

Химия

X1. В лаборатории стоят пять колб с водными растворами различных веществ. На каждой колбе имеется этикетка с названием. На первой колбе написано «иодид бария», на второй – «карбонат натрия», на третьей – «серная кислота», на четвёртой – «хлорид меди» и на пятой – «гидроксид натрия». К сожалению, этикетки перепутаны, и ни один из растворов не подписан правильно. При сливании раствора из 1-ой колбы с раствором из 2-ой колбы выделяется газ, а при смешивании раствора из 1-ой колбы с содержимым 3-ей колбы образуется белый осадок. Как поменять местами этикетки, чтобы все колбы были подписаны правильно? Напишите уравнения реакций, упомянутых в условии.

X2. Мраморный шарик ($CaCO_3$) поместили в 100 г раствора соляной кислоты с массовой долей 7,3%. Через некоторое время количество кислоты в растворе уменьшилась вдвое, и диаметр шарика также уменьшился вдвое. Определите исходную массу шарика.

X3. Юный химик Федя нашёл на свалке пластинку из серого металла. Он принёс её домой и взвесил. Её масса составила 10,50 г. Федя приготовил раствор сульфата меди, взяв для этого 5,00 г медного купороса ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$), и опустил свою пластинку в этот раствор. Через некоторое время синяя окраска раствора пропала. Федя достал пластинку, которая приобрела красный цвет, промыл её водой, высушил и снова взвесил. На этот раз её масса оказалась 9,54 г. Федя произвёл несложные арифметические действия и определил, из какого металла изготовлена найденная им пластинка. Как он это сделал? Из какого металла была изготовлена Федина пластинка?

X4. Металл А реагирует с простым газообразным веществом Б, образуя твёрдое соединение В, которое растворяется в избытке соляной кислоты, образуя соли Г и Д. Соль Г взаимодействует с раствором щёлочи с выделением газа Е. Назовите перечисленные соединения, если известно, что соль Д содержит 25,26% металла А. Напишите уравнения реакций, упомянутых в условии.

X5. Установите соответствие между химическими веществами и областью их применения.

1) $AgBr$; 2) BN ; 3) $C_{12}H_{25}SO_3Na$; 4) $CaSO_4 \cdot 0,5H_2O$; 5) CCl_2F_2 ; 6) $ClCN$;

7) $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$; 8) Na_2O_2 ; 9) $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$; 10) Pb_3O_4 ; 11) S ; 12) ZnO

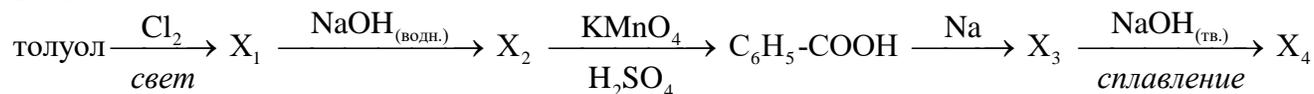
А) абразивный материал; Б) боевое отравляющее вещество; В) детская присыпка; Г) компонент порохов; Д) действующее вещество в изолирующих противогазах; Е) светочувствительное вещество (фотография); Ж) протрава при крашении тканей; З) хладагент; И) пигмент масляных красок; К) компонент моющих средств; Л) строительный материал; М) фиксаж (фотография).

XC1. Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции, используя метод электронного баланса. $Al_2S_3 + HNO_{3(конц)} + \dots = S + \dots + \dots + H_2O$

Укажите окислитель и восстановитель.

XC2. Даны вещества: серная кислота (концентрированная), ортофосфат кальция, ортофосфорная кислота, магний. Напишите четыре уравнения возможных реакций между этими веществами.

XC3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



XC4. При растворении 2,8 г сплава меди и серебра в концентрированной азотной кислоте образовалось 5,28 г смеси нитратов. Определите массовые доли металлов в сплаве.

XC5. При взаимодействии одного и того же количества алкена с различными галогеноводородами образуется соответственно 7,85 г хлорпроизводного 12,3 г бромпроизводного. Определите молекулярную формулу алкена, запишите его название и структурную формулу.