3$
 $AgCl + 2NH_3 \cdot H_2O \rightarrow [Ag(NH_3)_2]Cl + 2H_2O$

Вариант №2

Вопрос №1

Веществом X в цепочке превращений $\text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow X \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ является:

- (a) SO_3
- (b) H_2S
- (c) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- (d) S
- (e) Na_2SO_4

Вопрос №2

Валентный угол в молекуле H_2O составляет $104,5^\circ$, поэтому орбитали кислорода находятся в состоянии гибридизации:

- (a) sp^3d^2
- (b) sp^2
- (c) sp^3
- (d) sp
- (e) dsp^2

Вопрос №3

Продуктами реакции взаимодействия хлора с раствором гидроксида калия при нагревании являются:

- (a) $\text{KCl} + \text{KClO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{KClO}_2 + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{KClO} + \text{KClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (e) $\text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$

Вопрос №4

В ряду $\text{HF} \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{HI}$ сила кислот:

- (a) сначала уменьшается, потом увеличивается
- (b) сначала увеличивается, потом уменьшается
- (c) уменьшается
- (d) увеличивается
- (e) не изменяется

Вопрос №5

Степень окисления хлора одинакова в соединениях:

- (a) HCl и HClO_3
- (b) HClO и HClO_2
- (c) ClO_2 и KClO_4
- (d) Cl_2O_7 и HClO_4
- (e) Cl_2O и KClO_3

Вариант №3

Вопрос №1

Гидролиз гидросульфит-иона описывается уравнением:

- (a) $\text{HS}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{S}^{2-}$
- (b) $\text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{OH}^-$
- (c) $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^-$
- (d) $\text{S}^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HS}^- + \text{OH}^-$
- (e) $\text{HSO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$

Вопрос №2

В молекуле воды степень окисления кислорода -2, поэтому вода является:

- (a) озонидом
- (b) супероксидом
- (c) оксидом
- (d) гидроксидом
- (e) пероксидом

Вопрос №3

Возможно взаимодействие между галогенидом металла и галогеном:

- (a) $\text{KBr} + \text{I}_2 \rightarrow \dots$
- (b) $\text{KI} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots$
- (c) $\text{KCl} + \text{I}_2 \rightarrow \dots$
- (d) $\text{KCl} + \text{Br}_2 \rightarrow \dots$
- (e) $\text{KF} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots$

Вопрос №4

Из приведенных кислот хлора наиболее слабая:

- (a) HClO_2
- (b) HClO_3
- (c) HClO
- (d) HClO_4
- (e) HCl

Вопрос №5

Красно-бурая жидкость – это:

- (a) йод
- (b) хлор
- (c) фтор
- (d) бром
- (e) астат

Вариант №4

Вопрос №1

Электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6$ соответствует:

- (a) иону кислорода O^{2+}
- (b) оксид-иону O^{2-}
- (c) пероксид-иону O_2^{2-}
- (d) атому кислорода – O
- (e) молекуле кислорода O_2

Вопрос №2

Сульфит бария ($BaSO_3$) в отличие от сульфата бария ($BaSO_4$):

- (a) ничем не отличается
- (b) растворяется в кислотах
- (c) имеет голубую окраску
- (d) имеет черную окраску
- (e) растворяется в воде

Вопрос №3

Продуктами реакции взаимодействия хлора с раствором гидроксида калия при нагревании являются:

- (a) $KCl + KClO + H_2O$
- (b) $KClO + KClO_4 + H_2O$
- (c) $KCl + KClO_2 + H_2O$
- (d) $KCl + KClO_3 + H_2O$
- (e) $KClO_2 + KClO + H_2O$

Вопрос №4

Положение иода (I) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 4 период, VII группа, главная подгруппа
- (b) 7 период, V группа, побочная подгруппа
- (c) 5 период, VII группа, побочная подгруппа
- (d) 5 период, VII группа, главная подгруппа
- (e) 7 период, V группа, главная подгруппа

Вопрос №5

Йодо- и бромоводород не могут быть получены подобно хлороводороду из соответствующей соли и конц. серной кислоты ввиду:

- (a) уменьшения кислотных свойств
- (b) уменьшения окислительных свойств галогенов
- (c) уменьшения восстановительных свойств галогенид-ионов
- (d) усиления восстановительных свойств галогенид-ионов
- (e) усиления кислотных свойств

Вариант №5

Вопрос №1

Кислород проявляет отрицательную степень окисления со всеми элементами, кроме:

- (a) серы
- (b) фтора
- (c) серебра
- (d) хлора
- (e) золота

Вопрос №2

Сера способна проявлять в своих соединениях степени окисления:

- (a) -3, -1, +1
- (b) -2, +4, +6
- (c) -3, +3, +5
- (d) -1, +5, +7
- (e) -1, +1, +3

Вопрос №3

Растворимость йода в воде повышается в присутствии:

- (a) сульфата калия
- (b) фосфата калия
- (c) иодида калия
- (d) нитрата калия
- (e) хлорида калия

Вопрос №4

Сильный окислитель хлор окисляет тиосульфат натрия до:

- (a) сульфата натрия
- (b) сульфида натрия
- (c) тетраионата натрия
- (d) сульфита натрия
- (e) оксида серы (IV)

Вопрос №5

Качественной реакции на хлорид-ион соответствуют уравнения:

- (a) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{S}\downarrow + \text{H}_2\text{O} + 2\text{NaCl}$
- (b) $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
- (c) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_3\downarrow + 2\text{KCl}$
- (d) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaCl} \rightarrow \text{PbCl}_2\downarrow + 2\text{NaNO}_3$
- (e) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$
 $\text{AgCl} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$

Вариант №6

Вопрос №1

Сульфат бария имеет окраску:

- (a) зеленую
- (b) красную
- (c) желтую
- (d) синюю
- (e) белую

Вопрос №2

В ОВ-реакциях сульфид натрия (Na_2S) может быть:

- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) только окислителем
- (c) только восстановителем
- (d) кислотой
- (e) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №3

При нагревании возгоняется:

- (a) хлор
- (b) фтор
- (c) астат
- (d) бром
- (e) йод

Вопрос №4

Атому хлора в невозбужденном состоянии соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^5$
- (b) $\dots 3s^2 3p^2$
- (c) $\dots 3s^2 3p^4$
- (d) $\dots 5s^2 5p^4$
- (e) $\dots 3d^2 4s^2$

Вопрос №5

Фтор в отличие от хлора не может проявлять валентность, равную номеру группы, потому что:

- (a) у фтора больше выражены неметаллические свойства
- (b) радиус атома фтора меньше
- (c) атом фтора не имеет d-подуровня
- (d) электроотрицательность фтора больше
- (e) энергия ионизации фтора больше

Вариант №7

Вопрос №1

И сульфит натрия (Na_2SO_3), и сульфид натрия (Na_2S) в водных растворах:

- (a) гидролизуются по катиону
- (b) гидролизу не подвергаются
- (c) сульфит натрия гидролизуется по аниону, а сульфид натрия гидролизуется по катиону
- (d) гидролизуются по аниону
- (e) гидролизуются и по катиону и по аниону

Вопрос №2

Валентный угол в молекуле H_2O составляет $104,5^\circ$, поэтому орбитали кислорода находятся в состоянии гибридизации:

- (a) sp
- (b) sp^2
- (c) sp^3
- (d) sp^3d^2
- (e) dsp^2

Вопрос №3

Слабый окислитель йод окисляет тиосульфат натрия до:

- (a) сульфата натрия
- (b) сульфита натрия
- (c) тетраионата натрия
- (d) сульфида натрия
- (e) серы

Вопрос №4

Положение брома (Br) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 4 период, VII группа, главная подгруппа
- (b) 4 период, VII группа, побочная подгруппа
- (c) 7 период, IV группа, главная подгруппа
- (d) 7 период, IV группа, побочная подгруппа
- (e) 3 период, VII группа, главная подгруппа

Вопрос №5

Растворимость йода в воде повышается в присутствии:

- (a) сульфата калия
- (b) нитрата калия
- (c) фосфата калия
- (d) иодида калия
- (e) хлорида калия

Вариант №8

Вопрос №1

Продуктами реакции $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$ являются:

- (a) $\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + \text{H}_2\text{S}\uparrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- (b) $\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + \text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- (c) $\text{Al}_2\text{S}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- (d) $\text{Al}_2\text{S}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- (e) $\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

Вопрос №2

В кислотах не растворяется соль:

- (a) ZnS
- (b) BaSO_3
- (c) MnS
- (d) BaS
- (e) BaSO_4

Вопрос №3

Электронная формула $\dots 3s^2 3p^5$ соответствует:

- (a) атому серы
- (b) гипотетическому иону хлора (VII)
- (c) атому хлора
- (d) гипотетическому иону хлора (V)
- (e) хлорид-иону

Вопрос №4

Качественной реакции на иодид-ион соответствует уравнение:

- (a) $\text{FeS} + 2\text{HI} \rightarrow \text{FeI}_2 + \text{H}_2\text{S}$
- (b) $\text{AgNO}_3 + \text{NaI} \rightarrow \text{AgI}\downarrow + \text{NaNO}_3$
- (c) $\text{NaOH} + \text{HI} \rightarrow \text{NaI} + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $2\text{KMnO}_4 + 6\text{KI} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{MnO}_2\downarrow + 3\text{I}_2\downarrow + 8\text{KOH}$
- (e) $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaI} \rightarrow \text{SnI}_2\downarrow + 2\text{NaNO}_3$

Вопрос №5

Хлор способен проявлять валентность:

- (a) II, IV, V
- (b) I, III, V, VII
- (c) III, IV, VII
- (d) II, IV, VIII
- (e) IV, VI, VIII

Вариант №9

Вопрос №1

Кислород проявляет отрицательную степень окисления со всеми элементами, кроме:

- (a) хлора
- (b) золота
- (c) фтора
- (d) серебра
- (e) серы

Вопрос №2

Значения степени окисления кислорода в молекулах H_2O , H_2O_2 , OF_2 соответственно равны:

- (a) -2, +1, +2
- (b) -2, -1, -2
- (c) -2, -1, +2
- (d) -2, -1, +1
- (e) -2, +1, -2

Вопрос №3

В ряду $\text{F}_2 \rightarrow \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Br}_2 \rightarrow \text{I}_2$ окислительная активность:

- (a) увеличивается
- (b) сначала увеличивается, потом уменьшается
- (c) не изменяется
- (d) сначала уменьшается, потом увеличивается
- (e) уменьшается

Вопрос №4

При взаимодействии йода с крахмалом образуется соединение, имеющее окраску:

- (a) зеленую
- (b) красную
- (c) синюю
- (d) желтую
- (e) черную

Вопрос №5

Из приведенных кислот хлора наиболее слабая:

- (a) HCl
- (b) HClO_3
- (c) HClO
- (d) HClO_2
- (e) HClO_4

Вариант №10

Вопрос №1

Кислород проявляет отрицательную степень окисления со всеми элементами, кроме:

- (a) серы
- (b) фтора
- (c) серебра
- (d) хлора
- (e) золота

Вопрос №2

Реактивом на сульфат-ион является растворимая соль:

- (a) железа (II)
- (b) цинка
- (c) калия
- (d) натрия
- (e) бария

Вопрос №3

В ряду $\text{HClO} \rightarrow \text{HClO}_2 \rightarrow \text{HClO}_3 \rightarrow \text{HClO}_4$ сила кислот:

- (a) увеличивается
- (b) сначала увеличивается, потом уменьшается
- (c) сначала уменьшается, потом увеличивается
- (d) не изменяется
- (e) уменьшается

Вопрос №4

Йодо- и бромоводород не могут быть получены подобно хлороводороду из соответствующей соли и конц. серной кислоты ввиду:

- (a) уменьшения кислотных свойств
- (b) уменьшения окислительных свойств галогенов
- (c) усиления восстановительных свойств галогенид-ионов
- (d) уменьшения восстановительных свойств галогенид-ионов
- (e) усиления кислотных свойств

Вопрос №5

Хлор способен проявлять валентность:

- (a) I, III, V, VII
- (b) IV, VI, VIII
- (c) II, IV, VIII
- (d) III, IV, VII
- (e) II, IV, V

Вариант №11

Вопрос №1

В молекуле воды степень окисления кислорода -2, поэтому вода является:

- (a) супероксидом
- (b) озонидом
- (c) оксидом
- (d) гидроксидом
- (e) пероксидом

Вопрос №2

Продуктами взаимодействия тиосульфата натрия с иодной водой

($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 \rightarrow \dots$) являются:

- (a) $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + \text{NaI}$
- (b) $\text{Na}_2\text{S} + \text{NaI}$
- (c) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{NaI}$
- (d) реакция не происходит
- (e) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NaI}$

Вопрос №3

Продуктами реакции взаимодействия хлора с раствором гидроксида калия при нагревании являются:

- (a) $\text{KCl} + \text{KClO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{KClO}_2 + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{KClO} + \text{KClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- (e) $\text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$

Вопрос №4

Фтор в отличие от хлора не может проявлять валентность, равную номеру группы, потому что:

- (a) энергия ионизации фтора больше
- (b) у фтора больше выражены неметаллические свойства
- (c) атом фтора не имеет d-подуровня
- (d) радиус атома фтора меньше
- (e) электроотрицательность фтора больше

Вопрос №5

Хлорид-иону (Cl^-) соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$
- (b) $\dots 2s^2 2p^6$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6$
- (d) $\dots 3s^2 3p^4$
- (e) $\dots 2s^2 2p^4$

Вариант №12

Вопрос №1

В ОВ-реакциях сульфит натрия (Na_2SO_3) может быть:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) и окислителем, и восстановителем
- (c) только восстановителем
- (d) только окислителем
- (e) кислотой

Вопрос №2

Кислород проявляет отрицательную степень окисления со всеми элементами, кроме:

- (a) серы
- (b) золота
- (c) фтора
- (d) хлора
- (e) серебра

Вопрос №3

В ряду $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Br}_2 \rightarrow \text{I}_2$ растворимость в воде:

- (a) сначала уменьшается, потом увеличивается
- (b) не изменяется
- (c) увеличивается
- (d) сначала увеличивается, потом уменьшается
- (e) уменьшается

Вопрос №4

Слабый окислитель йод окисляет тиосульфат натрия до:

- (a) сульфата натрия
- (b) тетраионата натрия
- (c) сульфита натрия
- (d) сульфида натрия
- (e) серы

Вопрос №5

Атому хлора в невозбужденном состоянии соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 5s^2 5p^4$
- (b) $\dots 3s^2 3p^5$
- (c) $\dots 3d^2 4s^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^2$
- (e) $\dots 3s^2 3p^4$

Вариант №13

Вопрос №1

В черный цвет окрашен осадок сульфида:

- (a) марганца (II)
- (b) свинца (II)
- (c) мышьяка (III)
- (d) цинка
- (e) сурьмы (III)

Вопрос №2

Электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6$ соответствует:

- (a) иону кислорода O^{2+}
- (b) атому кислорода - O
- (c) оксид-иону O^{2-}
- (d) молекуле кислорода O_2
- (e) пероксид-иону O_2^{2-}

Вопрос №3

Бромоводород в лаборатории получают по реакции:

