

Средний уровень (обязательное ДЗ)

34.1 К 20%-ному раствору соли, полученному при растворении в воде 50 г медного купороса ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), добавили 14,4 г магния. После завершения реакции к полученной смеси прибавили 146 г 25%-ного раствора хлороводородной кислоты. Определите массовую долю хлороводорода в образовавшемся растворе. (Процессами гидролиза пренебречь.)

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

34.2 При нагревании образца нитрата меди(II) массой 94 г часть вещества разложилась. При этом выделилось 11,2 л (в пересчёте на н.у.) смеси газов. К полученному твёрдому остатку добавили 292 г 10%-ного раствора соляной кислоты. Определите массовую долю соляной кислоты в полученном растворе.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

34.3 В 200 г 16%-го раствора сульфата меди(II) внесли железную пластинку и выдерживали до тех пор, пока её масса не изменилась на 0,8 г. От полученного раствора отбрали порцию массой 49,8 г и пропустили через неё избыток сероводорода. Вычислите массовые доли веществ (кроме воды) в полученном растворе. Растворимостью сероводорода пренебречь.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

34.4 Смесь железной окалины и оксида железа(III), в которой соотношение числа атомов железа к числу атомов кислорода равно 7 : 10, растворили в 500 г концентрированной азотной кислоты, взятой в избытке. Для полного поглощения выделившегося при этом газа потребовалось 20 г 20%-ного раствора гидроксида натрия. Вычислите массовую долю соли в растворе, образовавшемся после растворения оксидов в кислоте.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

Сложный уровень (дополнительное ДЗ)

34.1 Медный купорос ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) массой 25 г растворили в воде и получили раствор с массовой долей соли 10%. К этому раствору добавили 8,4 г железа и после завершения реакции ещё 100 г 9,8%-ного раствора серной кислоты. Определите массовую долю соли в полученном растворе.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

34.2 При нагревании образца нитрата цинка часть вещества разложилась. При этом выделилось 14,56 л (в пересчёте на н. у.) смеси газов. Для полного растворения образовавшегося твёрдого остатка необходимо затратить 201,6 г 30%-ного раствора гидроксида калия. При этом образовался тетрагидроксоцинккат калия. Определите массу исходного образца нитрата цинка.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

34.3 Дан раствор массой 200 г, содержащий хлорид железа(II) и хлорид железа(III). В этом растворе соотношение числа атомов железа к числу атомов хлора равно 3 : 8. Через него пропустили хлор до прекращения реакции. К образовавшемуся раствору добавили раствор гидроксида натрия также до полного завершения реакции. При этом образовалось 526,5 г 20%-ного раствора хлорида натрия. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в использованном растворе.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).