

9 класс

1. К 35,5 г смеси кремния, алюминия и кристаллогидрата карбоната натрия добавили 300 г 10%-ного раствора соляной кислоты. Выделилось 6,11 л газовой смеси, имеющей плотность 0,769 г/л (измерено при 25°C и нормальном давлении), а масса осадка составила 4,2 г. Определите формулу кристаллогидрата и массовые доли веществ в конечном растворе.

2. Сульфид массой 22 г, в состав которого входит металл в степени окисления +1, обработали избытком разбавленного раствора серной кислоты. Выделившийся газ пропустили через 100 г 24%-ного раствора гидроксида натрия, в результате чего получился раствор с равными молярными концентрациями соли и щелочи. Установите, какой металл входил в состав сульфида. Напишите уравнения протекающих реакций.

3. Колба заполнена сухим хлороводородом (н.у.). Затем колбу заполнили водой, в которой полностью растворился хлороводород. Определите массовую долю хлороводорода в растворе.

4. Даны четыре пронумерованных пробирки с растворами следующих веществ: хлорида натрия, нитрата серебра, фосфата натрия, азотной кислоты. В какой пробирке какой раствор содержится неизвестно, но установлено, что: 1) при сливании растворов из 2-ой и 4-ой пробирок получается осадок, растворяющийся при добавлении раствора из 1-ой пробирки; 2) при сливании растворов из 2-ой и 3-ей пробирок получается осадок, не растворяющийся при добавлении раствора из 1-ой пробирки. Определите, какие растворы находятся в 1, 2, 3 и 4-ой пробирках. Напишите уравнения соответствующих реакций

9 класс

1. Концентрация нитрит-ионов в растворе равна 0,1 моль/л. К некоторому объему этого раствора добавили 50 мл раствора брома с концентрацией 20 г/л. Затем к полученному раствору добавляли по каплям 10%-ный раствор сульфита натрия до исчезновения желтой окраски, присущей бром. Всего добавили 5,15 мл раствора (пл. 1,09 г/мл). Вычислите объем исходного раствора, содержащего нитрит-ионы.

2. Под стеклянным колпаком поместили в открытых сосудах 400 г насыщенного раствора сульфата магния и 20 г безводного сульфата натрия. В результате поглощения паров воды сульфат натрия превращается в кристаллогидрат $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Определите массу кристаллогидрата сульфата магния $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, выделившегося из раствора после окончания гидратации сульфата натрия. Растворимость сульфата магния – 35,5 г на 100 г воды.

3. При 15°C в 1 л воды ($\rho = 1$ г/мл) растворяется 0,254 г йода. Какое количество воды приходится на 1 моль молекул йода в этом растворе?

4. В трех пробирках находятся осадки труднорастворимых карбоната, сульфата и фосфата бария. Как, пользуясь одним реагентом, распознать эти соли? Напишите уравнения соответствующих химических реакций.