

ВСОШ по химии, муниципальный этап
Иркутск, 2020-2021 учебный год
8 класс

Задача 8-1 (10 баллов)

Дана смесь песка SiO_2 и опилок металлов: меди, железа, золота, цинка и кальция. Предложите способ выделения золота из этой смеси. Запишите все уравнения протекающих химических реакций.

Задача 8-2 (10 баллов)

При растворении 14 г неизвестного металла в разбавленной серной кислоте выделяется 5,6 литров водорода и образуется соль MeSO_4 , из которой можно получить 69,5 г кристаллогидрата ($\text{MeSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$). Укажите неизвестный металл, вычислите состав кристаллогидрата и укажите его тривиальное название.

Задача 8-3 (10 баллов)

К 200 г раствора серной кислоты прилили 1040 г раствора хлорида бария с $\omega(\text{BaCl}_2) = 10\%$. Выпавший осадок отфильтровали. Для полной нейтрализации оставшегося раствора (фильтрата) потребовалось 250 мл раствора гидроксида натрия с $\omega(\text{NaOH}) = 25\%$ и плотностью $\rho = 1,28$ г/мл. Рассчитайте концентрацию серной кислоты в исходном растворе.

Задача 8-4 (10 баллов)

Юный химик, готовя растворы к проведению занимательного эксперимента, нечаянно уронил стакан с раствором соляной кислоты. Вся кислота, объёмом 100 мл с массовой долей HCl 14,6%, вылилась на пол.

1. Рассчитайте массу пролитой кислоты, приняв, что плотность раствора $\rho = 1$ г/мл.
2. Какая навеска мела с массовой долей карбоната кальция 80% потребуется экспериментатору, чтобы нейтрализовать кислоту?
3. Какой объем углекислого газа при этом выделится?

Задача 8-5 (10 баллов)

1. Тот, кто после длительной прогулки по пыльной улице отведает лимонада, ощутит освежающее действие этого напитка благодаря ЕМУ.
2. Благодаря ЕМУ булочки становятся «воздушными».
3. Растения благодаря ЕМУ «набирают» вес.
4. Благодаря ЕМУ на Венере температура выше 400°C , и поэтому ЕГО так боятся экологи на Земле.
5. В твердом состоянии ОН представляет собой чрезвычайно распространенное охлаждающее средство - сухой лед.

Назвать формулу «ЕГО». Объяснить, какие «ЕГО» свойства проявляются в каждом из перечисленных случаев. Ответ обоснуйте, приведите названия указанных процессов и уравнения реакций, где это возможно.