- (a) $2P + 3Br_2 + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_3 + 6HBr$
- (b) $NaBr + H_2SO_{4(конц.)} \rightarrow NaHSO_4 + HBr$
- (c) $2NaBr + H_2SO_{4(конц.)} \rightarrow Na_2SO_4 + 2HBr$
- (d) $2FeBr_3 + 2HI \rightarrow 2FeBr_2 + I_2 + 2HBr$
- (e) $PBr_3 + 3H_2O \rightarrow H_3PO_3 + 3HBr$

Вопрос №4

При взаимодействии йода с крахмалом образуется соединение, имеющее окраску:

- (a) зеленую
- (b) красную
- (c) желтую
- (d) синюю
- (e) черную

Вопрос №5

Из приведенных кислот хлора наиболее слабая:

- (a) $HClO_4$
- (b) HCl
- (c) $HClO$
- (d) $HClO_2$
- (e) $HClO_3$

Вариант №14

Вопрос №1

Кислород проявляет отрицательную степень окисления со всеми элементами, кроме:

- (a) серы
- (b) золота
- (c) серебра
- (d) хлора
- (e) фтора

Вопрос №2

Валентный угол в молекуле H_2O составляет $104,5^\circ$, поэтому орбитали кислорода находятся в состоянии гибридизации:

- (a) sp^3d^2
- (b) sp
- (c) sp^3
- (d) sp^2
- (e) dsp^2

Вопрос №3

Сильный окислитель хлор окисляет тиосульфат натрия до:

- (a) сульфита натрия
- (b) оксида серы (IV)
- (c) сульфата натрия
- (d) сульфида натрия
- (e) тетрагидратата натрия

Вопрос №4

Качественной реакции на иодид-ион соответствует уравнение:

- (a) $\text{FeS} + 2\text{HI} \rightarrow \text{FeI}_2 + \text{H}_2\text{S}$
- (b) $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaI} \rightarrow \text{SnI}_2\downarrow + 2\text{NaNO}_3$
- (c) $\text{NaOH} + \text{HI} \rightarrow \text{NaI} + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $2\text{KMnO}_4 + 6\text{KI} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{MnO}_2\downarrow + 3\text{I}_2\downarrow + 8\text{KOH}$
- (e) $\text{AgNO}_3 + \text{NaI} \rightarrow \text{AgI}\downarrow + \text{NaNO}_3$

Вопрос №5

Положение хлора (Cl) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 3 период, VII группа, главная подгруппа
- (b) 7 период, III группа, главная подгруппа
- (c) 4 период, VII группа, главная подгруппа
- (d) 7 период, III группа, побочная подгруппа
- (e) 3 период, VII группа, побочная подгруппа

Вариант №15

Вопрос №1

Соли $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ соответствует кислота:

- (a) сернистая
- (b) тетраионовая
- (c) тиосерная
- (d) сероводородная
- (e) серная

Вопрос №2

Электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6$ соответствует:

- (a) атому кислорода – O
- (b) иону кислорода O^{2+}
- (c) оксид-иону O^{2-}
- (d) молекуле кислорода O_2
- (e) пероксид-иону O_2^{2-}

Вопрос №3

Веществом X в уравнении реакции $\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})} \rightarrow \text{Br}_2 + \text{X} + \text{H}_2\text{O}$

является:

- (a) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- (b) SO_2
- (c) SO_3
- (d) H_2S
- (e) S

Вопрос №4

При нагревании возгоняется:

- (a) хлор
- (b) йод
- (c) бром
- (d) астат
- (e) фтор

Вопрос №5

Растворимость йода в воде повышается в присутствии:

- (a) фосфата калия
- (b) хлорида калия
- (c) сульфата калия
- (d) иодида калия
- (e) нитрата калия

Вариант №16

Вопрос №1

По содержанию в организме человека сера является:

- (a) вообще не содержится в организме
- (b) макроэлементом
- (c) примесным элементом
- (d) содержание серы в организме не изучено
- (e) микроэлементом

Вопрос №2

В ОВ-реакциях сульфит натрия (Na_2SO_3) может быть:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) кислотой
- (c) только восстановителем
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) только окислителем

Вопрос №3

Из приведенных кислот брома наиболее слабая:

- (a) HBr
- (b) HBrO
- (c) HBrO_2
- (d) HBrO_3
- (e) HBrO_4

Вопрос №4

Хлор способен проявлять в своих соединениях степени окисления:

- (a) -1, +5, +7
- (b) -2, +4, +6
- (c) -1, +1, +3, +5, +7
- (d) -3, +3, +5
- (e) -3, -1, +1

Вопрос №5

Действием концентрированной серной кислоты на соответствующие соли получают оба галогеноводорода:

- (a) HCl и HI
- (b) HF и HCl
- (c) HCl и HBr
- (d) HF и HBr
- (e) HF и HI

Вариант №17

Вопрос №1

Сера способна проявлять валентность:

- (a) III, V, VII
- (b) IV, VI, VIII
- (c) I, III, V
- (d) II, IV, VIII
- (e) II, IV, VI

Вопрос №2

При разбавлении концентрированной серной кислоты водой:

- (a) необходимо добавлять воду в концентрированную серную кислоту
- (b) вещества добавляют одновременно
- (c) необходимо нагреть раствор
- (d) порядок добавления веществ не имеет значения
- (e) необходимо добавлять концентрированную серную кислоту в воду

Вопрос №3

Более сильным окислителем является галоген:

- (a) I₂
- (b) Br₂
- (c) F₂
- (d) At₂
- (e) Cl₂

Вопрос №4

Продуктами реакции взаимодействия хлора с раствором гидроксида калия при обычной температуре являются:

- (a) KCl + KClO₂ + H₂O
- (b) KClO + KClO₄ + H₂O
- (c) KCl + KClO₄ + H₂O
- (d) KCl + KClO + H₂O
- (e) KClO₂ + KClO₃ + H₂O

Вопрос №5

Электронная формула ...3s²3p⁵ соответствует:

- (a) атому хлора
- (b) хлорид-иону
- (c) гипотетическому иону хлора (VII)
- (d) гипотетическому иону хлора (V)
- (e) атому серы

Вариант №18

Вопрос №1

Восстановительные свойства тиосульфата натрия ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) обусловлены наличием атома серы со степенью окисления:

- (a) +6
- (b) -2
- (c) 0
- (d) +2
- (e) +4

Вопрос №2

Электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6$ соответствует:

- (a) молекуле кислорода O_2
- (b) оксид-иону O^{2-}
- (c) атому кислорода – O
- (d) иону кислорода O^{2+}
- (e) пероксид-иону O_2^{2-}

Вопрос №3

Качественной реакции на бромид-ион соответствует уравнение:

- (a) $\text{FeS} + 2\text{HBr} \rightarrow \text{FeBr}_2 + \text{H}_2\text{S}$
- (b) $\text{AgNO}_3 + \text{NaBr} \rightarrow \text{AgBr}\downarrow + \text{NaNO}_3$
- (c) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaBr} \rightarrow \text{PbBr}_2\downarrow + 2\text{NaNO}_3$
- (d) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HBr} \rightarrow 2\text{NaBr} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (e) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HBr} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{S}\downarrow + \text{H}_2\text{O} + 2\text{NaBr}$

Вопрос №4

В ряду $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Br}_2 \rightarrow \text{I}_2$ растворимость в воде:

- (a) сначала уменьшается, потом увеличивается
- (b) не изменяется
- (c) увеличивается
- (d) сначала увеличивается, потом уменьшается
- (e) уменьшается

Вопрос №5

Действием концентрированной серной кислоты на соответствующие соли получают оба галогеноводорода:

- (a) HCl и HI
- (b) HF и HBr
- (c) HCl и HBr
- (d) HF и HI
- (e) HF и HCl

Текущий контроль успеваемости по теме:
d-Элементы VI и VII групп. Хром, марганец

Вариант №1

Вопрос №1

Только окислительные свойства хром проявляет в соединениях:

- (a) K_2CrO_4 и $K[Cr(OH)_4]$
- (b) $Cr(OH)_2$ и CrO_3
- (c) K_2CrO_4 и $K_2Cr_2O_7$
- (d) $K_2Cr_2O_7$ и $Cr_2(SO_4)_3$
- (e) $CrCl_3$ и $K_3[Cr(OH)_6]$

Вопрос №2

Основные и кислотные свойства проявляют соответственно:

- (a) CrO и CrO_3
- (b) Cr_2O_3 и CrO
- (c) CrO_3 и Cr_2O_3
- (d) Cr_2O_3 и CrO_3
- (e) CrO_3 и CrO

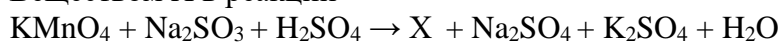
Вопрос №3

Иону Cr^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $...3d^5$
- (b) $...3d^4$
- (c) $...3d^34s^2$
- (d) $...3d^54s^1$
- (e) $...3d^74s^2$

Вопрос №4

Веществом X в реакции



является:

- (a) $Mn(OH)_2$
- (b) MnO
- (c) $MnSO_4$
- (d) MnO_2
- (e) K_2MnO_4

Вопрос №5

Продуктом восстановления MnO_4^- в нейтральной среде является:

- (a) $Mn(OH)_2$
- (b) MnO
- (c) MnO_4^{2-}
- (d) Mn^{2+}
- (e) MnO_2

Вариант №2

Вопрос №1

Превращение $\text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ протекает при добавлении:

- (a) окислителя
- (b) кислоты
- (c) восстановителя
- (d) катализатора
- (e) щелочи

Вопрос №2

Иону Cr^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 5d^3$
- (b) $\dots 3d^5$
- (c) $\dots 3d^3$
- (d) $\dots 3d^8 4s^2$
- (e) $\dots 3d^6 4s^2$

Вопрос №3

Гидроксид хрома (III) и гидроксид хрома (II) проявляют свойства соответственно:

- (a) основные и основные
- (b) основные и амфотерные
- (c) кислотные и основные
- (d) амфотерные и амфотерные
- (e) амфотерные и основные

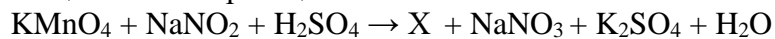
Вопрос №4

Амфотерные и основные свойства проявляют соответственно оксиды марганца:

- (a) MnO_2 и Mn_2O_7
- (b) MnO и MnO_3
- (c) MnO_2 и MnO_3
- (d) MnO и Mn_2O_7
- (e) MnO_2 и MnO

Вопрос №5

Веществом X в реакции



является:

- (a) MnO
- (b) K_2MnO_4
- (c) $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- (d) MnSO_4
- (e) MnO_2

Вариант №3

Вопрос №1

Электронная формула $\dots 3d^5 4s^1$ соответствует:

- (a) иону Cr^{4+}
- (b) иону Cr^{3+}
- (c) атому хрома
- (d) иону Cr^{2+}
- (e) иону Cr^{6+}

Вопрос №2

Чтобы перевести ион хрома (III) в тетрагидроксохромат (III)-ион необходимо добавить:

- (a) окислитель
- (b) избыток щелочи
- (c) кислоту
- (d) восстановитель
- (e) воду

Вопрос №3

Кислотные и основные свойства проявляют соответственно:

- (a) Cr_2O_3 и CrO_3
- (b) CrO_3 и Cr_2O_3
- (c) CrO и CrO_3
- (d) Cr_2O_3 и CrO
- (e) CrO_3 и CrO

Вопрос №4

Положение марганца (Mn) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 4 период, VII группа, побочная подгруппа
- (b) 7 период, IV группа, главная подгруппа
- (c) 3 период, VII группа, главная подгруппа
- (d) 5 период, IV группа, побочная подгруппа
- (e) 4 период, VII группа, главная подгруппа

Вопрос №5

Веществом X в реакции



является:

- (a) K_2MnO_4
- (b) $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- (c) KMnO_4
- (d) MnO
- (e) MnO_2

Вариант №4

Вопрос №1

С увеличением степени окисления характер оксидов хрома (CrO , Cr_2O_3 , CrO_3) изменяется:

- (a) от амфотерного к основному
- (b) от основного к кислотному
- (c) от кислотного к амфотерному
- (d) не меняется
- (e) от кислотного к основному

Вопрос №2

Иону Cr^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3d^5$
- (b) $\dots 3d^5 4s^1$
- (c) $\dots 3d^3 4s^2$
- (d) $\dots 3d^4$
- (e) $\dots 3d^7 4s^2$

Вопрос №3

При растворении гидроксида хрома (III) в избытке раствора гидроксида калия образуется:

- (a) K_3CrO_3
- (b) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (c) $[\text{Cr}(\text{OH})_3(\text{H}_2\text{O})_3]$
- (d) KCrO_2
- (e) $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$

Вопрос №4

Веществом X в реакции



является:

- (a) MnO
- (b) MnSO_4
- (c) $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- (d) K_2MnO_4
- (e) MnO_2

Вопрос №5

Амфотерные и основные свойства проявляют соответственно оксиды марганца:

- (a) MnO и MnO_3
- (b) MnO_2 и MnO_3
- (c) MnO и Mn_2O_7
- (d) MnO_2 и MnO
- (e) MnO_2 и Mn_2O_7

Вариант №5

Вопрос №1

Чтобы перевести хромат-ион в дихромат-ион необходимо:

- (a) добавить кислоту
- (b) добавить щелочь
- (c) нагреть раствор
- (d) добавить воду
- (e) ввести катализатор

Вопрос №2

Иону Cr^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3d^6 4s^2$
- (b) $\dots 3d^8 4s^2$
- (c) $\dots 5d^3$
- (d) $\dots 3d^5$
- (e) $\dots 3d^3$

Вопрос №3

В желтый и оранжевый цвет окрашены растворы солей соответственно:

- (a) K_2CrO_4 и $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
- (b) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и CrCl_3
- (c) K_2CrO_4 и $\text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_3$
- (d) K_2CrO_4 и $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- (e) CrCl_3 и K_2CrO_4

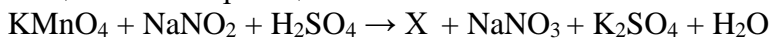
Вопрос №4

В фиолетовый и зеленый цвета окрашены растворы солей марганца соответственно:

- (a) KMnO_4 и K_2MnO_4
- (b) K_2MnO_4 и $\text{Mn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
- (c) K_2MnO_4 и MnSO_4
- (d) KMnO_4 и MnSO_4
- (e) KMnO_4 и $\text{Mn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$

Вопрос №5

Веществом X в реакции



является:

- (a) K_2MnO_4
- (b) MnSO_4
- (c) MnO
- (d) MnO_2
- (e) $\text{Mn}(\text{OH})_2$

Вариант №6

Вопрос №1

Электронная формула $\dots 3d^5 4s^1$ соответствует:

- (a) иону Cr^{3+}
- (b) иону Cr^{4+}
- (c) иону Cr^{6+}
- (d) иону Cr^{2+}
- (e) атому хрома

Вопрос №2

Гидроксид хрома (II) и гидроксид хрома (III) проявляют свойства соответственно:

- (a) кислотные и основные
- (b) основные и амфотерные
- (c) амфотерные и амфотерные
- (d) основные и основные
- (e) амфотерные и основные

Вопрос №3

Одним из продуктов реакции $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$ является:

- (a) $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- (b) NaOH
- (c) CrOHCO_3
- (d) H_2SO_4
- (e) $\text{Cr}_2(\text{CO}_3)_3$

Вопрос №4

Превращение $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$ протекает в среде:

