

Задание 2. Получение и свойства газа

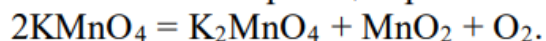
Ученик проводил опыт по получению неизвестного газа X. Для этого он использовал пробирку, пробку с газоотводной трубкой, кристаллизатор с водой, пустую пробирку. Для получения газа пробирку с находящимся в ней тёмным порошком нагревали пламенем спиртовки.

1. Какой газ получал ученик? Запишите уравнение реакции.
2. В процессе проведения опыта вода в кристаллизаторе окрасилась в бледно-розовый цвет. Объясните, чем это могло быть вызвано.
3. При сгорании в газе X неизвестного металла образуется вещество, состоящее из равных количеств атомов двух элементов. При этом массовая доля металла равна 60 %. Назовите неизвестный металл, запишите уравнение реакции.
4. Запишите уравнение реакции газа X с гидразином N_2H_4 , зная, что в результате неё образуются одно простое и одно сложное вещество.

Задание 2. Получение и свойства газа

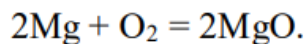
Решение:

1. Из описания опыта следует, что ученик получал кислород. Газ X – O_2 . Описание опыта, внешний вид вещества, а также окрашивание воды в розовый цвет позволяет предположить, что разложению подвергали перманганат калия (возможно написание реакции разложения перманганата другого металла).

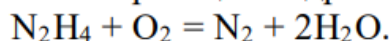


2. Окрашивание воды в розовый цвет обусловлено тем, что мелкие частички перманганата уносятся током выделяющегося газа из пробирки и попадают в кристаллизатор, где растворяются в воде.

3. Продуктом сгорания металла в кислороде, как правило, является оксид. Оксид, состоящий из равных количеств атомов элементов, имеет формулу MO. Массовая доля кислорода в MO составляет 40 %, а металла M – 60 %. Атомная масса M относится к атомной массе кислорода как 60 к 40, то есть равна $16 \times 60 / 40 = 24$. Неизвестный металл – магний. Уравнение реакции:



4. Уравнение реакции гидразина с кислородом:



Критерии оценивания:

Определение газа X	1 балл
Объяснение розового цвета	1 балл
Уравнения трёх реакций – по 2 балла, всего	6 баллов
Определение магния	2 балла
Всего за задачу – 10 баллов	

