

Министерство образования и науки Курской области
Задания для муниципального 2024/2025 учебном году

10 класс

Задание 10-1.

Кристаллическая структура галогенида рубидия имеет такой же тип, что и кристаллическая структура натрия хлорида. При этом сторона кубической элементарной ячейки составляет 0,700 нм. Каждая ячейка состоит из четырех формульных единиц. Плотность кристаллов составляет 3,207 г/см³. Определите формулу галогенида и докажите расчетами.

Задание 10-2.

Если при горении смеси хлората калия и углерода без доступа воздуха на 1 г смеси выделяется 2,0 кДж теплоты, то процесс считается устойчивым. Энтальпия сгорания угля равна –394 кДж/моль. Энтальпия реакции: $\text{KClO}_3 = \text{KCl} + 1,5\text{O}_2$ равна –48 кДж на 1 моль KClO_3 . Рассчитайте минимальную массу (г) угля (углерода), которую нужно добавить к 50 г хлората калия для устойчивого горения смеси.

Задание 10-3.

К газообразному углеводороду объемом 100 мл прибавили 400 мл кислорода и подожгли. После горения объем газовой смеси стал равен 250 мл. Эту смесь пропустили через раствор щелочи, при этом объем газовой смеси уменьшился до 50 мл. Определите формулу исходного углеводорода.

Задание 10-4.

При взаимодействии простого твердого вещества А с раствором щелочи или кислоты выделяет одно и то же количество газа В, не имеющего цвета и запаха. При этом в растворах образуются соответственно вещества С и D. Вещество С образует белый осадок при взаимодействии с эквивалентным раствором щелочи, который растворяется в избытке щелочи с образованием вещества D. Определите А, В и D, если известно, что при растворении 21,6 г вещества А выделяется 26,88 л (н.у.) газа В, а вещество А имеет светло-серый цвет. Формулы веществ запишите латинскими буквами, например, так: CH_4 , C_5H_{10} , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; Cr.

Вещество	Формула
А	
В	
D	