- (a) щелочной
- (b) характер среды не имеет значения
- (c) кислой
- (d) нейтральной
- (e) сильнощелочной

Вопрос №5

Основные и кислотные свойства проявляют соответственно оксиды марганца:

- (a) Mn_2O_7 и MnO_2
- (b) MnO_2 и MnO
- (c) MnO и Mn_2O_7
- (d) Mn_2O_7 и MnO_3
- (e) MnO_2 и MnO_3

Вариант №7

Вопрос №1

Чтобы перевести дихромат-ион в хромат-ион необходимо:

- (a) добавить кислоту
- (b) охладить раствор
- (c) добавить воду
- (d) добавить щелочь
- (e) нагреть раствор

Вопрос №2

Иону Cr^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3d^3 4s^2$
- (b) $\dots 3d^5$
- (c) $\dots 3d^4$
- (d) $\dots 3d^7 4s^2$
- (e) $\dots 3d^5 4s^1$

Вопрос №3

При добавлении к раствору хлорида хрома (III) раствора сульфида калия выпадает осадок:

- (a) Cr_2S_3
- (b) CrOHCl_2
- (c) $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- (d) CrOHCl_2
- (e) $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$

Вопрос №4

Продуктом восстановления MnO_4^- в щелочной среде является:

- (a) MnO
- (b) MnO_4^{2-}
- (c) Mn^{2+}
- (d) $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- (e) MnO_2

Вопрос №5

Для марганца характерны степени окисления:

- (a) -2, +2, +4, +6
- (b) +2, +4, +6, +8
- (c) -1, +1, +3, +5
- (d) +2, +4, +6, +7
- (e) -1, +3, +5, +7

Вариант №8

Вопрос №1

Чтобы перевести хромат-ион в дихромат-ион необходимо:

- (a) добавить воду
- (b) добавить кислоту
- (c) ввести катализатор
- (d) добавить щелочь
- (e) нагреть раствор

Вопрос №2

Электронная формула $...3d^54s^1$ соответствует:

- (a) атому хрома
- (b) иону Cr^{4+}
- (c) иону Cr^{6+}
- (d) иону Cr^{3+}
- (e) иону Cr^{2+}

Вопрос №3

При сплавлении гидроксида хрома (III) с кристаллическим гидроксидом калия образуется:

- (a) $K [Cr(OH)_4]$
- (b) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$
- (c) $[Cr(OH)_3(H_2O)_3]$
- (d) $KCrO_2$
- (e) $K_3[Cr(OH)_6]$

Вопрос №4

Превращение $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ протекает в среде:

- (a) нейтральной
- (b) сильнощелочной
- (c) щелочной
- (d) кислой
- (e) характер среды не имеет значения

Вопрос №5

В медицинской практике в качестве антисептика используется соединение марганца:

- (a) MnO
- (b) $KMnO_4$
- (c) $Mn(CH_3COO)_2$
- (d) $Mn(OH)_2$
- (e) MnO_2

Вариант №9

Вопрос №1

При растворении гидроксида хрома (III) в избытке раствора гидроксида калия образуется:

- (a) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (b) KCrO_2
- (c) $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$
- (d) $[\text{Cr}(\text{OH})_3(\text{H}_2\text{O})_3]$
- (e) K_3CrO_3

Вопрос №2

Для хрома характерны степени окисления:

- (a) -2, +3, +6
- (b) -1, +3, +5, +7
- (c) +2, +4, +5, +7
- (d) -1, +1, +3, +5
- (e) +2, +3, +6

Вопрос №3

При сливании растворов хлорида хрома (III) и карбоната натрия образуются:

- (a) CrOHCO_3
- (b) $\text{Cr}_2(\text{CO}_3)_3$
- (c) $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{CO}_2 + \text{NaCl}$
- (d) CrOHCO_3 и NaCl
- (e) CrOHCl_2 и CO_2

Вопрос №4

Аналитическим эффектом реакции



является:

- (a) появление запаха
- (b) появление фиолетовой окраски раствора
- (c) окрашивание пламени в зеленый цвет
- (d) образование зеленого осадка
- (e) выделение газа

Вопрос №5

Продуктом восстановления MnO_4^- в нейтральной среде является:

- (a) $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- (b) MnO_4^{2-}
- (c) MnO_2
- (d) MnO
- (e) Mn^{2+}

Вариант №10

Вопрос №1

Чтобы перевести хромат-ион в дихромат-ион необходимо:

- (a) нагреть раствор
- (b) добавить кислоту
- (c) ввести катализатор
- (d) добавить щелочь
- (e) добавить воду

Вопрос №2

Только окислительные свойства хром проявляет в соединениях:

- (a) $K_2Cr_2O_7$ и $Cr_2(SO_4)_3$
- (b) K_2CrO_4 и $K_2Cr_2O_7$
- (c) $CrCl_3$ и $K_3[Cr(OH)_6]$
- (d) K_2CrO_4 и $K[Cr(OH)_4]$
- (e) $Cr(OH)_2$ и CrO_3

Вопрос №3

Основные и кислотные свойства проявляют соответственно:

- (a) CrO_3 и CrO
- (b) Cr_2O_3 и CrO
- (c) CrO и CrO_3
- (d) Cr_2O_3 и CrO_3
- (e) CrO_3 и Cr_2O_3

Вопрос №4

Превращение $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ протекает в среде:

- (a) сильнощелочной
- (b) кислой
- (c) характер среды не имеет значения
- (d) нейтральной
- (e) щелочной

Вопрос №5

Иону Mn^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3d^7$
- (b) $\dots 3d^7 4s^2$
- (c) $\dots 3d^3 4s^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6$
- (e) $\dots 3d^5$

Вариант №11

Вопрос №1

Одним из продуктов реакции $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$ является:

- (a) CrOHCO_3
- (b) H_2SO_4
- (c) $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- (d) NaOH
- (e) $\text{Cr}_2(\text{CO}_3)_3$

Вопрос №2

С уменьшением степени окисления характер оксидов хрома ($\text{CrO}_3, \text{Cr}_2\text{O}_3, \text{CrO}$) изменяется:

- (a) от кислотного к основному
- (b) от амфотерного к кислотному
- (c) от основного к кислотному
- (d) не меняется
- (e) от основного к амфотерному

Вопрос №3

Превращение $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{CrO}_4^{2-}$ протекает при добавлении:

- (a) кислоты
- (b) восстановителя
- (c) окислителя
- (d) щелочи
- (e) катализатора

Вопрос №4

Только окислительные свойства марганец проявляет в соединении:

- (a) MnO
- (b) $\text{Mn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
- (c) $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- (d) KMnO_4
- (e) MnO_2

Вопрос №5

Иону Mn^{4+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3d^7 4s^2$
- (b) $\dots 5d^3$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6$
- (d) $\dots 3d^3$
- (e) $\dots 3d^5 4s^2$

Вариант №12

Вопрос №1

С увеличением степени окисления характер оксидов хрома (CrO , Cr_2O_3 , CrO_3) изменяется:

- (a) от кислотного к амфотерному
- (b) от кислотного к основному
- (c) от амфотерного к основному
- (d) от основного к кислотному
- (e) не меняется

Вопрос №2

Иону Cr^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3d^4$
- (b) $\dots 3d^7 4s^2$
- (c) $\dots 3d^5$
- (d) $\dots 3d^3 4s^2$
- (e) $\dots 3d^5 4s^1$

Вопрос №3

Только окислительные свойства хром проявляет в соединениях:

- (a) CrCl_3 и $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$
- (b) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
- (c) K_2CrO_4 и $\text{K}[\text{Cr}(\text{OH})_4]$
- (d) $\text{Cr}(\text{OH})_2$ и CrO_3
- (e) K_2CrO_4 и $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

Вопрос №4

Превращение $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$ протекает в среде:

- (a) характер среды не имеет значения
- (b) кислой
- (c) нейтральной
- (d) щелочной
- (e) сильнощелочной

Вопрос №5

Аналитическим эффектом реакции



является:

- (a) появление запаха
- (b) образование черного осадка
- (c) окрашивание пламени в зеленый цвет
- (d) появление фиолетовой окраски раствора
- (e) выделение газа

Вариант №13

Вопрос №1

Чтобы перевести хромат-ион в дихромат-ион необходимо:

- (a) добавить щелочь
- (b) добавить воду
- (c) нагреть раствор
- (d) добавить кислоту
- (e) ввести катализатор

Вопрос №2

В желтый и оранжевый цвет окрашены растворы солей соответственно:

- (a) K_2CrO_4 и $Cr(CH_3COO)_3$
- (b) $K_2Cr_2O_7$ и K_2CrO_4
- (c) $CrCl_3$ и K_2CrO_4
- (d) K_2CrO_4 и $K_2Cr_2O_7$
- (e) K_2CrO_4 и $Cr_2(SO_4)_3$

Вопрос №3

При добавлении к раствору хлорида хрома (III) раствора сульфида калия выпадает осадок:

- (a) Cr_2S_3
- (b) $Cr(OH)_3$
- (c) $CrOHCl_2$
- (d) $CrOHCl_2$
- (e) $K_3[Cr(OH)_6]$

Вопрос №4

Для марганца характерны степени окисления:

- (a) +2, +4, +6, +8
- (b) -2, +2, +4, +6
- (c) -1, +1, +3, +5
- (d) +2, +4, +6, +7
- (e) -1, +3, +5, +7

Вопрос №5

Продуктом восстановления MnO_4^- в щелочной среде является:

- (a) $Mn(OH)_2$
- (b) MnO_2
- (c) Mn^{2+}
- (d) MnO_4^{2-}
- (e) MnO

Вариант №14

Вопрос №1

При растворении гидроксида хрома (III) в избытке раствора гидроксида калия образуется:

- (a) K_3CrO_3
- (b) $K_3[Cr(OH)_6]$
- (c) $[Cr(OH)_3(H_2O)_3]$
- (d) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$
- (e) $KCrO_2$

Вопрос №2

Положение хрома (Cr) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 6 период, IV группа, главная подгруппа
- (b) 4 период, VI группа, главная подгруппа
- (c) 3 период, VI группа, главная подгруппа
- (d) 6 период, IV группа, побочная подгруппа
- (e) 4 период, VI группа, побочная подгруппа

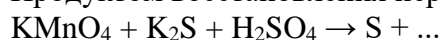
Вопрос №3

Гидроксид хрома (III) и гидроксид хрома (II) проявляют свойства соответственно:

- (a) кислотные и основные
- (b) основные и основные
- (c) амфотерные и амфотерные
- (d) основные и амфотерные
- (e) амфотерные и основные

Вопрос №4

Продуктом восстановления перманганата калия в реакции



является:

- (a) MnO
- (b) $Mn(OH)_2$
- (c) K_2MnO_4
- (d) $MnSO_4$
- (e) MnO_2

Вопрос №5

Основные и кислотные свойства проявляют соответственно оксиды марганца:

- (a) MnO_2 и MnO_3
- (b) MnO и Mn_2O_7
- (c) Mn_2O_7 и MnO_3
- (d) MnO_2 и MnO
- (e) Mn_2O_7 и MnO_2

Вариант №15

Вопрос №1

В оранжевый и желтый цвет окрашены растворы солей соответственно:

- (a) K_2CrO_4 и $K_2Cr_2O_7$
- (b) K_2CrO_4 и $Cr_2(SO_4)_3$
- (c) $CrCl_3$ и K_2CrO_4
- (d) K_2CrO_4 и $Cr(CH_3COO)_3$
- (e) $K_2Cr_2O_7$ и K_2CrO_4

Вопрос №2

Для хрома характерны степени окисления:

- (a) +2, +4, +5, +7
- (b) -2, +2, +4, +6
- (c) -1, +3, +5, +7
- (d) +2, +3, +6
- (e) -1, +1, +3, +5

Вопрос №3

Чтобы перевести дихромат-ион в хромат-ион необходимо:

- (a) нагреть раствор
- (b) ввести катализатор
- (c) добавить воду
- (d) добавить щелочь
- (e) добавить кислоту

Вопрос №4

В медицинской практике в качестве антисептика используется соединение марганца:

- (a) MnO_2
- (b) MnO
- (c) $Mn(CH_3COO)_2$
- (d) $Mn(OH)_2$
- (e) $KMnO_4$

Вопрос №5

Продуктом восстановления перманганата калия в реакции



является:

- (a) MnO
- (b) $Mn(OH)_2$
- (c) MnO_2
- (d) K_2MnO_4
- (e) $KMnO_4$

Вариант №16

Вопрос №1

Иону Cr^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3d^7 4s^2$
- (b) $\dots 3d^5$
- (c) $\dots 3d^3 4s^2$
- (d) $\dots 3d^5 4s^1$
- (e) $\dots 3d^4$

Вопрос №2

Для хрома характерны степени окисления:

- (a) -1, +3, +5, +7
- (b) +2, +3, +6
- (c) -1, +1, +3, +5
- (d) +2, +4, +5, +7
- (e) -2, +2, +4, +6

Вопрос №3

При добавлении к раствору хлорида хрома (III) раствора сульфида калия выпадает осадок:

- (a) CrOHCl_2
- (b) Cr_2S_3
- (c) $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- (d) CrOHCl_2
- (e) $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$

Вопрос №4

Превращение $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$ протекает в среде:

- (a) характер среды не имеет значения
- (b) кислой
- (c) сильнокислой
- (d) нейтральной
- (e) щелочной

Вопрос №5

Основные и кислотные свойства проявляют соответственно оксиды марганца:

- (a) MnO_2 и MnO_3
- (b) MnO и Mn_2O_7
- (c) Mn_2O_7 и MnO_3
- (d) Mn_2O_7 и MnO_2
- (e) MnO_2 и MnO

Вариант №17

Вопрос №1

Только окислительные свойства хром проявляет в соединениях:

- (a) $K_2Cr_2O_7$ и $Cr_2(SO_4)_3$
- (b) K_2CrO_4 и $K[Cr(OH)_4]$
- (c) $CrCl_3$ и $K_3[Cr(OH)_6]$
- (d) K_2CrO_4 и $K_2Cr_2O_7$
- (e) $Cr(OH)_2$ и CrO_3

Вопрос №2

При сливании растворов хлорида хрома (III) и карбоната натрия образуются:

- (a) $Cr(OH)_3 + CO_2 + NaCl$
- (b) $CrOHCO_3$
- (c) $CrOHCl_2$ и CO_2
- (d) $CrOHCO_3$ и $NaCl$
- (e) $Cr_2(CO_3)_3$

Вопрос №3

Иону Cr^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $...5d^3$
- (b) $...3d^64s^2$
- (c) $...3d^3$
- (d) $...3d^84s^2$
- (e) $...3d^5$

Вопрос №4

В медицинской практике в качестве антисептика используется соединение марганца:

- (a) $Mn(OH)_2$
- (b) MnO_2
- (c) MnO
- (d) $KMnO_4$
- (e) $Mn(CH_3COO)_2$

Вопрос №5

Превращение $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ протекает в среде:

- (a) сильнощелочной
- (b) нейтральной
- (c) кислой
- (d) щелочной
- (e) характер среды не имеет значения

Вариант №18

Вопрос №1

Чтобы перевести ион хрома (III) в тетрагидрохсохромат (III)-ион необходимо добавить:

- (a) окислитель
- (b) избыток щелочи
- (c) кислоту
- (d) восстановитель
- (e) воду

