

Контрольная работа №1 по теме «Строение атома».

Часть А

1. Определите химический элемент по составу его атома - $18 p^+$, $20 n^0$, $18 e^-$:
а) F б) Ca в) Ar г) Sr
2. Общее число электронов у иона хрома ${}_{24}\text{Cr}^{3+}$:
а) 21 б) 24 в) 27 г) 52
3. Максимальное число электронов, занимающих $3s$ - орбиталь, равно:
а) 14 б) 2 в) 10 г) 6
4. Число орбиталей на f - подуровне:
а) 1 б) 3 в) 5 г) 7
5. Наименьший радиус атома среди приведённых элементов имеет:
а) Mg б) Ca в) Si г) Cl
6. Из приведённых элементов 3-го периода наиболее ярко выражены неметаллические свойства имеет:
а) Al б) S в) Si г) Ar
7. Ряд элементов, образующих оксиды с общей формулой RO :
а) Ba, Sr, Ca б) P, As, N в) C, Si, Ge г) B, Al, Ga
8. К p -элементам относится:
а) кремний б) актиний в) гелий г) хром
9. Наиболее сходными химическими свойствами обладают простые вещества, образованные элементами:
а) Ca и Si б) Pb и Ag в) Cl и Ar г) P и As
10. Электронная формула атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. Формула его водородного соединения:
а) PH_3 б) H_2S в) CH_4 г) SiH_4

Часть Б

1. Электронная формула внешнего электронного слоя атома химического элемента $\dots 3s^2 3p^5$. Определите этот элемент, составьте формулы его высшего оксида, летучего водородного соединения и гидроксида. Какими свойствами (основными, кислотными или амфотерными) они обладают? Составьте его графическую формулу и определите валентные возможности атома этого химического элемента.
2. Составьте электронную и графическую формулы атома химического элемента № 22.
3. Расположите оксиды в порядке увеличения их кислотных свойств: P_2O_5 , Al_2O_3 , MgO , Na_2O , V_2O_3 . Напишите их гидроксиды.

Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества»

Часть А

1. Пара элементов, между которыми образуется ионная химическая связь:
а) углерод и сера б) водород и азот в) калий и кислород г) кремний и водород
2. Наименее полярной является связь:
а) C-H б) C-Cl в) C-F г) C-Br
3. Вещество, в молекуле которого нет «пи-связи»:
а) этилен б) бензол в) аммиак г) азот
4. Атом углерода имеет степень окисления -3 и валентность 4 в соединении с формулой:
а) CO_2 б) C_2H_6 в) CH_3Cl г) CaC_2
5. Атомную кристаллическую решётку имеет:
а) сода б) вода в) алмаз г) парафин
6. Вещество, между атомами которого существует водородная связь:
а) этан б) фторид натрия в) этанол г) углекислый газ
7. Группа формул соединений, в которых имеется только sp^3 -гибридизация:

а) CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 б) NH_3 , CH_4 , H_2O в) H_2O , C_2H_6 , C_6H_6 г) C_3H_8 ,
 BCl_3 , BeCl_2

8. Между атомами есть ковалентная связь, образованная по донорно-акцепторному механизму в молекуле:

а) CH_3NO_2 б) NH_4NO_2 в) C_5H_8 г) H_2O

Часть Б

1. Определите вид связи и напишите электронные и графические формулы веществ: C_2H_2 , Br_2 , K_3N .

2. Напишите реакцию полимеризации винилхлорида. Определите структурное звено и молекулярную массу полимера, если степень полимеризации равна 350.

3. Напишите все изомеры для вещества с формулой C_4H_6 и назовите их.

Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции».

1. Реакция, уравнения которой $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + Q$ является:

- а) эндотермической, обмена; в) обмена, экзотермической;
б) гетерогенной, обмена. г) обмена, каталитической;

Дайте характеристику этой реакции по всем известным вам классификациям.

2. Коэффициент перед окислителем в уравнении $\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ равен:

- а) 2 б) 5 в) 1 г) 6.

Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса.

3. Сокращённое ионное уравнение реакции $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию:

- а) азотной кислоты с карбонатом натрия; в) соляной кислоты с карбонатом кальция;
б) угольной кислоты с гидроксидом калия; г) серной кислоты с оксидом углерода (IV).

Напишите полные ионные и молекулярные уравнения для этой реакции.

4. В водном растворе среда щелочная в случае:

- а) сульфита натрия; б) сульфата натрия;
в) сульфата меди (II); г) карбоната аммония.

Напишите сокращённое ионное уравнения гидролиза этой соли.

5. Какое из веществ подвергается гидролизу?

- а) глюкоза б) твёрдое мыло (стеарат натрия) в) серная кислота г) поваренная соль.

Напишите уравнение обратимого гидролиза и укажите условия смещения равновесия этого процесса в сторону продуктов гидролиза.

6. Какова будет скорость реакции при 40°C , если при 20°C она равна $0,4$ моль/л·ч, а при повышении температуры на каждые 10°C она возрастает в 3 раза?

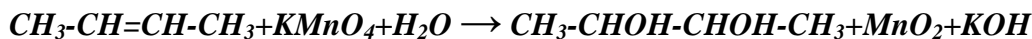
- а) 0,8 моль/л·ч б) 1,2 моль/л·ч в) 2,4 моль/л·ч г) 3,6 моль/л·ч

7. Термохимическое уравнение полного сгорания ацетилена $2C_2H_2+5O_2=4CO_2+2H_2O+2610 \text{ кДж}$

При использовании 1,12 л ацетилена выделится теплоты:

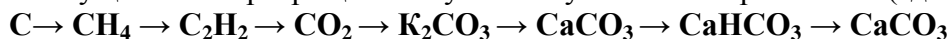
- а) 1305 кДж; б) 261 кДж; в) 130,5 кДж; г) 65,25 кДж.

8*. Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса.



Контрольная работа №4 по теме «Вещества и их свойства».

1. Осуществите превращения и укажите условия их протекания (где необходимо):



2. Напишите уравнения реакций взаимодействия воды со следующими веществами и укажите условия их протекания (где необходимо):

а) с натрием б) с оксидом натрия в) оксидом фосфора (V) г) с метиловым эфиром уксусной кислоты д) с ацетиленом.

3. Получите хлорид железа (III) тремя возможными способами.

4. Выведите формулу фосфорсодержащей кислоты, массовая доля фосфора в котором 37,8 %, кислорода – 58,5 %, водорода – 3,7 %.

5. Какое количество вещества и какой соли образуется при нейтрализации 1 моль гидроксида натрия 490 г 40 % раствором серной кислоты?