**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИЗВЕСТНЫХ ВЕЩЕСТВ ПО ИХ СВОЙСТВАМ**

1. Как можно различить внешне сходные между собой вещества: BaSO4 и BaSO3; MgO и BaO; CaCO3 и Ca(OH)2; CaO и ZnO; AgCl и PbCl2.

2. В трех пробирках находятся растворы Na2CO3, Na2SO4 и K2CrO4. Что будет наблюдаться, если в каждую пробирку добавить раствор BaCl2, а потом соляную кислоту?

3.Как различить вещества: а) NaCl, NH4Cl, CaCl2, PbCl2; б) BaCO3, BaSO4, Pb(NO3)2, BaCl2?

4. Как проверить, содержит ли: а) NaCl примесь NH4Cl; б) NaOH примесь Na2CO3; в) CuSO4 примесь CaCO3?

5. В пяти пробирках находятся растворы NaOH, NaCl, Na2S, NaI и NH4OH. Как определить эти вещества, используя один дополнительный реактив? Напишите уравнения реакций.

6. В банках без этикеток находятся твердые вещества: Na3PO4, KNO3, CuSO4. Определите каждое вещество и напишите уравнения реакций.

7. По каким внешним признакам можно определить, в какой среде проходила реакция восстановления KMnO4? Приведите примеры таких реакций и напишите их уравнения.

8. Какие две реакции используют для открытия иона Fe3+? Напишите уравнения этих реакций.

9. В банках без этикеток находятся твердые вещества: NaCl; Na2CO3, Al(NO3)3, CH3COONH4. Используя их химические свойства определите каждое вещество, подтвердив ответ соответствующими уравнениями реакций.

10. Как провести разделение ионов Cu2+и Fe2+,одновременно присутствующих в растворе?

11. Какие внешние изменения происходят при пропускании хлора в раствор K4[Fe(CN)6]. Напишите уравнение реакции.

12. В банках без этикеток находятся твердые вещества: NaCl, Na2CO3, Na2SO3, NaNO3, AgNO3, BaCl2, Na2SO4, Na2SiO3. Определите каждое вещество, используя их химические свойства. Напишите уравнения реакций.

13. Можно ли, пользуясь только индикатором (каким?), различить растворы хлоридов бария и цинка? Какие два реагента можно использовать для этой цели?

14. Как можно отличить сплав цинка с медью от чистой меди? Напишите уравнения реакций.

15. Какие внешние изменения происходят при приливании: а) раствора H2SO4 к раствору хромата калия; б) раствора щелочи к раствору дихромата калия? Напишите уравнения реакций.

16. Какими реакциями можно обнаружить в образце: а) оксида цинка наличие оксида свинца (II); б) сурика (Pb3O4) наличие оксида свинца (IV)?

17. Как можно очистить медный купорос от примеси: а) песка и мела; б) сульфата железа (III); в) сульфата алюминия?

18. Eсли к раствору соли некоторого металла прибавить иодид калия, то выпадает бурый осадок, который становится белым при добавлении раствора Na2S2O3 или Na2SO3. При действии на раствор соли этого металла сероводородом образуется черный осадок, нерастворимый в соляной кислоте, но

растворимый в разбавленной азотной кислоте при нагревании. Определите, какой это металл.

19. При растворении сульфида металла (II) в соляной кислоте образуется хлорид металла (II) массой 7,62 г. На окисление его в кислой среде до металла (III) требуется раствор дихромата калия с массовой долей 1,5 % массой 196,00 г. Сульфид какого металла был взят?

20. Какой объем 0,25 н раствора сульфида натрия требуется для осаждения сульфидов цинка, кадмия и ртути (II) из раствора смеси нитратов цинка, кадмия, ртути (II) массой 1,5 г в соотношении 4 : 1 : 5?

21. Сплав неизвестного металла и сульфида этого металла растворили в растворе соляной кислоты. При добавлении к образовавшемуся раствору красной кровяной соли получается интенсивно окрашенный в синий цвет осадок. При растворении сплава в HCl выделяется смесь газов объемом 8,96

дм3 (н.у.), при пропускании которых через раствор Pb(NO3)2 образуется осадок черного цвета массой 47,8 г. Определите содержание сплава (ω, %), назовите неизвестный металл.