Вопрос №2

В желтый и оранжевый цвет окрашены растворы солей соответственно:

- (a) K_2CrO_4 и $Cr(CH_3COO)_3$
- (b) $K_2Cr_2O_7$ и $CrCl_3$
- (c) $CrCl_3$ и K_2CrO_4
- (d) K_2CrO_4 и $Cr_2(SO_4)_3$
- (e) K_2CrO_4 и $K_2Cr_2O_7$

Вопрос №3

Основные и кислотные свойства проявляют соответственно:

- (a) CrO и CrO_3
- (b) Cr_2O_3 и CrO_3
- (c) Cr_2O_3 и CrO
- (d) CrO_3 и Cr_2O_3
- (e) CrO_3 и CrO

Вопрос №4

Электронная формула $...3d^3$ соответствует:

- (a) иону Mn^{7+}
- (b) атому марганца
- (c) иону Mn^{6+}
- (d) иону Mn^{4+}
- (e) иону Mn^{2+}

Вопрос №5

Веществом X в реакции



является:

- (a) K_2MnO_4
- (b) MnO
- (c) $KMnO_4$
- (d) MnO_2
- (e) $Mn(OH)_2$

**Текущий контроль успеваемости по теме:
d-Элементы VIII группы. Железо**

Вариант №1

Вопрос №1

Соединения железа (III) в ОВ-реакциях являются:

- (a) только окислителями
- (b) только восстановителями
- (c) как окислителями, так и восстановителями
- (d) не проявляют окислительно-восстановительных свойств
- (e) не принимают участия в ОВ-реакциях

Вопрос №2

Положение железа (Fe) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 5 период, IV группа, побочная подгруппа
- (b) 5 период, IV группа, главная подгруппа
- (c) 4 период, VIII группа, побочная подгруппа
- (d) 5 период, VIII группа, побочная подгруппа
- (e) 4 период, VIII группа, главная подгруппа

Вопрос №3

Красной кровяной солью называют соединение железа:

- (a) FeSO_4
- (b) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (d) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (e) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$

Вопрос №4

Атому железа соответствует валентная электронная формула:

- (a) $\dots 3d^3 4s^2$
- (b) $\dots 3d^6 4s^2$
- (c) $\dots 3d^9 4s^2$
- (d) $\dots 3d^4 4s^2$
- (e) $\dots 3d^5 4s^2$

Вопрос №5

Гидроксид железа (III) является:

- (a) щелочью
- (b) только кислотой
- (c) амфотерным гидроксидом
- (d) основной солью
- (e) только основанием

Вариант №2

Вопрос №1

Железо проявляет степени окисления:

- (a) 0, +2, +3, +6, +8
- (b) -2, 0, +2, +3, +6
- (c) 0, +2, +3, +6
- (d) 0, +2, +3, +7
- (e) 0, +2, +3, +8

Вопрос №2

Особенность конструкции VIII группы периодической системы заключается в том, что она содержит:

- (a) одну главную подгруппу и три побочных подгруппы
- (b) одну главную подгруппу и две побочных подгруппы
- (c) три главных подгруппы и одну побочную подгруппу
- (d) одну главную подгруппу и четыре побочных подгруппы
- (e) одну главную подгруппу и одну побочную подгруппу

Вопрос №3

Оксиды железа FeO и Fe_2O_3 проявляют свойства соответственно:

- (a) основные и основные
- (b) основные и амфотерные
- (c) амфотерные и кислотные
- (d) амфотерные и амфотерные
- (e) основные и кислотные

Вопрос №4

Сокращенное ионное уравнение $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$

соответствует взаимодействию веществ:

- (a) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- (b) FeSO_4 и KOH
- (c) FeSO_4 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- (d) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и H_2O
- (e) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и KOH

Вопрос №5

Одним из продуктов реакции $\text{FeCl}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$ является:

- (a) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- (b) FeOHCO_3
- (c) NaOH
- (d) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$
- (e) HCl

Вариант №3

Вопрос №1

Иону Fe^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 4s^2 4p^4$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 4d^5$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^6$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 3d^5$

Вопрос №2

Ферраты в ОВ-реакциях являются:

- (a) только восстановителями
- (b) не принимают участия в ОВ-реакциях
- (c) как окислителями, так и восстановителями
- (d) только окислителями
- (e) не проявляют окислительно-восстановительных свойств

Вопрос №3

Аналитическим эффектом реакции взаимодействия иона железа (III) с изотиоцианат-ионами (NCS^-) является образование:

- (a) осадка синего цвета
- (b) растворимого в воде продукта зеленого цвета
- (c) растворимого в воде продукта кроваво-красного цвета
- (d) осадка черного цвета
- (e) осадка желтого цвета

Вопрос №4

Для обнаружения ионов железа (II) используют реактив:

- (a) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (b) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (c) KNCS
- (d) NH_4SCN
- (e) $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$

Вопрос №5

Веществом X в цепочке превращений $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$

является:

- (a) FeO
- (b) Fe_2O_3
- (c) Fe_3O_4
- (d) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- (e) $\text{Fe}(\text{OH})_2$

Вариант №4

Вопрос №1

Соли Мора соответствует формула:

- (a) $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
- (b) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- (d) FeOHSO_4
- (e) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$

Вопрос №2

Вид комплексного соединения $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ по типу лигандов:

- (a) смешанный
- (b) ацидокомплекс
- (c) гидросокомплекс
- (d) аммиакат
- (e) аквакомплекс

Вопрос №3

Верным является утверждение:

- (a) Соединения железа (II) восстанавливаются кислородом воздуха.
- (b) Соединения железа (II) не окисляются кислородом воздуха.
- (c) Соединения железа (II) легко окисляются кислородом воздуха с образованием соединений железа (III).
- (d) Соединения железа (II) не проявляют окислительно-восстановительных свойств.
- (e) Соединения железа (III) легко окисляются кислородом.

Вопрос №4

Атому железа соответствует валентная электронная формула:

- (a) $\dots 3d^3 4s^2$
- (b) $\dots 3d^9 4s^2$
- (c) $\dots 3d^5 4s^2$
- (d) $\dots 3d^4 4s^2$
- (e) $\dots 3d^6 4s^2$

Вопрос №5

Сокращенное ионное уравнение $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$

соответствует взаимодействию веществ:

- (a) FeSO_4 и KOH
- (b) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и KOH
- (c) FeSO_4 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- (d) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- (e) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и H_2O

Вариант №5

Вопрос №1

Аналитическим эффектом реакции взаимодействия иона железа (III) с изотиоцианат-ионами (NCS^-) является образование:

- (a) осадка синего цвета
- (b) растворимого в воде продукта кроваво-красного цвета
- (c) осадка черного цвета
- (d) растворимого в воде продукта зеленого цвета
- (e) осадка желтого цвета

Вопрос №2

Положение железа (Fe) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 4 период, VIII группа, главная подгруппа
- (b) 4 период, VIII группа, побочная подгруппа
- (c) 5 период, VIII группа, побочная подгруппа
- (d) 5 период, IV группа, главная подгруппа
- (e) 5 период, IV группа, побочная подгруппа

Вопрос №3

Соединению $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ соответствует название:

- (a) гексацианоферрат (II) калия
- (b) гексацианоферрат (III) кальция
- (c) пентацианоферрат (III) калия
- (d) гексацианоферрат (III) калия
- (e) гептацианоферрат (III) калия

Вопрос №4

Ионы железа (III) образуют берлинскую лазурь при взаимодействии с:

- (a) NH_4SCN
- (b) AgNO_3
- (c) KI
- (d) H_2S
- (e) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

Вопрос №5

Веществом X в цепочке превращений $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$ является:

- (a) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- (b) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- (c) Fe_2O_3
- (d) FeO
- (e) Fe_3O_4

Вариант №6

Вопрос №1

Желтой кровяной солью называют соединение железа:

- (a) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (c) FeSO_4
- (d) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$
- (e) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

Вопрос №2

Железо проявляет степени окисления:

- (a) -2, 0, +2, +3, +6
- (b) 0, +2, +3, +6, +8
- (c) 0, +2, +3, +7
- (d) 0, +2, +3, +6
- (e) 0, +2, +3, +8

Вопрос №3

Электронная конфигурация $\dots 3d^6$ соответствует частице:

- (a) Fe^0
- (b) Fe^{+4}
- (c) Fe^{+3}
- (d) Fe^{+6}
- (e) Fe^{+2}

Вопрос №4

Одним из продуктов реакции $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$ является:

- (a) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$
- (b) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- (c) FeOHCO_3
- (d) NaOH
- (e) HCl

Вопрос №5

Оксиды железа FeO и Fe_2O_3 проявляют свойства соответственно:

- (a) амфотерные и кислотные
- (b) амфотерные и амфотерные
- (c) основные и кислотные
- (d) основные и основные
- (e) основные и амфотерные

Вариант №7

Вопрос №1

Соли Мора соответствует формула:

- (a) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- (b) FeOHSO_4
- (c) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
- (e) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Вопрос №2

Положение железа (Fe) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 4 период, VIII группа, главная подгруппа
- (b) 5 период, VIII группа, побочная подгруппа
- (c) 4 период, VIII группа, побочная подгруппа
- (d) 5 период, IV группа, побочная подгруппа
- (e) 5 период, IV группа, главная подгруппа

Вопрос №3

Атому железа соответствует валентная электронная формула:

- (a) $\dots 3d^4 4s^2$
- (b) $\dots 3d^5 4s^2$
- (c) $\dots 3d^6 4s^2$
- (d) $\dots 3d^9 4s^2$
- (e) $\dots 3d^3 4s^2$

Вопрос №4

Соединения железа (III) в ОВ-реакциях являются:

- (a) только восстановителями
- (b) как окислителями, так и восстановителями
- (c) только окислителями
- (d) не проявляют окислительно-восстановительных свойств
- (e) не принимают участия в ОВ-реакциях

Вопрос №5

Сокращенное ионное уравнение $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$

соответствует взаимодействию веществ:

- (a) FeSO_4 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- (b) FeSO_4 и KOH
- (c) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и KOH
- (d) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- (e) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и H_2O

Вариант №8

Вопрос №1

Красной кровяной солью называют соединение железа:

- (a) $K_3[Fe(CN)_6]$
- (b) $FeSO_4$
- (c) $K_4[Fe(CN)_6]$
- (d) $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$
- (e) $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$

Вопрос №2

Иону Fe^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4d^5$
- (b) $\dots 3s^2 3p^3$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^5$
- (d) $\dots 4s^2 4p^3$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

Вопрос №3

Верным является утверждение:

- (a) Соединения железа (II) восстанавливаются кислородом воздуха.
- (b) Соединения железа (II) не окисляются кислородом воздуха.
- (c) Соединения железа (II) не проявляют окислительно-восстановительных свойств.
- (d) Соединения железа (II) легко окисляются кислородом воздуха с образованием соединений железа (III).
- (e) Соединения железа (III) легко окисляются кислородом.

Вопрос №4

Оксиды железа Fe_2O_3 и FeO проявляют свойства соответственно:

- (a) амфотерные и амфотерные
- (b) основные и основные
- (c) основные и амфотерные
- (d) амфотерные и основные
- (e) амфотерные и кислотные

Вопрос №5

Железо проявляет степени окисления:

- (a) 0, +2, +3, +7
- (b) 0, +2, +3, +8
- (c) -2, 0, +2, +3, +6
- (d) 0, +2, +3, +6, +8
- (e) 0, +2, +3, +6

Вариант №9

Вопрос №1

Особенность конструкции VIII группы периодической системы заключается в том, что она содержит:

- (a) три главных подгруппы и одну побочную подгруппу
- (b) одну главную подгруппу и две побочных подгруппы
- (c) одну главную подгруппу и четыре побочных подгруппы
- (d) одну главную подгруппу и три побочных подгруппы
- (e) одну главную подгруппу и одну побочную подгруппу

Вопрос №2

Реактивом на ион железа (III) является:

- (a) $K_3[Fe(CN)_6]$
- (b) H_2SO_4
- (c) $K_2[HgI_4]$
- (d) HCl
- (e) NH_4SCN

Вопрос №3

Одним из продуктов реакции $Fe_2(SO_4)_3 + Na_2CO_3 + H_2O \rightarrow \dots$ является:

- (a) $Fe_2(CO_3)_3$
- (b) $Fe(OH)_3$
- (c) $NaOH$
- (d) HCl
- (e) $FeOHCO_3$

Вопрос №4

Желтой кровяной солью называют соединение железа:

- (a) $K_3[Fe(CN)_6]$
- (b) $FeSO_4$
- (c) $K_4[Fe(CN)_6]$
- (d) $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$
- (e) $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$

Вопрос №5

Сокращенное ионное уравнение $Fe^{2+} + 2OH^- \rightarrow Fe(OH)_2$ соответствует взаимодействию веществ:

- (a) $FeCl_3$ и $Ba(OH)_2$
- (b) $Fe(NO_3)_3$ и $LiOH$
- (c) $FeSO_4$ и KOH
- (d) $Fe(NO_3)_2$ и H_2O
- (e) $Fe(NO_3)_3$ и $Ca(OH)_2$

Вариант №10

Вопрос №1

Для обнаружения ионов железа (II) используют:

- (a) желтую кровяную соль
- (b) берлинскую лазурь
- (c) реактив Несслера
- (d) красную кровяную соль
- (e) роданид аммония

Вопрос №2

Соединения железа (III) в ОВ-реакциях являются:

- (a) только восстановителями
- (b) как окислителями, так и восстановителями
- (c) только окислителями
- (d) не проявляют окислительно-восстановительных свойств
- (e) не принимают участия в ОВ-реакциях

Вопрос №3

Основные и амфотерные свойства соответственно проявляют соединения:

- (a) FeO и Fe₂O₃
- (b) Fe(OH)₃ и FeO
- (c) Fe(OH)₃ и Fe(OH)₂
- (d) Fe₂O₃ и FeO
- (e) Fe(OH)₂ и FeO

Вопрос №4

Атому железа соответствует валентная электронная формула:

- (a) ...3d⁵4s²
- (b) ...3d³4s²
- (c) ...3d⁶4s²
- (d) ...3d⁴4s²
- (e) ...3d⁹4s²

Вопрос №5

Аналитическим эффектом реакции взаимодействия иона железа (III) с изотиоцианат-ионами (NCS⁻) является образование:

- (a) осадка синего цвета
- (b) осадка черного цвета
- (c) осадка желтого цвета
- (d) растворимого в воде продукта кроваво-красного цвета
- (e) растворимого в воде продукта зеленого цвета

Вариант №11

Вопрос №1

Одним из продуктов реакции $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$ является:

- (a) HCl
- (b) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$
- (c) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- (d) NaOH
- (e) FeOHCO_3

Вопрос №2

Реактивом на ион железа (III) является:

- (a) HCl
- (b) H_2SO_4
- (c) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (d) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (e) $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$

Вопрос №3

Особенность конструкции VIII группы периодической системы заключается в том, что она содержит:

- (a) одну главную подгруппу и три побочных подгруппы
- (b) одну главную подгруппу и одну побочную подгруппу
- (c) три главных подгруппы и одну побочную подгруппу
- (d) одну главную подгруппу и четыре побочных подгруппы
- (e) одну главную подгруппу и две побочных подгруппы

Вопрос №4

Веществом X в цепочке превращений $\text{FeCl}_2 \rightarrow X \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$ является:

- (a) FeO
- (b) Fe_2O_3
- (c) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- (d) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- (e) Fe_3O_4

Вопрос №5

Красной кровяной солью называют соединение железа:

- (a) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- (b) FeSO_4
- (c) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (d) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (e) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$

Вариант №12

Вопрос №1

Желтой кровяной солью называют соединение железа:

- (a) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (c) FeSO_4
- (d) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (e) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$

Вопрос №2

Положение железа (Fe) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 4 период, VIII группа, побочная подгруппа
- (b) 5 период, IV группа, главная подгруппа
- (c) 5 период, VIII группа, побочная подгруппа
- (d) 5 период, IV группа, побочная подгруппа
- (e) 4 период, VIII группа, главная подгруппа

Вопрос №3

Железо проявляет степени окисления:

- (a) -2, 0, +2, +3, +6
- (b) 0, +2, +3, +6, +8
- (c) 0, +2, +3, +6
- (d) 0, +2, +3, +8
- (e) 0, +2, +3, +7

Вопрос №4

Иону Fe^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4d^5$
- (b) $\dots 4s^2 4p^3$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^3$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 3d^5$

Вопрос №5

Соединению $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ соответствует название:

- (a) гексацианоферрат (II) калия
- (b) гептацианоферрат (III) калия
- (c) гексацианоферрат (III) кальция
- (d) пентацианоферрат (III) калия
- (e) гексацианоферрат (III) калия

Вариант №13

Вопрос №1

Сокращенное ионное уравнение $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$

соответствует взаимодействию веществ:

- (a) FeSO_4 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- (b) FeSO_4 и KOH
- (c) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- (d) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и H_2O
- (e) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и KOH

Вопрос №2

Соединения железа (III) в ОВ-реакциях являются:

- (a) не принимают участия в ОВ-реакциях
- (b) только окислителями
- (c) не проявляют окислительно-восстановительных свойств
- (d) только восстановителями
- (e) как окислителями, так и восстановителями

Вопрос №3

Особенность конструкции VIII группы периодической системы заключается в том, что она содержит:

- (a) одну главную подгруппу и две побочных подгруппы
- (b) три главных подгруппы и одну побочную подгруппу
- (c) одну главную подгруппу и четыре побочных подгруппы
- (d) одну главную подгруппу и три побочных подгруппы
- (e) одну главную подгруппу и одну побочную подгруппу

Вопрос №4

Гидроксид железа (III) является:

- (a) только основанием
- (b) только кислотой
- (c) основной солью
- (d) амфотерным гидроксидом
- (e) щелочью

Вопрос №5

Одним из продуктов реакции $\text{FeCl}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$ является:

- (a) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$
- (b) NaOH
- (c) FeOHCO_3
- (d) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- (e) HCl

Вариант №14

Вопрос №1

Кроваво-красную окраску имеет соединение железа (III):

- (a) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
- (b) $(\text{NH}_4)_3[\text{Fe}(\text{NCS})_6]$
- (c) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- (d) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (e) $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Вопрос №2

Красной кровяной солью называют соединение железа:

- (a) FeSO_4
- (b) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (c) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (d) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$
- (e) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \times 6\text{H}_2\text{O}$

Вопрос №3

Координационное число центрального атома в комплексном соединении $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ равно:

- (a) 2
- (b) 6
- (c) 1
- (d) 9
- (e) 3

Вопрос №4

Основные и амфотерные свойства соответственно проявляют соединения:

- (a) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- (b) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и FeO
- (c) Fe_2O_3 и FeO
- (d) FeO и Fe_2O_3
- (e) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и FeO

Вопрос №5

Электронная конфигурация $\dots 3d^5$ соответствует частице:

- (a) Fe^{+3}
- (b) Fe^{+6}
- (c) Fe^{+4}
- (d) Fe^0
- (e) Fe^{+2}

Вариант №15

Вопрос №1

Вид комплексного соединения $K_3[Fe(CN)_6]$ по типу лигандов:

- (a) ацидокомплекс
- (b) смешанный
- (c) гидросокомплекс
- (d) аммиакат
- (e) аквакомплекс

Вопрос №2

Атому железа соответствует валентная электронная формула:

- (a) $\dots 3d^4 4s^2$
- (b) $\dots 3d^5 4s^2$
- (c) $\dots 3d^3 4s^2$
- (d) $\dots 3d^6 4s^2$
- (e) $\dots 3d^9 4s^2$

Вопрос №3

Соединения железа (III) в ОВ-реакциях являются:

- (a) не проявляют окислительно-восстановительных свойств
- (b) только восстановителями
- (c) не принимают участия в ОВ-реакциях
- (d) как окислителями, так и восстановителями
- (e) только окислителями

Вопрос №4

Железо проявляет степени окисления:

- (a) 0, +2, +3, +7
- (b) 0, +2, +3, +6, +8
- (c) -2, 0, +2, +3, +6
- (d) 0, +2, +3, +8
- (e) 0, +2, +3, +6

Вопрос №5

Для обнаружения ионов железа (II) используют реактив:

- (a) $K_2[HgI_4]$
- (b) $KNCS$
- (c) NH_4SCN
- (d) $K_4[Fe(CN)_6]$
- (e) $K_3[Fe(CN)_6]$

Вариант №16

Вопрос №1

Ионы железа (III) образуют берлинскую лазурь при взаимодействии с:

- (a) AgNO_3
- (b) NH_4SCN
- (c) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (d) H_2S
- (e) KI

Вопрос №2

Электронная конфигурация $\dots 3d^6$ соответствует частице:

- (a) Fe^{+4}
- (b) Fe^0
- (c) Fe^{+6}
- (d) Fe^{+2}
- (e) Fe^{+3}

Вопрос №3

Сокращенное ионное уравнение $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$ соответствует взаимодействию веществ:

- (a) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ и $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- (b) FeCl_3 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- (c) FeSO_4 и KOH
- (d) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ и LiOH
- (e) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ и H_2O

Вопрос №4

Железо проявляет степени окисления:

- (a) 0, +2, +3, +6
- (b) 0, +2, +3, +8
- (c) 0, +2, +3, +7
- (d) 0, +2, +3, +6, +8
- (e) -2, 0, +2, +3, +6

Вопрос №5

Желтой кровяной солью называют соединение железа:

- (a) FeSO_4
- (b) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (c) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (d) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- (e) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$

Вариант №17

Вопрос №1

Сокращенное ионное уравнение $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$

соответствует взаимодействию веществ:

- (a) FeSO_4 и KOH
- (b) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и KOH
- (c) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- (d) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и H_2O
- (e) FeSO_4 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Вопрос №2

Атому железа соответствует валентная электронная формула:

- (a) $\dots 3d^5 4s^2$
- (b) $\dots 3d^6 4s^2$
- (c) $\dots 3d^4 4s^2$
- (d) $\dots 3d^3 4s^2$
- (e) $\dots 3d^9 4s^2$

Вопрос №3

Соли Мора соответствует формула:

- (a) $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$
- (c) FeOHSO_4
- (d) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- (e) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

Вопрос №4

Гидроксид железа (III) является:

- (a) основной солью
- (b) щелочью
- (c) амфотерным гидроксидом
- (d) только основанием
- (e) только кислотой

Вопрос №5

Соединению $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ соответствует название:

- (a) гексацианоферрат (III) кальция
- (b) гексацианоферрат (II) калия
- (c) пентацианоферрат (III) калия
- (d) гептацианоферрат (III) калия
- (e) гексацианоферрат (III) калия

Вариант №18

Вопрос №1

Веществом X в цепочке превращений $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$ является:

- (a) FeO
- (b) Fe₂O₃
- (c) Fe₃O₄
- (d) Fe₂(SO₄)₃
- (e) Fe(OH)₂

Вопрос №2

Соединению K₄[Fe(CN)₆] соответствует название:

- (a) гексацианоферрат (III) кальция
- (b) гексацианоферрат (II) калия
- (c) пентацианоферрат (II) калия
- (d) гептацианоферрат (II) калия
- (e) гексацианоферрат (IV) калия

Вопрос №3

Иону Fe³⁺ соответствует электронная формула:

- (a) ...4s²4p³
- (b) ...3s²3p⁶3d⁵
- (c) ...3s²3p⁶3d⁶4s²
- (d) ...3s²3p³
- (e) ...3s²3p⁶4d⁵

Вопрос №4

Верным является утверждение:

- (a) Соединения железа (II) не проявляют окислительно-восстановительных свойств.
- (b) Соединения железа (II) легко окисляются кислородом воздуха с образованием соединений железа (III).
- (c) Соединения железа (II) восстанавливаются кислородом воздуха.
- (d) Соединения железа (II) не окисляются кислородом воздуха.
- (e) Соединения железа (III) легко окисляются кислородом.

Вопрос №5

Ионы железа (III) образуют берлинскую лазурь при взаимодействии с:

- (a) H₂S
- (b) NH₄SCN
- (c) AgNO₃
- (d) KI
- (e) K₄[Fe(CN)₆]

**Текущий контроль успеваемости по теме:
d- и s-Элементы I и II групп.
Медь, серебро, цинк, ртуть, натрий, калий, магний, кальций**

Вариант №1

Вопрос №1

Гидроксид меди (II) имеет окраску:

- (a) желтую
- (b) голубую
- (c) белую
- (d) черную
- (e) зеленую

Вопрос №2

В желтый цвет окрашены оба соединения серебра:

- (a) Ag_3PO_4 и AgI
- (b) AgPO_3 и Ag_3PO_4
- (c) AgI и AgPO_3
- (d) AgCl и AgPO_3
- (e) Ag_3PO_4 и AgPO_3

Вопрос №3

Ион $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ существует в среде:

- (a) спиртовой
- (b) щелочной
- (c) нейтральной
- (d) кислой
- (e) слабокислой

Вопрос №4

Продуктами реакции $\text{HgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \dots$ являются:

- (a) $\text{Hg}_2\text{O} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{Hg} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{HgOH} + \text{NaCl}$
- (d) $\text{HgO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (e) $\text{Hg}(\text{OH})_2 + \text{NaCl}$

Вопрос №5

Проявляют амфотерные свойства оксид и гидроксид s-элемента II группы:

- (a) Be
- (b) Sr
- (c) Ca
- (d) Mg
- (e) Ba

Вариант №2

Вопрос №1

Иону меди Cu^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 4s^1$
- (b) $\dots 4s^2$
- (c) $\dots 3d^9$
- (d) $\dots 4d^9$
- (e) $\dots 3d^5$

Вопрос №2

Из соединений серебра в растворе аммиака не растворяется:

- (a) AgBr
- (b) Ag_2O
- (c) AgF
- (d) AgCl
- (e) AgI

Вопрос №3

Продуктом взаимодействия гидроксида цинка с раствором щелочи является соединение:

- (a) Na_2ZnO_2
- (b) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
- (c) $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_4](\text{OH})_2$
- (d) $\text{Na}_2[\text{ZnCl}_4]$
- (e) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$

Вопрос №4

Обнаружить ион Hg^{2+} можно по реакции образования сульфида ртути (II), который имеет окраску:

- (a) желтую
- (b) белую
- (c) оранжевую
- (d) телесную
- (e) черную

Вопрос №5

Основные и амфотерные свойства проявляют соответственно оксиды s-металлов:

- (a) BeO и Li_2O
- (b) CaO и BeO
- (c) Cs_2O и BaO
- (d) CuO и MgO
- (e) CaO и MgO

Вариант №3

Вопрос №1

При нагревании гидроксида меди (II) образуются:

- (a) $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{CuOH} + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{Cu} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{CuOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- (e) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

Вопрос №2

Атому серебра соответствует электронная формула внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- (a) $\dots 5s^2 5p^1$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- (c) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 4s^1$
- (d) $\dots 4s^2 4p^6$
- (e) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^1$

Вопрос №3

В основе качественной реакции на Zn^{2+} лежит образование ZnS , который имеет окраску:

- (a) голубую
- (b) белую
- (c) оранжевую
- (d) желтую
- (e) черную

Вопрос №4

В соединениях и цинк, и ртуть проявляют степень окисления:

- (a) +3
- (b) +1
- (c) +6
- (d) +4
- (e) +2

Вопрос №5

Летучие соли кальция (Ca) окрашивают пламя в:

- (a) синий цвет
- (b) желтый цвет
- (c) фиолетовый цвет
- (d) зеленый цвет
- (e) кирпично-красный цвет

Вариант №4

Вопрос №1

Атому меди соответствует электронная формула:

- (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$
- (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^{10} 4s^2$
- (c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- (e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$

Вопрос №2

Продуктом реакции $\text{AgCl} + 2\text{NH}_3 \times \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$ является:

- (a) хлорид диаквадиамминсеребра (I)
- (b) хлорид тетраамминсеребра (I)
- (c) дихлороаргентат (I) аммония
- (d) хлорид диамминсеребра (I)
- (e) гидроксид диамминсеребра (I)

Вопрос №3

Продуктом сплавления гидроксида цинка с кристаллическим гидроксидом натрия является соединение:

- (a) Na_2ZnO_2
- (b) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$
- (c) $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_4](\text{OH})_2$
- (d) $\text{Na}_2[\text{ZnCl}_4]$
- (e) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$

Вопрос №4

В состав реактива Несслера входит соединение ртути (II):

- (a) KI
- (b) $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$
- (c) HgI_2
- (d) HgCl_2
- (e) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$

Вопрос №5

Летучие соли калия (K) окрашивают пламя в:

- (a) фиолетовый цвет
- (b) карминово-красный цвет
- (c) синий цвет
- (d) зеленый цвет
- (e) желтый цвет

Вариант №5

Вопрос №1

Гидроксид меди (II) имеет окраску:

- (a) желтую
- (b) зеленую
- (c) белую
- (d) голубую
- (e) черную

Вопрос №2

Атому серебра соответствует электронная формула внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- (a) ...4s²4p⁶
- (b) ...3s²3p⁶3d¹⁰4s¹
- (c) ...4s²4p⁶4d¹⁰5s¹
- (d) ...5s²5p⁶5d¹⁰4s¹
- (e) ...5s²5p¹

Вопрос №3

Ион [Zn(OH)₄]²⁻ существует в среде:

- (a) спиртовой
- (b) слабокислой
- (c) кислой
- (d) щелочной
- (e) нейтральной

Вопрос №4

Ртуть (II) не образует соединение:

- (a) Hg(NO₃)₂
- (b) HgO
- (c) HgI₂
- (d) HgCl₂
- (e) Hg(OH)₂

Вопрос №5

По содержанию в организме человека натрий и калий являются:

- (a) микроэлементами
- (b) вообще не содержатся в организме
- (c) содержание этих элементов в организме не изучено
- (d) примесными элементами
- (e) макроэлементами

Вариант №6

Вопрос №1

Положение меди (Cu) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 4 период, II группа, побочная подгруппа
- (b) 3 период, I группа, главная подгруппа
- (c) 4 период, I группа, побочная подгруппа
- (d) 4 период, II группа, главная подгруппа
- (e) 4 период, I группа, главная подгруппа

Вопрос №2

Белый цвет имеют оба соединения серебра:

- (a) Ag_3PO_4 и AgI
- (b) AgI и AgBr
- (c) Ag_3PO_4 и $\text{Ag}_4\text{P}_2\text{O}_7$
- (d) Ag_3PO_4 и AgPO_3
- (e) AgCl и AgPO_3

