1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют

на внешнем энергетическом уровне два электрона.

1) В; 2) Мg; 3) Р; 4) Si; 5) Не

A) 2,5 B) 3,4 C) 1,4 D) 3

2. Из предложенного перечня выберите два углеводорода, каждый из которых реагирует с аммиачным раствором оксида серебра.

1) бутен-1; 2) бутин-2; 3) бутен-2; 4) бутин-1; 5) этин

A 1,2 B) 2,3 C) 4,5 D) 2,5

3. Твёрдый остаток, полученный при взаимодействии 4,48 л (н.у.) водорода с 24 г оксида меди(II), растворили в 250 г 75 %-ного раствора азотной кислоты. Определите массовую долю кислоты в образовавшемся растворе.

A) 22 B) 48,55 C) 55,6 D) 15,68

4. Как изменится объем определенного количества газа при нагревании от 20 до 40 0С при постоянном давлении?

A) увеличится в 1,1 раз

B) увеличится в 1,07 раз

C) уменьшится в 1,07 раз

В) уменьшится в 1,1 раз

5. К 25 г 8 %-ного раствора хлорида алюминия прилили 25 г 8 %-ного раствора гидроксида натрия. Образовавшийся осадок отфильтровали и прокалили. Определите его массу и состав.

A) 0,51 г Аl2O3 B) 0,455 г Аl2O3

C) 0,78 г Аl(OH)3 D) 0,58 г Аl(OH)3

6. Какую массу квасцов KAl(SO4)2•12Н2О необходимо добавить к 500 г 6 %-ного раствора сульфата калия, чтобы массовая доля последнего увеличилась вдвое? Найдите

объем газа (при н. у.), который выделится при действии на полученный раствор избытка сульфида калия.

A) 474 г; 44,8 л H2S B) 364 г; 33,6 л H2S

C) 347 г; 26,88 л H2S D) 474 г; 33,6 л H2S

7. Кислород, выделившийся при разложении перманганата калия, полностью израсходован на превращение оксида марганца (IV) в манганат калия в щелочной среде. Определите массу образовавшегося манганата калия, если для его

получения потребовалось 75 мл раствора (пл. 1,2 г/мл) гидроксида калия с массовой долей КОН 0,22

A) 34,8 г K2MnO4 B) 43,34 г K2MnO4

C) 78,8 г K2MnO4 D) 39,4 г K2MnO4

8. При взаимодействии сульфата марганца(II) с фторидом ксенона (II) в водном растворе выделилось 4,8 л газа (при 20 °С и 101,3 кПа). Вычислите массу образовавшейся марганцовой кислоты.

A) 4,8 г HMnO4 B) 9,6 г HMnO4

C) 7,2 г HMnO4 D) 13,2 г HMnO4

9. Определите молекулярную формулу фторпроизводного бутена, если известно, что оно содержит 4,545% водорода по массе. Напишите эмпирической формулы?

A) C4H5F3 B) C4H4F4 C) C4H6F2 D) C4H7F

10. Какое из следующих веществ называется 2,3,5,5 – тетрабром – 2,3,4,4 – тетраметилгексаном?

А) CH3-C(CH3)Br-CBr2-CH(CH3)-CH(CH3)-CH3

В) CH3-CBr2-CH2-CH(CH3)-C2H5

С) CH3-C(CH3)Br-C(CH3)Br-C(CH3)2-CBr2-CH3

Д) CH3-CH(CH2Br)-CH(CH2Br)-C(CH3)2-CH2-CH3

11. После сгорания 110 мл смеси газов, состоящей из 10 мл неизвестного углеводорода и кислорода, и конденсации паров воды объём смеси составил 75 мл. При обработке смеси избыточным количеством гидроксида калия объём газов уменьшился до 35 мл. Найдите неизвестный углеводород.

А) пропин В) пропан С) бутен Д) бутан

13. Вычислите массовую доля растворенного вещества раствора H3PO4, полученного при растворении 18 г H3PO4 в 282 см3 воды, если относительная плотность полученного раствора составляет 1,031 г/см3.

А) 18 Б) 6 С) 30 Д) 9,1

14. Рассчитайте массовые доли веществ в раство­ре, образовавшемся при действии 25 мл 20%-ной соляной кислоты (плотность 1,1 г/мл) на 4,0 г сульфида железа (II).

А) 19,3 % FeCl2, 14.4 % НСl

Б) 19,3% FeCl2, 7,3% НСl

С) 17.9 % FeCl2, 41.1% НСl

Д) 20,3%FeCl2, 17,3%НСl

15. При взаимодействии 12,8 г металла с избытком 60%-ной азотной кислоты выделяется 8,96 л (н. у.) бурого газа и образуется соль, в которой степень окисления металла равна +2. Установите, что это за металл.

