

Задача 10-1

Железо имеет важное значение для жизни человека. Основными минералами, содержащими железо, являются гематит, магнетит и сидерит.

Древнегреческий писатель Плиний Старший (23-79 годы до н.э.) утверждал, что магнетит называли по имени греческого пастуха Магнуса. Тот как-то споткнулся о камень и после заметил, что этот камень притягивает сандалии, в которые были вбиты металлические гвозди.

1. Приведите формулы основного компонента перечисленных минералов и определите какой из них наиболее богат железом.

2. Объясните правильность утверждения древнегреческого писателя

3. Какие массы (г) железа можно получить из образцов:

А) гематита массой 200 г, в составе которого 10% нежелезосодержащих примесей, если выход продукта реакции составляет 90%;

Б) сидерита массой 100 г, содержащего 60% карбоната железа (II) с выходом продукта 80%?

Задача 10-2

Юному химику Колбочкину в лабораторию привезли сплав, состоящий из меди и алюминия, и попросили определить его количественный состав. Для этого Колбочкин взял образец сплава массой 2 г и добавлял к нему 40%-ый раствор гидроксида калия плотностью 1,4 г/мл до прекращения выделения газов. Образовавшийся твердый остаток он растворил в концентрированной азотной кислоте. Образовавшийся раствор Колбочкин выпарил, а остаток прокалил. После прокаливания масса остатка составила 0,8 г.

1. Запишите уравнение взаимодействия сплава со щелочью.

2. Запишите уравнение взаимодействия остатка сплава с азотной кислотой.

3. Запишите уравнение прокаливания образовавшейся соли.

4. Рассчитайте массу меди и определите её массовую долю в сплаве.

5. Рассчитайте массу алюминия и определите его массовую долю в сплаве.

6. Рассчитайте объем израсходованного раствора щелочи.

Задача 10-3

В 8 пронумерованных пробирках находятся разбавленные водные растворы соединений: нитрата свинца, нитрата никеля, сульфата меди, сульфата железа(III), сульфата натрия, карбоната натрия, едкого натра и аммиака. Расставьте их в нужном порядке, если известно:

раствор 3 образует осадки с растворами 1,2,4,6,7,8, растворимые в избытке 1.

Раствор 6 дает осадки с растворами 1,2,3,7 которые нерастворимы в избытке соответствующих реактивов 1,2,3,7.

Растворы 1,2,7 изменяют окраску метилоранжа. Осадки, выделившиеся при сливании растворов 4 и 5 с растворами 1,2,7, растворимы в избытке

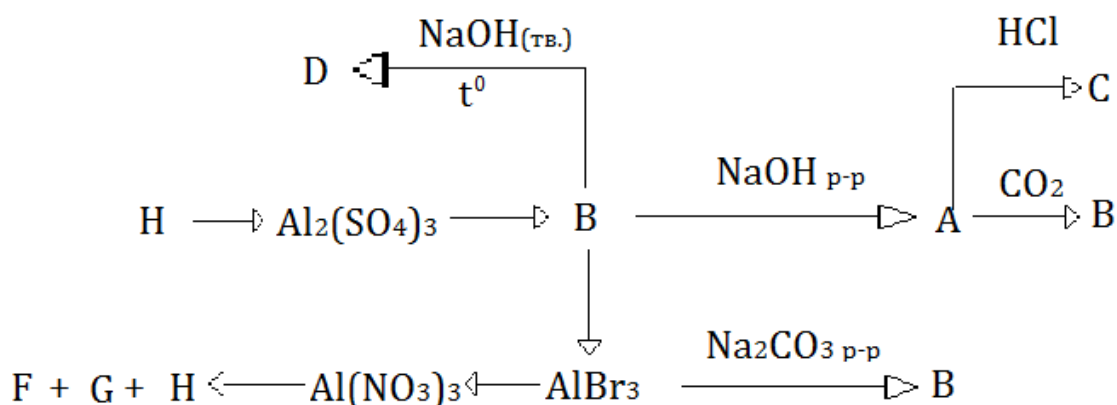
1. Ваши рассуждения подтвердите формулами выпадающих осадков и уравнениями реакций их растворения.
2. Дайте название образующимся комплексным соединениям.

Задача 10-4

При проведении хлорирования 2,74 г одного из изомеров пентана было получено только два изомерных хлоропроизводных, а выделившийся в реакции хлороводород способен выделить 4,56 г уксусной кислоты из раствора ее натриевой соли. Определите строение продуктов хлорирования. Какой изомер был хлорирован? Напишите структурные формулы продуктов хлорирования и изомера вступившего в реакцию. Укажите все возможные названия исходного изомера и продуктов реакции

Задача 10-5

Напишите уравнения реакции, которые позволяют осуществить следующую цепочку превращений:



1. Определите вещества А, В, С, D, H, G, F запишите их формулы и названия. Известно, что относительная плотность вещества G по воздуху равна 1,10.
2. Запишите уравнения реакций.