Вопрос №3

Продуктом взаимодействия гидроксида цинка с раствором щелочи является соединение:

- (a) Na_2ZnO_2
- (b) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$
- (c) $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_4](\text{OH})_2$
- (d) $\text{Na}_2[\text{ZnCl}_4]$
- (e) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$

Вопрос №4

Атому ртути соответствует электронная формула внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- (a) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^1$
- (b) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} _6s^2$
- (c) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^2 6p^2$
- (d) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^2 6p^6$
- (e) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$

Вопрос №5

По содержанию в организме человека магний и кальций являются:

- (a) микроэлементами
- (b) содержание этих элементов в организме не изучено
- (c) макроэлементами
- (d) вообще не содержатся в организме
- (e) примесными элементами

Вариант №7

Вопрос №1

Если атом меди отдаст один электрон, он превратится в ион меди (I):

- (a) ...3s²3p⁶3d¹⁰4s²
- (b) ...3d⁹
- (c) ...3s²3p⁶
- (d) ...3s²3p⁶3d¹⁰
- (e) ...3s²3p⁶_4s²

Вопрос №2

Положение серебра (Ag) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 5 период, I группа, главная подгруппа
- (b) 4 период, I группа, главная подгруппа
- (c) 5 период, I группа, побочная подгруппа
- (d) 4 период, I группа, побочная подгруппа
- (e) 5 период, II группа, главная подгруппа

Вопрос №3

В соединениях и цинк, и ртуть проявляют степень окисления:

- (a) +6
- (b) +1
- (c) +2
- (d) +4
- (e) +3

Вопрос №4

Обнаружить ион Hg²⁺ можно по реакции образования сульфида ртути (II), который имеет окраску:

- (a) белую
- (b) оранжевую
- (c) черную
- (d) желтую
- (e) телесную

Вопрос №5

Амфотерные и основные свойства проявляют соответственно оксиды s-металлов:

- (a) CuO и MgO
- (b) CaO и BeO
- (c) CaO и MgO
- (d) BeO и K₂O
- (e) Cs₂O и BaO

Вариант №8

Вопрос №1

Гидроксид меди (I) и гидроксид меди (II) проявляют свойства соответственно:

- (a) основные и амфотерные
- (b) основные и кислотные
- (c) амфотерные и амфотерные
- (d) амфотерные и основные
- (e) основные и основные

Вопрос №2

Атому серебра соответствует электронная формула внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- (a) ...4s²4p⁶
- (b) ...3s²3p⁶3d¹⁰4s¹
- (c) ...5s²5p⁶5d¹⁰4s¹
- (d) ...4s²4p⁶4d¹⁰5s¹
- (e) ...5s²5p¹

Вопрос №3

В основе качественной реакции на Zn²⁺ лежит образование ZnS, который имеет окраску:

- (a) черную
- (b) голубую
- (c) белую
- (d) желтую
- (e) оранжевую

Вопрос №4

Ртуть (II) не образует соединение:

- (a) Hg(NO₃)₂
- (b) HgO
- (c) HgI₂
- (d) Hg(OH)₂
- (e) HgCl₂

Вопрос №5

В подгруппе Li → Na → K → Rb → Cs → Fr радиусы атомов:

- (a) сначала увеличиваются, потом уменьшаются
- (b) сначала уменьшаются, потом увеличиваются
- (c) уменьшаются
- (d) увеличиваются
- (e) не изменяются

Вариант №9

Вопрос №1

При нагревании гидроксида меди (II) образуются:

- (a) $\text{CuOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- (b) $\text{CuOH} + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{Cu} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- (e) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

Вопрос №2

Из соединений серебра AgF , AgCl , $\text{Ag}_4\text{P}_2\text{O}_7$, AgI , AgPO_3 в желтый цвет окрашен:

- (a) метафосфат
- (b) йодид
- (c) фторид
- (d) хлорид
- (e) дифосфат

Вопрос №3

Иону Zn^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- (b) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10}$
- (c) $\dots 3d^9$
- (d) $\dots 4s^2 4p^6$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$

Вопрос №4

Положение ртути (Hg) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 5 период, II группа, побочная подгруппа
- (b) 7 период, II группа, побочная подгруппа
- (c) 6 период, II группа, побочная подгруппа
- (d) 6 период, II группа, главная подгруппа
- (e) 2 период, VI группа, главная подгруппа

Вопрос №5

Проявляют амфотерные свойства оксид и гидроксид s-элемента II группы:

- (a) Sr
- (b) Mg
- (c) Ba
- (d) Ca
- (e) Be

Вариант №10

Вопрос №1

Атому меди соответствует электронная формула:

- (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$
- (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- (c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$
- (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^{10} 4s^2$
- (e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Вопрос №2

Положение серебра (Ag) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 5 период, II группа, главная подгруппа
- (b) 4 период, I группа, главная подгруппа
- (c) 5 период, I группа, побочная подгруппа
- (d) 4 период, I группа, побочная подгруппа
- (e) 5 период, I группа, главная подгруппа

Вопрос №3

Продуктом взаимодействия гидроксида цинка с раствором гидроксида натрия является:

- (a) цинкат натрия
- (b) гексагидроксоцинкат натрия
- (c) гидроксид тетрааквацинка
- (d) тетрагидроксоцинкат натрия
- (e) оксид цинка

Вопрос №4

Продуктами реакции $\text{HgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \dots$ являются:

- (a) $\text{Hg}_2\text{O} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{Hg} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{HgOH} + \text{NaCl}$
- (d) $\text{Hg}(\text{OH})_2 + \text{NaCl}$
- (e) $\text{HgO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Вопрос №5

Основные и амфотерные свойства проявляют соответственно оксиды s-металлов:

- (a) CuO и MgO
- (b) BeO и Li₂O
- (c) CaO и MgO
- (d) CaO и BeO
- (e) Cs₂O и BaO

Вариант №11

Вопрос №1

При нагревании гидроксида меди (II) образуются:

- (a) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{Cu} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{CuOH} + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- (e) $\text{CuOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

Вопрос №2

В желтый цвет окрашены оба соединения серебра:

- (a) AgI и AgPO_3
- (b) AgCl и AgPO_3
- (c) Ag_3PO_4 и AgPO_3
- (d) Ag_3PO_4 и $\text{Ag}_4\text{P}_2\text{O}_7$
- (e) Ag_3PO_4 и AgI

Вопрос №3

Положение цинка (Zn) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 4 период, II группа, побочная подгруппа
- (b) 2 период, IV группа, главная подгруппа
- (c) 3 период, II группа, главная подгруппа
- (d) 5 период, II группа, побочная подгруппа
- (e) 4 период, II группа, главная подгруппа

Вопрос №4

Атому ртути соответствует электронная формула внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- (a) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^2$
- (b) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$
- (c) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^1$
- (d) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^2 6p^6$
- (e) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^2 6p^2$

Вопрос №5

Ионы Mg^{2+} образуют с гидрофосфат-ионом в присутствии NH_4Cl и NH_3 кристаллический осадок состава:

- (a) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- (b) $\text{MgO} \cdot x \text{NH}_3 \cdot x \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$
- (d) MgHPO_4
- (e) MgNH_4PO_4

Вариант №12

Вопрос №1

Гидроксид меди (II) и гидроксид меди (I) проявляют свойства соответственно:

- (a) основные и кислотные
- (b) амфотерные и основные
- (c) основные и амфотерные
- (d) основные и основные
- (e) амфотерные и амфотерные

Вопрос №2

Атому серебра соответствует электронная формула внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- (a) ...5s²5p¹
- (b) ...5s²5p⁶5d¹⁰4s¹
- (c) ...3s²3p⁶3d¹⁰4s¹
- (d) ...4s²4p⁶
- (e) ...4s²4p⁶4d¹⁰5s¹

Вопрос №3

Продуктом сплавления гидроксида цинка с кристаллическим гидроксидом натрия является:

- (a) оксид цинка
- (b) гексагидроксоцинкат натрия
- (c) гидроксид тетрааквацинка
- (d) тетрагидроксоцинкат натрия
- (e) цинкат натрия

Вопрос №4

Положение ртути (Hg) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 2 период, VI группа, главная подгруппа
- (b) 6 период, II группа, побочная подгруппа
- (c) 5 период, II группа, побочная подгруппа
- (d) 6 период, II группа, главная подгруппа
- (e) 7 период, II группа, побочная подгруппа

Вопрос №5

Летучие соли натрия (Na) окрашивают пламя в:

- (a) карминово-красный цвет
- (b) синий цвет
- (c) желтый цвет
- (d) фиолетовый цвет
- (e) зеленый цвет

Вариант №13

Вопрос №1

Если атом меди отдаст один электрон, он превратится в ион меди (I):

- (a) ...3s²3p⁶
- (b) ...3s²3p⁶3d¹⁰4s²
- (c) ...3s²3p⁶_4s²
- (d) ...3d⁹
- (e) ...3s²3p⁶3d¹⁰

Вопрос №2

Положение серебра (Ag) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 5 период, I группа, побочная подгруппа
- (b) 5 период, I группа, главная подгруппа
- (c) 4 период, I группа, побочная подгруппа
- (d) 4 период, I группа, главная подгруппа
- (e) 5 период, II группа, главная подгруппа

Вопрос №3

В основе качественной реакции на Zn²⁺ лежит образование ZnS, который имеет окраску:

- (a) голубую
- (b) черную
- (c) оранжевую
- (d) желтую
- (e) белую

Вопрос №4

В соединениях и цинк, и ртуть проявляют степень окисления:

- (a) +3
- (b) +6
- (c) +4
- (d) +1
- (e) +2

Вопрос №5

Проявляют амфотерные свойства оксид и гидроксид s-элемента II группы:

- (a) Sr
- (b) Be
- (c) Ca
- (d) Ba
- (e) Mg

Вариант №14

Вопрос №1

Положение меди (Cu) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 4 период, II группа, главная подгруппа
- (b) 3 период, I группа, главная подгруппа
- (c) 4 период, II группа, побочная подгруппа
- (d) 4 период, I группа, побочная подгруппа
- (e) 4 период, I группа, главная подгруппа

Вопрос №2

Белый цвет имеют оба соединения серебра:

- (a) Ag_3PO_4 и AgI
- (b) AgI и AgBr
- (c) AgPO_3 и AgCl
- (d) Ag_3PO_4 и AgPO_3
- (e) Ag_3PO_4 и $\text{Ag}_4\text{P}_2\text{O}_7$

Вопрос №3

Ион $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ существует в среде:

- (a) слабокислой
- (b) нейтральной
- (c) щелочной
- (d) спиртовой
- (e) кислой

Вопрос №4

Ртуть (II) не образует соединение:

- (a) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$
- (b) HgO
- (c) HgCl_2
- (d) HgI_2
- (e) $\text{Hg}(\text{OH})_2$

Вопрос №5

В подгруппе $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Rb} \rightarrow \text{Cs} \rightarrow \text{Fr}$ радиусы атомов:

- (a) сначала увеличиваются, потом уменьшаются
- (b) увеличиваются
- (c) уменьшаются
- (d) не изменяются
- (e) сначала уменьшаются, потом увеличиваются

Вариант №15

Вопрос №1

Гидроксид меди (I) и гидроксид меди (II) проявляют свойства соответственно:

- (a) основные и основные
- (b) основные и амфотерные
- (c) амфотерные и амфотерные
- (d) амфотерные и основные
- (e) основные и кислотные

Вопрос №2

Положение серебра (Ag) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 5 период, I группа, главная подгруппа
- (b) 4 период, I группа, побочная подгруппа
- (c) 4 период, I группа, главная подгруппа
- (d) 5 период, I группа, побочная подгруппа
- (e) 5 период, II группа, главная подгруппа

Вопрос №3

Продуктом взаимодействия гидроксида цинка с раствором щелочи является соединение:

- (a) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
- (b) $\text{Na}_2[\text{ZnCl}_4]$
- (c) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$
- (d) $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_4](\text{OH})_2$
- (e) Na_2ZnO_2

Вопрос №4

Атому ртути соответствует электронная формула внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- (a) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^1$
- (b) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^2$
- (c) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^2 6p^2$
- (d) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$
- (e) $\dots 5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^2 6p^6$

Вопрос №5

Ионы Mg^{2+} образуют с гидрофосфат-ионом в присутствии NH_4Cl и NH_3 фосфат аммония магния в виде осадка:

- (a) бурого цвета
- (b) черного цвета
- (c) синего цвета
- (d) белого кристаллического
- (e) желтого цвета

Вариант №16

Вопрос №1

При нагревании гидроксида меди (II) образуются:

- (a) $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{CuOH} + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{CuOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- (e) $\text{Cu} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Вопрос №2

Из соединений серебра в растворе аммиака не растворяется:

- (a) Ag_2O
- (b) AgF
- (c) AgCl
- (d) AgI
- (e) AgBr

Вопрос №3

Положение цинка (Zn) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 2 период, IV группа, главная подгруппа
- (b) 4 период, II группа, побочная подгруппа
- (c) 5 период, II группа, побочная подгруппа
- (d) 4 период, II группа, главная подгруппа
- (e) 3 период, II группа, главная подгруппа

Вопрос №4

Продуктами реакции $\text{HgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \dots$ являются:

- (a) $\text{Hg}(\text{OH})_2 + \text{NaCl}$
- (b) $\text{Hg} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{HgO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (d) $\text{HgOH} + \text{NaCl}$
- (e) $\text{Hg}_2\text{O} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Вопрос №5

Летучие соли калия (K) окрашивают пламя в:

- (a) карминово-красный цвет
- (b) фиолетовый цвет
- (c) зеленый цвет
- (d) синий цвет
- (e) желтый цвет

Вариант №17

Вопрос №1

Атому меди соответствует электронная формула:

- (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$
- (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- (c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$
- (e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^{10} 4s^2$

Вопрос №2

В желтый цвет окрашены оба соединения серебра:

- (a) Ag_3PO_4 и AgI
- (b) AgI и $AgPO_3$
- (c) Ag_3PO_4 и $Ag_4P_2O_7$
- (d) Ag_3PO_4 и $AgPO_3$
- (e) $AgCl$ и $AgPO_3$

Вопрос №3

Ион $[Zn(OH)_4]^{2-}$ существует в среде:

- (a) спиртовой
- (b) кислой
- (c) щелочной
- (d) слабокислой
- (e) нейтральной

Вопрос №4

Положение ртути (Hg) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 6 период, II группа, побочная подгруппа
- (b) 6 период, II группа, главная подгруппа
- (c) 2 период, VI группа, главная подгруппа
- (d) 7 период, II группа, побочная подгруппа
- (e) 5 период, II группа, побочная подгруппа

Вопрос №5

Проявляют амфотерные свойства оксид и гидроксид s-элемента II группы:

- (a) Be
- (b) Ba
- (c) Sr
- (d) Mg
- (e) Ca

Вариант №18

Вопрос №1

Положение меди (Cu) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 4 период, II группа, главная подгруппа
- (b) 4 период, I группа, главная подгруппа
- (c) 3 период, I группа, главная подгруппа
- (d) 4 период, II группа, побочная подгруппа
- (e) 4 период, I группа, побочная подгруппа

Вопрос №2

Из соединений серебра AgF, AgCl, AgPO₃, AgI, Ag₄P₂O₇ в желтый цвет окрашен:

- (a) дифосфат
- (b) хлорид
- (c) фторид
- (d) йодид
- (e) метафосфат

Вопрос №3

Атому цинка соответствует электронная формула внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- (a) ...4s²4p⁶
- (b) ...3s²3p⁶3d¹⁰4s¹
- (c) ...4s²4p⁶4d¹⁰5s²
- (d) ...3s²3p⁶3d¹⁰4s²
- (e) ...4s²4p¹

Вопрос №4

Обнаружить ион Hg²⁺ можно по реакции образования сульфида ртути (II), который имеет окраску:

- (a) оранжевую
- (b) белую
- (c) желтую
- (d) телесную
- (e) черную

Вопрос №5

В подгруппе Li → Na → K → Rb → Cs → Fr радиусы атомов:

- (a) сначала уменьшаются, потом увеличиваются
- (b) не изменяются
- (c) увеличиваются
- (d) уменьшаются
- (e) сначала увеличиваются, потом уменьшаются

**Текущий контроль успеваемости по теме:
Итоговое занятие по неорганической химии**

Вариант № 1

1. Охарактеризуйте р-семейство элементов: электронная формула атомов в общем виде, положение в ПС, принадлежность к металлам и неметаллам.
2. Какой из реактивов лучше взять для получения гидроксида алюминия: раствор аммиака или раствор гидроксида натрия? Выбор обоснуйте и напишите уравнение реакции с выбранным реактивом. Как доказать амфотерные свойства гидроксида алюминия? Приведите соответствующие уравнения реакций. Какое неорганическое соединение алюминия применяется как антацидное средство при повышенной кислотности желудочного сока? Ответ подтвердите уравнением реакции.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза сульфата марганца (II). Укажите ориентировочное значение рН водного раствора этой соли (рН>7, рН<7, рН=7).
4. Какие свойства проявляет азотистая кислота в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{HNO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Как отличить сульфит-ион от сульфат-иона? Приведите уравнения реакций. Дайте пояснение.

