**Задачи по неорганической химии – 11 класс.**

**1**.Пероксид натрия обработали избытком горячей воды. Выделившийся газ собрали, а образовавшийся раствор щелочи полностью нейтрализовали 10% раствором серной кислоты объемом 300 мл и плотностью 1,08г/мл. Определите массу взятого для реакции пероксида натрия и объем собранного газа.

**2**.В 120 мл р-ра азотной кислоты с массовой долей 7% (ρ=1,03 г/мл) внесли 12,8г карбида кальция. Сколько миллилитров 20% соляной кислоты(ρ=1,10 г/мл) следует добавить к полученной смеси для ее полной нейтрализации?

**3**.Нитрит калия массой 8,5г внесли при нагревании в 270г р-ра бромида аммония с массовой долей 12%. Какой объем (н.у.) азота выделится при этом и какова массовая доля бромида аммония в получившемся р-ре?

**4**.Рассчитайте, сколько граммов фосфора необходимо сжечь в кислороде, чтобы, растворив полученный оксид в 450г 25% р-ра ортофосфорной кислоты. Получить 50% р-р этой кислоты.

**5**.Медь, выделившаяся в результате реакции 2,6г цинка с 160г 5% р-ра сульфата меди (II), полностью прореагировала с 20мл разбавленной азотной кислоты(ρ=1,055 г/мл). Определите массовую долю нитрата меди (II) в полученном р-ре.

**6**.К р-ру, полученному при добавлении 4г гидрида калия к 100 мл воды, прилили 100мл 39% р-ра азотной кислоты(ρ=1,24 г/мл). Определите массовые доли всех веществ (включая воду) в конечном р-ре.

**7**.В р-р, содержащий 51г нитрата серебра, прилили 18,25г 20% р-ра соляной кислоты. Какая масса 26% р-ра хлорида натрия потребуется для полного осаждения серебра из получившегося р-ра?

**8**.Какой объем 30% р-ра аммиака (ρ=0,892 г/мл) необходимо добавить к 200мл 40% р-ра соляной кислоты (ρ=1,198 г/мл), чтобы массовая доля кислоты уменьшилась вчетверо?

**9**.Смешали 300мл р-ра серной кислоты с массовой долей 10% (ρ=1,05 г/мл) и 200мл р-ра гидроксида калия с массовой долей 20% (ρ=1,10 г/мл). Сколько миллилитров воды следует добавить к полученной смеси, чтобы массовая доля соли в ней составила 7%?

**10**.Рассчитайте. какую массу оксида серы (VI)добавили в 2000мл 8% р-ра серной кислоты (ρ=1,06 г/мл), если массовая доля серной кислоты стала равной 20%.

**11**. Смешали 100мл р-ра хлорной кислоты с массовой долей 30% (ρ=1,11 г/мл) и 300мл р-ра гидроксида натрия с массовой долей 20% (ρ=1,10 г/мл). Сколько миллилитров воды следует добавить к полученной смеси, чтобы массовая доля соли в ней составила 8%?

**12**.5,6г чистого железа растворили в 100мл 10% р-ра соляной кислоты(ρ=1,05 г/мл). Вычислите массовую долю хлороводорода в полученном р-ре.

**13**.Карбид кальция массой 6,4 г растворили в 87 мл 20% бромоводородной кислоты (ρ=1,12 г/мл). Какова массовая доля соли в образовавшемся р-ре?

**14**.Через р-р едкого натра (массовая доля 20%) пропустили 4,48л сероводорода (н.у.).Вычислите массовые доли веществ в полученном р-ре.

**15**.Определите формулу соединения, если известно, что оно содержит 26,5% металла, 24,5% серы и 49% кислорода по массе.

**16**.Газ, полученный при взаимодействии 9,52г меди с 50мл 81% р-ра азотной кислоты(ρ=1,45 г/мл), пропустили через 150 мл 20% р-ра гидроксида натрия (ρ=1,22 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в полученном р-ре.

**17**.Оксид, образовавшийся при сжигании 9,3г фосфора в 22,4л(н.у.) кислорода, растворили в 100г дистиллированной воды и нагрели. Вычислите массовую долю получившегося р-ра ортофосфорной кислоты.

**18**.После нагревания 31,6г перманганата калия образовалось 30,0г твердой смеси. Какой максимальный объем хлора (н.у.) можно получить при действии на образовавшуюся смесь 36,5% соляной кислоты (ρ=1,18 г/мл) при нагревании? Какой объем кислоты для этого понадобится?

**19**.В 60г 18% ортофосфорной кислоты растворили 2,84г оксида фосфора (V) и полученный р-р прокипятили. Какая соль и в каком количестве образуется, если к полученному р-ру добавить 30г едкого натра.