A) Zn B) Mg C) Hg D) Cu

16. Из 500 г 40%-ного раствора сульфата железа (II) при охлаждении выпало 100 г его кристаллогидрата (кристаллизуется с 7 молекулами воды). Какова массовая доля вещества в оставшемся растворе?

A) 36,33 B) 33 C) 25,2 D) 15,6

17. Найдите молялную концентрацию 30%-ной серной кислоты (плотность раствора 1,22 г/мл).

А) 2,45 B) 6,41 С) 4,37 D) 4,8

18. Необходимо приготовить 1,3 кг раствора соли с массовой долей 27 % . Какая масса кристаллогидрата и воды потребуется для этого, если известно, что в 300 г кристаллогидрата соли содержится на 50 г больше, чем воды?

A) 522 B) 421,2 C) 280,6 D) 254,3

19. Установите соответствие между химической формулой газа и его относительной плотностью по гелию:

1) H2S a) 4 A) 1c, 2d, 3b, 4a

2) NO2 b) 4,25 B) 1d, 2c, 3b, 4a

3) NH3 c) 8,5 C) 1c, 2b, 3d, 4a

4) СН4 d) 11,5 D) 1c, 2d, 3a, 4b

20. Газ, полученный при прокаливании 4,9 г бертолетовой соли, смешали в сосуде емкостью 4 л с газом, полученным при взаимодействии 6 г кальция с водой. Определите давление газовой смеси в сосуде при температуре 27 °С.

A) 131 кПа B) 122 кПа C) 147 кПа D) 325 кПа

21. Вычислите массу (кг) карбида кальция, содержащего 20 % примесей, необходимую для двухстадийного синтеза ацетальдегида (выход продукта на каждом этапе равен 80%). Требуется получить 20 кг 20 %-ного раствора альдегида.

A) 11,36 B) 45,45 C) 18,2 D) 64

22. При полном сгорании углерода массой 3 г количество выделившейся теплоты составило 98,5 кДж. На основании приведенных данных составьте термохимическое уравнение реакции.

A) 394 B) 254 C) 698 D) 343

23. Один из металлов группы IIА Периодической: системы элементов массой 2,25 г при взаимодействии с соляной кислотой: вытесняет 6,01 л водорода при 20 °C и 1,013 ·105 Па. Назовите металл.

A) Mg B) Be C) Ni D) Al

24. При электролизе раствора соли металла. током силой 4,4 А За 1 час 12 мин 22 сек выделилось 1,782 г металла; Для нагревания такой же массы металла от 293,15 К до 373,15 К затрачено 128,8 Дж теплоты. Используя эти данные, рассчитайте значение атомной массы металла.

A) 27 B) 13,5 C) 9 D) 54

25. Установите соответствие между химическим элементом и конфигурацией внешних электронов в его атоме:

1) Се А) (n-l)s2 (n-1)р6 (n-l)d5 ns2

2) As Б) ns2 np5

3) Ge В) ns2np3

4) Ti Г) (n-l)s2 (n-l)p6 (n-l)d2 ns2

5) Mn Д) ns2np2

6) Sb Е) (n-2)f2 (n-l)s2 (n-l)p6 ns2

A) 1Е, 2В, 3Д, 4Г, 5А, 6В B) 1Г, 2В, 3Д, 4Е, 5А, 6В

C) 1Е, 2А, 3Д, 4Г, 5В, 6В D) 1Е, 2В, 3Д, 4Г, 5В, 6А

26. Определите pH раствора, в 4 л которого содержится 0,44 **.** 10-5 моль ионов ОН-.

A) 8,04 B) 7,25 C) 11 D) 4,3

27. Элементы X, Y и Z могут образовывать следующие соединения: X2Y4Z2, XY2Z3 и X2Y2Z4. Причем в соединениях X2Y4Z2 и X2Y2Z4 массовая доля элемента X составляет 40 и 26,67 % соответственно. Молярная масса соединения XY2Z3 — 62. Определите элементы X, Y и Z.

A) X-C; Y-H; Z-O B) X-Si; Y-H; Z-S

C) X-Ge; Y-H; Z-Se D) X-Sn; Y-F; Z-O

28. Коэффициент перед окислителем равен 5 в реакции, схема которой:

A) Na2SO3 + KMnO4 + KOH → Na2SO4 + K2MnO4 + H2O

B) NH3 + O2 → NO + H2O

C) Cl2 + Na2SO3 + H2O → Na2SO4 + HCl

D) SO2 + HI → I2 + S + H2O

29. В скольких граммах хлорида калия столько же калия, сколько его: а) в 0,3 моль нитрита калия; б) в 50,5 г нитрата калия?

А) 22,35 и 37,25 B) 79,9 и 74,5

C) 11,7 и 36,5 D) 55 и 101

30. Укажите вещество, в котором эквивалентная масса хлора равна 11,8 г/моль.

А) HClO B)HClO3 C) HClO2 D) HClO4