Вариант № 2

1. Охарактеризуйте элементы главной подгруппы VI группы (электронная формула атомов в общем виде, принадлежность к семейству элементов, возможные степени окисления, принадлежность к металлам и неметаллам).
2. Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнение реакции получения гидроксида хрома (III) и уравнения реакций, подтверждающих его амфотерность.
3. Особенности гидролиза тетрабората натрия. Напишите уравнение реакции. Укажите ориентировочное значение рН водного раствора этой соли (рН>7, рН<7, рН=7).
4. Какие свойства проявляют соединения марганца (VII) в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{KMnO}_4 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Опишите качественную реакцию на ион железа (II). Приведите уравнение реакции. Укажите тривиальные названия реактива и полученного КС. Каким действием обладают неорганические соединения железа, применяемые в медицинской практике?

Вариант № 3

1. Охарактеризуйте элементы главной подгруппы III группы (электронная формула атомов в общем виде, принадлежность к семейству элементов, возможные степени окисления). Каким действием обладают неорганические соединения бора, применяемые в медицинской практике?
2. Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнение реакции получения гидроксида железа (III) и уравнения реакций, подтверждающих его амфотерность.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза фосфата натрия. Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7).
4. Какие свойства проявляет иодид-ион в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$KI + KMnO_4 + H_2O \rightarrow I_2 + MnO_2 + KOH$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления. С какой целью применяются неорганические соединения йода в медицинской практике?
5. Опишите качественную реакцию на ион ртути (II). Приведите уравнение реакции.

Вариант № 4

1. В чем особенность конструкции VIII группы ПС? Какие элементы образуют семейство железа? Какие степени окисления проявляет железо? Каким действием обладают неорганические соединения железа, применяемые в медицинской практике? Приведите их формулы и названия.
2. Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнение реакции получения гидроксида цинка и уравнения реакций, подтверждающих его амфотерность.
3. Особенности гидролиза тетрабората натрия. Напишите уравнение реакции. Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7).
4. Какие свойства проявляют соединения хрома (III) в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$PbO_2 + NaCrO_2 + NaOH \rightarrow Na_2PbO_2 + Na_2CrO_4 + H_2O$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Опишите качественную реакцию на ион цинка. Приведите уравнение реакции.

Вариант № 5

1. Напишите электронную формулу атома хрома, в чем ее особенность? Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно перевести хромат-ион в дихромат-ион и обратно.
2. Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнение реакции получения гидроксида железа (III) и уравнения реакций, подтверждающих его амфотерность. Охарактеризуйте биологическую роль железа.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза сульфата алюминия. Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7).
4. Какие свойства проявляют соединения марганца (VII) в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{SnCl}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SnO}_3 + \text{K}_2\text{MnO}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Опишите качественную реакцию на аммиак с реактивом Несслера. Приведите уравнение реакции. Назовите комплексное соединение, образующееся в результате реакции по номенклатуре ИЮПАК.

Вариант № 6

1. Охарактеризуйте s-семейство элементов: электронная формула атомов в общем виде, положение в ПС, принадлежность к металлам и неметаллам.
2. Какой из реактивов лучше взять для получения гидроксида алюминия: раствор аммиака или раствор гидроксида натрия? Выбор обоснуйте и напишите уравнение реакции с выбранным реактивом. Как доказать амфотерные свойства гидроксида алюминия? Приведите соответствующие уравнения реакций. Какое неорганическое соединение алюминия применяется как антацидное средство при повышенной кислотности желудочного сока? Ответ подтвердите уравнением реакции.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза нитрата хрома (III). Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7).
4. Какие свойства проявляют сульфиты в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KIO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Какой реактив используется для обнаружения анионов кислот фосфора (V)? Приведите уравнение качественной реакции на примере ортофосфата натрия.

Вариант № 7

1. Охарактеризуйте d-семейство элементов: электронная формула атомов в общем виде, положение в ПС, принадлежность к металлам или неметаллам. Каким действием обладают неорганические соединения железа, применяемые в медицинской практике?
2. Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнение реакции получения гидроксида цинка и уравнения реакций, подтверждающих его амфотерность.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза сульфата цинка. Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7).
4. Какие свойства проявляют сульфиды в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{K}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Окраска пламени солями щелочных и щелочно-земельных металлов. Укажите, в какой цвет окрашивается пламя летучими солями лития, натрия, калия, кальция, стронция, бария.

Вариант № 8

1. Охарактеризуйте элементы побочной подгруппы I группы (электронная формула атомов в общем виде, принадлежность к семейству элементов, возможные степени окисления). Напишите качественную реакцию на ион серебра (I), укажите аналитический эффект реакции.
2. Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнение реакции получения гидроксида хрома (III) и уравнения реакций, подтверждающих его амфотерность.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза карбоната натрия. Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7).
4. Какие свойства проявляет аммиак в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{NH}_3 + \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{N}_2 + \text{MnO}_2 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления. Что представляет собой «нашатырный спирт»? С какой целью его применяют в медицинской практике?
5. Опишите качественную реакцию на борную кислоту. Приведите уравнение реакции.

Вариант № 9

1. Охарактеризуйте р-семейство элементов: электронная формула атомов в общем виде, положение в ПС, принадлежность к металлам или неметаллам.
2. Какой из реактивов лучше взять для получения гидроксида алюминия: раствор аммиака или раствор гидроксида натрия? Выбор обоснуйте и напишите уравнение реакции с выбранным реактивом. Как доказать амфотерные свойства гидроксида алюминия? Приведите соответствующие уравнения реакций.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза сульфата натрия. Укажите ориентировочное значение рН водного раствора этой соли (рН>7, рН<7, рН=7).
4. Какие свойства проявляют соединения железа (II) в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления. Каким действием обладают неорганические соединения железа, применяемые в медицинской практике?
5. Опишите качественную реакцию на ион марганца (II). Приведите уравнение реакции.

Вариант № 10

1. Охарактеризуйте элементы главной подгруппы V группы (электронная формула атомов в общем виде, принадлежность к семейству элементов, возможные степени окисления, принадлежность к металлам и неметаллам).
2. Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнение реакции получения гидроксида железа (III) и уравнения реакций, подтверждающих его амфотерность.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза нитрата цинка. Укажите ориентировочное значение рН водного раствора этой соли (рН>7, рН<7, рН=7).
4. Какие свойства проявляет дихромат-ион в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \dots$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Опишите качественную реакцию на йодид-ион. Приведите уравнение реакции. С какой целью применяются неорганические соединения йода в медицинской практике?

Вариант № 11

1. Четыре семейства элементов, их краткая характеристика (положение в периодической системе элементов, электронные формулы атомов в общем виде, принадлежность к металлам и неметаллам).
2. Напишите формулы гидроксидов хрома (II), (III), (VI). Как изменяются кислотно-основные свойства в этом ряду? Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно перевести дихромат-ион в хромат-ион и обратно.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза нитрата меди (II). Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7).
4. Какие свойства проявляет сероводород в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{H}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Опишите качественную реакцию на ион железа (III). Приведите уравнение реакции. Охарактеризуйте биологическую роль железа.

Вариант № 12

1. Охарактеризуйте элементы главной подгруппы IV группы (электронная формула атомов в общем виде, принадлежность к семейству элементов, возможные степени окисления, принадлежность к металлам и неметаллам). Охарактеризуйте биологическую роль углерода.
2. Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнение реакции получения гидроксида цинка и уравнения реакций, подтверждающих его амфотерность.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза сульфата меди (II). Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7).
4. Какие свойства проявляет перманганат-ион в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Опишите качественную реакцию на бромид-ион. Приведите уравнения реакций.

Вариант № 13

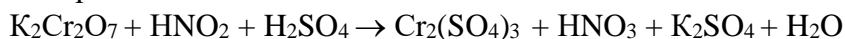
1. Охарактеризуйте элементы главной подгруппы VI группы (электронная формула атомов в общем виде, принадлежность к семейству элементов, возможные степени окисления, принадлежность к металлам и неметаллам).
2. Какой из реактивов лучше взять для получения гидроксида алюминия: раствор аммиака или раствор гидроксида натрия? Выбор обоснуйте и напишите уравнение реакции с выбранным реактивом. Как доказать амфотерные свойства гидроксида алюминия? Приведите соответствующие уравнения реакций.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза сульфида калия. Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7).
4. Какие свойства проявляет перманганат-ион в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{KMnO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{NaNO}_3 + \text{KOH}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления. В качестве какого средства применяется перманганат калия в медицинской практике?
5. Опишите качественную реакцию на сульфат-ион. Приведите уравнение реакции.

Вариант № 14

1. Напишите электронную формулу и электронно-структурную диаграмму атома углерода. Какие степени окисления для него возможны? Почему углерод является основой органических соединений? Охарактеризуйте биологическую роль углерода.
2. Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнение реакции получения гидроксида железа (III) и уравнения реакций, подтверждающих его амфотерность. Охарактеризуйте биологическую роль железа.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза сульфата хрома (III). Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7).
4. Какие свойства проявляет перманганат-ион в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Опишите качественные реакции на карбонат-ион и углекислый газ. Приведите уравнения реакций.

Вариант № 15

1. Охарактеризуйте элементы главной подгруппы VII группы (электронная формула атомов в общем виде, принадлежность к семейству элементов, возможные степени окисления). Охарактеризуйте биологическую роль йода.
2. Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнение реакции получения гидроксида хрома (III) и уравнения реакций, подтверждающих его амфотерность.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза фосфата калия. Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7). Охарактеризуйте биологическую роль фосфора.
4. Какие свойства проявляет дихромат-ион в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:



Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.

5. Опишите качественную реакцию на хлорид-ион. Приведите уравнения реакций.

Вариант № 16

1. Охарактеризуйте d-семейство элементов: электронная формула атомов в общем виде, положение в ПС, принадлежность к металлам или неметаллам. Охарактеризуйте биологическую роль железа.
2. Напишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнение реакции получения гидроксида цинка и уравнения реакций, подтверждающих его амфотерность.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза хлорида алюминия. Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли (pH>7, pH<7, pH=7).
4. Какие свойства в окислительно-восстановительных реакциях могут проявлять соединения хрома (III)? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{NaCrO}_2 + \text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Какой реактив используется для обнаружения анионов кислот фосфора (V)? Приведите уравнение качественной реакции на примере метафосфата натрия.

Вариант № 17

1. Охарактеризуйте элементы главной подгруппы V группы (электронная формула атомов в общем виде, принадлежность к семейству элементов, возможные степени окисления, принадлежность к металлам и неметаллам). Охарактеризуйте биологическую роль азота.
2. Какой из реактивов лучше взять для получения гидроксида алюминия: раствор аммиака или раствор гидроксида натрия? Выбор обоснуйте и напишите уравнение реакции с выбранным реактивом. Как доказать амфотерные свойства гидроксида алюминия? Приведите соответствующие уравнения реакций.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза нитрата цинка. Укажите ориентировочное значение рН водного раствора этой соли (рН>7, рН<7, рН=7).
4. Какие свойства проявляют сульфиты в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:

$$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CrCl}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$$
 Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
6. Опишите качественную реакцию на ион железа (II). Приведите уравнение реакции. Укажите тривиальные названия реактива и полученного КС.

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ПРОВЕРЯЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

№	Вопросы для промежуточной аттестации студента	Проверяемые компетенции
1	Строение атома: атомное ядро, нуклоны (протоны, нейтроны), электроны. Их краткая характеристика. Четыре квантовых числа (n, l, m, s), их характеристика. Орбиталь, размер, форма, направленность в пространстве. Подуровень, уровень. Электронная емкость орбитали, подуровня, уровня.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
2	Правила формирования электронных оболочек атомов – принцип наименьшей энергии, запрет Паули, правило Гунда. Электронные формулы и электронно-структурные диаграммы атомов. Эмпирическое правило составления электронных формул. Четыре семейства элементов, их краткая характеристика (положение в ПС элементов, электронные формулы атомов в общем виде, принадлежность к металлам и неметаллам).	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
3	Периодический закон (ПЗ). Конструкция короткопериодного варианта периодической системы (ПС): периоды, группы, подгруппы. Связь между строением электронной оболочки и	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

	положением элемента в ПС.	
4	Орбитальный радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, относительная электроотрицательность, периодический характер их изменения. Вторичная периодичность.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
5	Ионы простые (элементарные) и сложные. Типы элементарных ионов по строению электронных оболочек. Ионный потенциал. Поляризующее действие ионов.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
6	Основные типы химической связи: ковалентная, ионная, водородная, металлическая; их краткая характеристика. Примеры соединений с различными типами связей, их свойства (растворимость в воде, физическое состояние, температура плавления). Характеристики химической связи: длина, энергия, валентный угол. Метод валентных схем, его основные положения. Два механизма образования ковалентной связи. Электронно-структурные диаграммы частиц: H_2 , H_2O , N_2 , Cl_2 , NH_3 , NH_4^+ , CO , CO_2 и др. Концепция гибридизации атомных орбиталей. Типы гибридизации s- и p-орбиталей: sp , sp^2 , sp^3 . Типы связей по характеру перекрывания атомных орбиталей: σ - и π -связи. Одинарные и кратные связи.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
7	Поляризация ковалентной связи. Ионная связь – предельный случай ковалентной полярной связи. Правило Полинга.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
8	Комплексные соединения (КС). Определение понятия КС. Строение КС: центральный атом, координационное число центрального атома, лиганды, донорный атом лигандов, внутренняя и внешняя сфера КС; дентатность лигандов. Первичная и вторичная диссоциация КС; константа нестойкости. Классификация КС: по заряду комплексной частицы, по типу лигандов, по принадлежности к классам неорганических веществ. Окраска КС. Биологическая роль КС.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
9	Основные понятия термодинамики. Система; виды систем – открытые, закрытые, изолированные (примеры и краткая характеристика). Внутренняя энергия; энтальпия; понятие об энтропии, как мере неупорядоченности системы; энергия Гиббса,	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