**20**.Через 200г 6% р-ра едкого натра было пропущено 4,48л углекислого газа. Вычислите массовые доли веществ в полученном р-ре.

**21**.В результате взаимодействия 66г 20% р-ра сульфата аммония с 60г 16% р-ра гидроксида натрия выделился газ, который полностью прореагировал с гидрокарбонатом аммония, содержащимся в 234г р-ра. Вычислите массовую долю гидрокарбоната аммония в полученном р-ре.

**22**.Аммиак объемом 4,48л пропустили через 200г 4,9% р-ра ортофосфорной кислоты. Назовите соль, образующуюся в результате реакции, определите ее массу.

**23**.К р-ру, полученному при добавлении 24г гидрида натрия к 1л воды, прилили 100мл 30% р-ра азотной кислоты (ρ=1,18 г/мл). Определите массовые доли веществ в полученном р-ре.

**24**.К р-ру, полученному при добавлении 2,3г натрия к 100мл воды, прилили 100мл 30% р-ра азотной кислоты(ρ=1,18 г/мл). Определите массовые доли веществ в полученном р-ре.

**25**.Газообразный аммиак. Выделившийся при гидролизе нитрида магния, растворили в воде. На нейтрализацию полученного р-ра пошло точно 150г 8% азотной кислоты. Определите объем (н.у.) выделившегося аммиака и массу исходного нитрида магния вступившего в реакцию с водой.

**26**.16г технического карбида кальция, содержащего 20% примесей, обработали избытком воды. Полученный газ пропустили через подкисленный водный р-р, содержащий соединение двухвалентной ртути. Определите какое вещество было получено и какова его масса, если выход продукта составляет 70% от теоретического.

**27**.Смешали 125мл 5% р-ра гидроксида лития (ρ=1,05 г/мл) и 100мл 5% р-ра азотной кислоты(ρ=1,03 г/мл). Определите среду полученного р-ра и массовую долю нитрата лития в нем.

**28**.Сероводород, выделившийся при взаимодействии избытка концентрированной серной кислоты, с 1,44г магния, пропустили через 160г 1,5% р-ра брома. Определите массу выпавшего при этом осадка и массовую долю кислоты в образовавшемся р-ре.

**29**.Аммиак, выделившийся при взаимодействии 107г 20% р-ра хлорида аммония со 150г 18% р-ра гидроксида натрия, полностью прореагировал с 60% ортофосфорной кислотой с образованием дигидроортофосфата аммония. Определите массовую долю поваренной соли в р-ре и необходимую массу 60% р-ра ортофосфорной кислоты.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Допишите уравнения реакций. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Определите окислитель и восстановитель.**

H2S2O3+ H2Cr2O7+ … $\rightarrow $Cr2(SO4)3+ H2O

NO + KClO + ….$\rightarrow $KNO3+ KCl + …

KNO2+ …+ H2SO4$\rightarrow $I2+ NO+…+…

CrCl2 + H2SO4$(конц)\rightarrow $ Cr2(SO4)3+ HCl+…+…

K2MnO4+ HCl$\rightarrow $ MnCl2+ Cl2+…+…

P2O3+ HNO3$+…\rightarrow $NO+…..

PH3+AgNO3+…$\rightarrow $ Ag +… +HNO3

I2+ K2SO3+…$\rightarrow $ K2SO4+…+ H2O

NO2+ P2O3+….$\rightarrow $NO+…..+K2HPO4

KMnO4+ NH3$\rightarrow $ MnO2+ N2+…+…

NaClO3+ MnO2$+…\rightarrow $Na2MnO4+ NaCl+…

KMnO4+ MnSO4+ H2O$\rightarrow $ MnO2+…+…

Cr2O3+ KOH$+…\rightarrow K$NO2+…+ K2CrO4

KNO2+ …+ H2O$\rightarrow $ MnO2+…+ KOH

FeSO4…+ H2SO4$\rightarrow Mn$SO4+…K2SO4+ H2O

Al + K2Cr2O7+ … $\rightarrow $Cr2(SO4)3+ K2SO4+…

FeCl2+ H2SO4$(конц)\rightarrow $ Fe2(SO4)3+ HCl+…+…

SO2+ HMnO4+…$\rightarrow Mn$SO4+…

H2S+ HMnO$\rightarrow Mn$SO4+…+S

SO2+ KMnO4+…$\rightarrow Mn$SO4+…+ H2SO4

H2S+ K2Cr2O7+ … $\rightarrow $Cr2(SO4)3+ S+… +H2O

S+ HClO4+…$\rightarrow $ H2SO4+HCl

Zn+ KMnO4+…$\rightarrow Mn$SO4+…K2SO4+ H2O

P+ HNO3+…$\rightarrow NO+$….

Cl2+ NH3∙H2O$\rightarrow $NH4Cl+ N2+…