22. Стружки неизвестного, предварительно нагретого металла сгорели в сосуде с газом, полученным при взаимодействии оксида марганца (IV) массой 34,8 г и 336 см3 раствора соляной кислоты с массовой долей 36,5 % (ρ= 1,19 г/см3). Образовавшееся в результате реакции вещество с

желтой кровяной солью (K4[Fe(CN)6]) дает темно-синий осадок. Рассчитайте исходную массу металла и назовите его.

23. Бесцветный газ, который горит синеватым пламенем, объемом 56 дм3(н.у.) пропущен над порошком некоторого металла при 150 - 200 °С. В результате образовалась бледно-желтая жидкость массой 98 г, которая при нагревании в вакууме разлагается с выделением чистого металла и исходного газа. Определите, какой металл и какой газ образуют это соединение.

24. При сжигании на воздухе простого вещества А образуется газ Б с резким запахом. Газ Б может получен также при обжиге минерала В на воздухе. При действии соляной кислоты на вещество Г, состоящее из таких же элементов, что и минерал В, но другого состава, выделяется газ Д с запахом

тухлых яиц и образуется раствор, который с красной кровяной солью (K3[Fe(CN)6]) дает темно-синий осадок. При пропускании смеси Б и Д через воду выпадает вещество А. Назовите все вещества.

25. При взаимодействии диоксида марганца массой 52,2 г и 336 см3 раствора соляной кислоты с массовой долей 36,5 % (ρ= 1,19 г/см3) выделяется газ, который собран в колбу. При внесении в колбу с газом простого порошкообразного вещества А массой 48,8 г наблюдается "огненный дождь". Вещество сгорает с образованием соли металла (III). Определите вещество А.

26.\*

При полном разложении смеси CaCO3 и неизвестной соли А образовалась смесь твердого вещества массой 43,2 г, вода массой 7,2 г и выделилась смесь двух газов объемом 13,44 дм3(24,8 г), один из которых нерастворим в воде и химически малоактивен. После обработки продуктов реакции избытком воды остался нерастворимый в воде оксид массой 15,2 г, содержащий металл (III) с массовой долей68,5 %. Молярная масса исходной соли А равна 252 г/моль. Определите формулу соли. Ответ подтвердите расчетами.

27. Даны три соли. Первая соль окрашивает пламя в фиолетовый, вто-рая- в желтый цвет. Раствор третьей соли образует белый осадок с раствором первой соли, желтый осадок с раствором второй соли и белый творожистый осадок с раствором нитрата серебра. Назовите заданные соли, ответ подтвердите соответствующими уравнениями реакций.

28. В трех склянках находятся различные вещества, окрашивающие пламя в желтый цвет. При взаимодействии первого вещества с соляной кислотой выделяется газ с неприятным запахом, при пропускании которого через раствор Pb(NO3)2 выпадает осадок черного цвета. При приливании

раствора BaCl2 к раствору второй соли выпадает белый осадок, а с раствором третьей соли BaCl2 образует желтый осадок. Определите эти вещества.

29. При разложении смеси двух солей А и Б одной и той же кислотой образуется металл, соль и смесь газов. Соль Б применяется в медицине и производстве зеркал под названием"ляпис", а соль А- при термическом разложении образует смесь двух газов, один из которых бурого цвета. Одна из

исходных солей окрашивает пламя в фиолетовый цвет, а при обработке смеси исходных солей раствором BaCl2 выпадает белый творожистый осадок. Назовите заданные соли, ответ подтвердите соответствующими уравнениями реакций.

30.\* В двух сосудах находятся два различных газа А и Б. Оба газа бесцветны, обладают неприятным запахом и имеет массу6,8 г. При горении на воздухе газа А образуется вода массой5,4 г и газ С (простое вещество), нерастворимый в воде и химически малоактивный. При сжигании газа Б в

избытке кислорода образуется вода и газ Д, растворимый в воде и способный обесцветить бром массой 16,0 г. При пропускании газа Б через раствор Pb(NO3)2 выпадает черный осадок массой 23,9 г. Смесь газов С и Д объемом 4,48 дм3 имеет массу 9,2 г. Назовите исходные газы. Ответ подтвердите расчетами.