	как критерий самопроизвольного протекания процесса. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения. Закон Гесса, следствия из него.	
10	Химическая кинетика. Понятие о механизме реакции. Реакции простые и сложные (параллельные, последовательные, сопряженные). Молекулярность реакции. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций в гомогенных и гетерогенных системах.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
11	Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Порядок реакции. Закон действующих масс. Константа скорости, её физический смысл.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
12	Зависимость скорости реакции от температуры (правило Вант-Гоффа). Энергия активации; зависимость энергии активации от типа реагирующих частиц. Активные молекулы, активный комплекс. Сущность действия катализаторов.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
13	Обратимые, необратимые и практически необратимые реакции; примеры этих реакций. Химическое равновесие. Закон действующих масс в применении к химическому равновесию. Константа равновесия, её физический смысл. Смещение (сдвиг) равновесия. Принцип ЛеШателье.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
14	Дисперсные системы. Характеристика истинных растворов, их роль в фармации и медицине. Химическая и физическая теории растворов. Растворимость. Факторы, влияющие на растворимость. Процесс растворения как физико-химический процесс. Термодинамический анализ процесса растворения. Способы выражения содержания растворенного вещества: массовая доля, молярная концентрация.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
15	Растворимость газов в жидкостях и её зависимость от парциального давления (закон Генри-Дальтона) и температуры. Зависимость растворимости газа от концентрации растворенных в воде электролитов (закон И.М. Сеченова).	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

16	Теория электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации С. Аррениуса. Гидратация ионов. Влияние природы растворителя и природы растворенного вещества на процесс диссоциации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
17	Понятие о сильных и слабых электролитах. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Смещениеравновесия в растворах слабых электролитов.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
18	Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН).	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
19	Ограниченность теории кислот и оснований Аррениуса. Протолитическая теория кислот и оснований Бренстеда-Лоури. Основные понятия: протолитическая реакция, кислота, основание, амфолит. Сопряженные пары кислота-основание.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
20	Ограниченность теории Бренстеда-Лоури. Электронная теория кислот и оснований Льюиса. Основные понятия: кислота, основание. Представление о жестких и мягких кислотах и основаниях, концепция ЖМКО.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
21	Гидролитические процессы. Гидролиз солей. Гидролиз, как результат поляризационного взаимодействия ионов соли с молекулами воды. Механизм гидролиза по катиону и по аниону. Гидролиз с точки зрения протолитической теории кислот и оснований. Гидролиз как обратимый процесс. Константа гидролиза. Влияние различных факторов на равновесие процесса гидролиза.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
22	Электронная теория ОВ-реакций. ОВ-свойства элементов и их соединений в зависимости от положения элементов в ПС. Сопряженные окислительно-восстановительные пары.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
23	Стандартные окислительно-восстановительные (электродные) потенциалы полуреакций. Определение направления ОВ-реакций по разности стандартных ОВ-потенциалов. Представления о влиянии среды (рН) на направление ОВ-реакций и характер образующихся продуктов.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

24	<u>Водород</u> . Особенность положения в ПС. Вода: строение молекулы, свойства. Аквакомплексы, кристаллогидраты.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
25	<u>s-Элементы I группы</u> : щелочные металлы. Общая характеристика, электронные формулы атомов. Соединения s-элементов I группы: оксиды; пероксиды; гидроксиды; соли, их растворимость, способность к гидролизу. Окраска пламени солями щелочных металлов. Биологическая роль щелочных металлов. Применение соединений щелочных металлов в медицине.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
26	<u>s-Элементы II группы</u> . Общая характеристика. Электронные формулы атомов. Физические и химические свойства щелочноземельных металлов. Особые свойства бериллия и магния, диагональное сходство. Магний и его соединения: оксид, пероксид, гидроксид, сульфат, карбонат. Их свойства. Кальций и его соединения: оксид, пероксид, гидроксид, хлорид, сульфат, карбонат. Их свойства. Окраска пламени солями щелочно-земельных металлов. Биологическая роль кальция и магния. Применение соединений s-элементов II группы в медицине.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
27	<u>p-Элементы III группы</u> . Общая характеристика. Бор: положение в ПС, электронная формула атома, степень окисления. Оксид бора. Борная кислота, получение, кислотные свойства с позиции электронной теории кислот и оснований. Бура. Тетраборат натрия, гидролиз. Эфиры борной кислоты. Качественная реакция на борную кислоту. Биологическая роль бора. Применение соединений бора в медицине.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
28	Алюминий: положение в ПС, электронная формула атома, степень окисления. Оксид и гидроксид алюминия, получение, свойства. Амфотерность гидроксида алюминия с позиций теории электролитической диссоциации и протолитической теории кислот и оснований. Орто- и метаалюминаты, гидроксосоли, квасцы. Гидролиз солей алюминия. Применение соединений алюминия в медицине и фармации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
29	<u>p-Элементы IV группы</u> . Общая характеристика. Углерод: положение в ПС, особенность	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6,

	электронного строения атома, электронная формула, возможные степени окисления. Активированный уголь. Биологическая роль углерода. Применение углерода и его соединений в медицине.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
30	Оксид углерода (IV): получение; физические свойства. Равновесия в водном растворе CO ₂ . Угольная кислота, её свойства. Соли угольной кислоты, их гидролиз. Качественная реакция на карбонат-ионы и углекислый газ.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
31	Кремний: положение в ПС, электронная формула атома, возможные степени окисления. Нахождение в природе. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота, силикаты, поликремниевые кислоты. Гидролиз силикатов. Стекло, выщелачивание стекла. Биологическая роль кремния. Применение соединений кремния в медицине и фармации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
32	Свинец и олово: положение в ПС, электронные формулы атомов, возможные степени окисления. Оксиды и гидроксиды, их получение и свойства. Гидроксокомплексы. Соли, их гидролиз. Окислительно-восстановительные свойства соединений олова (II) и свинца (IV). Качественные реакции на ионы олова (II) и свинца (II). Применение соединений свинца в медицине и фармации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
33	<u>p-Элементы V группы.</u> Общая характеристика. Электронные формулы атомов. Возможные степени окисления. Азот: положение в ПС, электронная формула атома, возможные значения валентности и степени окисления. Нахождение в природе. Строение молекулы. Биологическая роль азота. Применение соединений азота в медицине и фармации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
34	Водородные соединения азота. Аммиак: строение молекулы, получение, физические свойства, химические свойства (кислотно-основные, окислительно-восстановительные). Аммиакаты. Строение иона аммония. Соли аммония. Качественные реакции на аммиак и ионы аммония.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
35	Оксиды азота. Применение оксида азота (I) (закуси азота) в медицинской практике.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

36	Азотистая кислота, нитриты, их химические свойства (окислительно-восстановительные). Гидролиз нитритов. Качественная реакция на нитрит-ионы.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
37	Азотная кислота. Строение молекулы по методу ВС. Физические и химические свойства. Соли, их растворимость, способность к гидролизу. Качественная реакция на нитрат-ионы.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
38	Фосфор: положение в ПС, электронная формула атома, возможные степени окисления. Соединения с галогенами, их гидролиз. Оксиды фосфора, получение и свойства. Фосфористая кислота. Мета-, орто- и дифосфорные кислоты, их соли. Гидролиз фосфатов, гидро- и дигидрофосфатов. Качественные реакции на мета-, орто- и дифосфат-ионы. Биологическая роль фосфора. Применение соединений фосфора в медицине и фармации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
39	Мышьяк, сурьма, висмут: положение в ПС, электронные формулы атомов, возможные степени окисления. Оксиды, гидроксиды мышьяка, сурьмы, висмута (III) и (V). Гидролиз растворимых солей сурьмы (III) и висмута (III). Тиосоли мышьяка и сурьмы. Окислительно-восстановительные свойства соединений мышьяка, сурьмы, висмута. Качественные реакции на арсенит- и арсенат-ионы. Качественные реакции на ионы сурьмы (III) и висмута (III).	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
40	<u>p-Элементы VI группы</u> . Общая характеристика. Кислород: положение в ПС, электронная формула атома, возможные степени окисления. Биологическая роль кислорода. Применение кислорода в медицине.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
41	Пероксид водорода. Строение молекулы. Получение. Физические свойства, химические свойства (кислотные, окислительно-восстановительные). Качественные реакции на пероксид водорода. Условия хранения. Применение в медицине и фармации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
42	Сера: положение в ПС, электронная формула атома, возможные степени окисления. Биологическая роль серы. Применение серы и ее соединений в медицине и фармации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
43	Сероводород, строение молекулы, получение, свойства. Сероводородная кислота, сульфиды,	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6,

	восстановительные свойства. Гидролизсульфидов. Качественныереакциинасульфид-ионы.	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
44	Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты, их химические свойства (окислительно-восстановительные). Гидролиз сульфитов. Качественные реакции на оксид серы (IV) и сульфит-ионы.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
45	Оксид серы (VI), серная кислота, свойства. Соли серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Тиосерная кислота. Тиосульфаты, устойчивость, восстановительные свойства. Качественные реакции на тиосульфат-ионы. Применение в медицине и фармации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
46	<u>p-Элементы VII группы.</u> Общая характеристика. Электронные формулы атомов. Возможные степени окисления. Физические и химические свойства: взаимодействие с водой, щелочами, окислительно-восстановительные свойства. Галогеноводороды, галогеноводородные кислоты: получение, восстановительные свойства галогенид-ионов; соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Биологическая роль йода и хлора. Применение галогенов и их соединений в медицине.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
47	Соединения галогенов с кислородом. Оксокислоты хлора и их соли; зависимость силы кислот, устойчивости и окислительных свойств кислотных остатков от степени окисления хлора. Хлорная вода, хлорная известь, жавелевая вода; их свойства, применение.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
48	Общая характеристика d-элементов. Особенности d-элементов: переменные степени окисления, типы образуемых ионов, комплексообразование, окраска соединений.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
49	<u>d-ЭлементыVI группы.</u> Общая характеристика. Хром: положение в ПС, электронная формула атома, возможные степени окисления. Соединения хрома (II): оксид и гидроксид, их свойства. Соединения хрома (III): оксид, гидроксид, простые и комплексные соли. Получение, свойства, растворимость в воде, окраска. Амфотерность гидроксида хрома (III) с позиций теории электролитической диссоциации и протолитической теории кислот и оснований. Восстановительные свойства	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

	соединений хрома (III).	
50	Соединения хрома (VI): оксид, хромовая и дихромовая кислоты, их соли. Равновесие в системе: хромат-ионы – дихромат-ионы в растворе. Окислительные свойства соединений хрома (VI). Хромовая смесь. Качественные реакции на хромат- и дихромат-ионы.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
51	<u>d-Элементы VII группы.</u> Общая характеристика. Марганец: положение в ПС, электронная формула атома, возможные степени окисления. Соединения марганца (II), (IV), (VI), (VII): оксиды, гидроксиды, соли. Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов. Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца (II), (IV), (VI), (VII). Окислительные свойства перманганатов в кислой, нейтральной и щелочной средах. Качественные реакции на ионы марганца (II). Биологическая роль марганца. Применение перманганата калия в медицине и фармации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
52	<u>d-Элементы VIII группы.</u> Особенности конструкции VIII группы ПС. Семейство железа, электронные формулы атомов, возможные степени окисления. Биологическое значение железа и кобальта.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
53	Соединения железа (II), (III) и (VI): оксиды, гидроксиды, соли. Кислотно-основные свойства гидроксидов железа (II) и (III) с позиций теории электролитической диссоциации и протолитической теории кислот и оснований. Окислительно-восстановительные свойства соединений железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы железа (II) и (III). Применение соединений железа в медицине.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
54	Соединения кобальта, никеля (II) и (III) – оксиды, гидроксиды, простые и комплексные соли. Биологическая роль кобальта. Применение соединений кобальта в медицине.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
55	<u>d-Элементы I группы.</u> Общая характеристика подгруппы. Электронные формулы атомов и ионов меди (I) и (II), серебра (I).	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
56	Соединения меди (II): гидроксид, получение, свойства (амфотерность с позиций теории электролитической диссоциации и протолитической теории кислот и оснований);	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

	взаимодействие с раствором аммиака, альдегидами). Соли. Окислительные свойства соединений меди (II).	
57	Соединения серебра (I): оксид, гидроксид, соли простые и комплексные. Получение и свойства. Гидролиз солей. Применение соединений меди и серебра в медицине и фармации. Качественные реакции на ионы меди (II) и серебра (I).	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
58	<u>d-Элементы III группы.</u> Общая характеристика. Электронные формулы атомов и элементарных ионов.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
59	Соединения цинка: оксид, гидроксид, соли, комплексные соединения. Амфотерность гидроксида цинка с позиций теории электролитической диссоциации и протолитической теории кислот и оснований. Гидролиз солей цинка. Качественная реакция на ионы цинка. Биологическая роль цинка. Применение соединений цинка в медицине и фармации.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
60	Соединения ртути (I): оксид, нитрат, хлорид. Реакция диспропорционирования. Соединения ртути (II): оксид, нитрат, хлорид, амидхлорид, сульфид; получение. Гидролиз, фотолиз, аммонолиз хлорида ртути (II). Качественные реакции на ионы кадмия и ртути (II). Токсикологическое значение кадмия и ртути.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

Примеры типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в ходе промежуточной аттестации студентов.

**Экзамен по дисциплине «Общая и неорганическая химия»
Специальность «Фармация» СПО**

Билет № 0

- Из каких процессов складывается поляризационное взаимодействие ионов? Перечислите факторы, влияющие на поляризующее действие ионов. Какой ион обладает более сильным поляризующим действием Cr^{2+} или Cr^{3+} ? Ответ поясните.
- Обоснуйте, в каком направлении сместится равновесие в системе

$$\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})}; \Delta \text{H}^{\circ} > 0,$$

- если: а) понизить температуру; б) понизить давление; в) увеличить концентрацию HCl. Напишите выражение для константы равновесия.
3. Напишите электронные формулы атома и иона цинка. Укажите тип электронной оболочки иона цинка. Как перевести ион цинка в тетрагидроксоцинкат-ион? Напишите соответствующее уравнение реакции.
 4. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза гидрокарбоната натрия. Рассмотрите гидролиз этой соли с позиций протолитической теории кислот и оснований. Охарактеризуйте биологическую роль углерода.
 5. Рассчитайте молярную концентрацию (С) раствора с $\omega(\text{CaCl}_2) = 2\%$ и $\rho = 1,021$ г/мл.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетентности по дисциплине	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.	A	100-96	ВЫСОКИЙ	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.	B	95-91	ВЫСОКИЙ	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая	C	90-76	СРЕДНИЙ	4

<p>последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>				
<p>Дан недостаточно полный и последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p> <p>Слабо овладел компетенциями.</p>	D	75-66	НИЗКИЙ	3
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Слабо овладел компетенциями.</p>	E	65-61	КРАЙНЕ НИЗКИЙ	3
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p> <p>Компетенции не сформированы.</p>	F	60-0	НЕ СФОРМИРОВАНА	2