

Отборочный этап
8 класс.

Задача 1. (15 баллов)

При растворении 8,17 г металла в избытке соляной кислоты выделилось такое количество водорода, которое содержится в 1 грамме метана CH_4 , находящегося в объеме 1 л при 25 °С. Определите металл и напишите уравнения реакций его взаимодействия с раствором серной кислоты.

Задача 2. (15 баллов)

Рассчитайте объем воды необходимый для приготовления 30% раствора сульфата меди из 6,25 г медного купороса. Ответ приведите с точностью до сотых.

Задача 3. (15 баллов)

Алхимик должен уметь расшифровывать старинные манускрипты и свитки, написанные коллегами из сопредельных государств. Вам в руки попала запись о некоторых из элементов. Предположите по названию, какие из элементов это могут быть.

При реакции элемента *горчака* с элементом *кисликом* образуется белый порошок не растворимый в холодной воде, но растворимый в горячей. Определить элементы *горчик* и *кислик*.

Напишите уравнения описанных реакций. Напишите еще одну реакцию, в которую вступает *горчик*.

Задача 4. (15 баллов)

Известно, что в сложном соединении, содержащем натрий, серу и кислород, отношения масс элементов равны: $m(\text{Na})/m(\text{O})=0,72$; $m(\text{S})/m(\text{O})=0,50$.

Установите формулу соединения, если известно, что простейшая формула совпадает с реальной.

Задача 5. (20 баллов)

Школьник приготовил смесь сульфата алюминия и гидроксида натрия, в которой мольное соотношение веществ равно 1:7, а общее число атомов равно $3,01 \cdot 10^{23}$. К этой смеси добавили 20 мл воды и энергично перемешали. Часть смеси при этом не растворилась. Определите массу жидкости над осадком. Напишите уравнения протекающих реакций. При выполнении расчетов считайте, что все реакции протекают количественно (т.е., с выходом 100%).

Задача 6. (20 баллов)

Смесь нитратов серебра и меди растворили в воде и в полученный раствор опустили медную пластинку. После окончания реакции масса пластинки увеличилась на M г. В образовавшийся раствор опустили кадмиевую пластинку. После завершения реакции ее масса уменьшилась на M г. Определите массовые доли солей в исходной смеси, если известно, что по окончании опыта соли меди в растворе не осталось. Напишите уравнения протекающих реакций.