Олимпиадные задания по химии 9-11 класс.

1. Расставьте коэффициенты в следующей схеме реакции методом электронного баланса.

H2S +KMO4 +H2SO4 =S+MnSO4+K2SO4+H2O

1. Выберите правильный ответ.

1)При взаимодействии какой пары веществ выделяется водород

а)Zn + HNO3(разб) б)Na2O2 + H2O

 в)NaH2 + H2O г)Cu + H2SO4(разб)

 2)Кислород образуется при разложении

 а)CaCO3  б)NaHCO3  в)Fe(OH)3 г)KNO

 3)Какой из оксидов является несолеобразующим?

 а) Al2O3 б) CO2 в) СO г) Fe2O3

 4)Чему равно число нейтронов в атоме Р

 а) 31 б)16 в)15 г)46

 5) Чему равна степень окисления хлора в соединении Ca(ClO2)2

 а) -1 б) -2 в) +1 г)+2 д) +3

 6)Электронную конфигурацию 1s22s22p63s23p6 имеют

 а)Ca2+ б) Ar в) AI г) S.

 7)Число химических связей в молекуле высшего оксида элемента, относительная атомная масса которого равна 31, а число нейтронов- 16, равно

 а)2 б)4 в)5 г)10

 8)При действии на 50 г известняка избытком соляной кислоты было получено 0,4 моль углекислого газа. Массовая доля (%) примесей в известняке равна

 а)2 б)5 в)10 г)20

9) Наиболее прочная молекула

а) Н2 б)F2 в) О2 г) N2

10) Окраска фенолфталеина в растворе аммиака

а) бесцветная б) малиновая в) синяя г) фиолетовая

11)Наименьший размер атома элемента

а) Sr б) Ca в) Mg г) Al

12) Металл, не вытесняющий водород из соляной кислоты

а) марганец б) хром в) ртуть г) железо

13) Металл, который реагирует с концентрированной азотной кислотой с образованием бурого газа, - это

а) натрий б) алюминий в) серебро г) кальций

14) Наибольшую энергию надо затратить для отрыва электрона от атома

а) К б) Na в) Mg г) Al

15) Схема, показывающая восстановительные свойства металла, - это

а) Zn2+ =ZnO22- б) Fe2+ = Fe0 в) Cu0 = Cu2+ г) Fe3+ = Fe2+

3 В пробирках без надписей находятся разбавленные растворы следующих веществ:

а) дихромата натрия б) перманганата калия в) нитрата алюминия г) сульфата железа(ii) д) хлорида железа (iii ) е) сульфата меди

Как, не прибегая к каким-либо химическим методам, распознать растворы этих веществ?

4 Предложите всевозможные способы получения солей, приведите конкретные примеры уравнений химических реакций.

5. Как с помощью одного реактива распознать разбавленные растворы следующих веществ:

Хлорида натрия; хлорида алюминия; карбоната калия.

6. Решите задачи.1)Какие массы 96%-ого и 40%-ного растворов серной кислоты потребуется для приготовления 1кг 70%-ного раствора серной кислоты, применяемого для заполнения кислотных аккумуляторов?

2)Через 140 г 10%-ного раствора едкого кали пропустили сначала 5,6 л углекислого газа (н.у.), а затем 5,6 л аммиака(н.у.).Определите массовые доли веществ в полученном растворе, если все газообразные вещества были поглощены этим раствором.

7.Расшифруйте следующую цепочку превращений.

 CH4 → C2H2  → X1  → CH3-COOH → X2