

**«БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ – БУДУЩЕЕ НАУКИ»  
ОЧНЫЙ ОТБОРОЧНЫЙ ТУР  
(03 декабря 2016 года)**

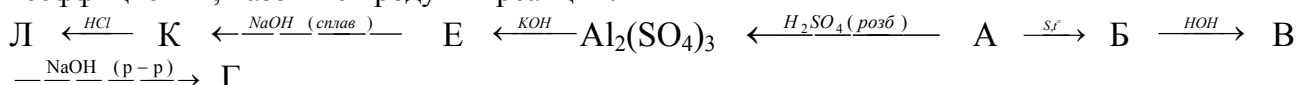
**10 класс**

**Задача 10-1**

При смешивании 400 г раствора хлорида железа (III) и 400 г раствора гидроксида бария получили осадок, который отфильтровали, прокалили и взвесили. Его масса составила 25 г. К фильтрату долили избыток серной кислоты. Образовался осадок массой 120 г. Определите массовые доли веществ в исходных растворах. Напишите уравнения протекающих реакций.

**Задача 10-2**

Напишите уравнения, которые соответствуют следующим преобразованиям, расставьте коэффициенты, назовите продукты реакций:



**Задача 10-3**

Соединение некоторого металла третьей группы таблицы Менделеева с углеродом в sp<sup>3</sup> гибридном состоянии содержит 75% металла по массе. Навеску этого вещества 28.8 г растворили без остатка в разбавленной серной кислоте. К выделившемуся газу добавили равный объем хлороводорода, затем хлора до достижения относительной плотности газовой смеси по водороду 28.0415. После облучения газовой смеси ультрафиолетовым светом до полного протекания некоторой реакции при 100°C смесь включала 2 газообразных вещества. Вычислите среднюю молярную массу этой смеси. Запишите уравнения реакций.

**Задача 10-4**

К 10 м<sup>3</sup> метана при н.у. добавили необходимое количество воздуха (содержащего 21% кислорода по объему, 79% азота, аргона и др. газов) и подожгли смесь. Теплота сгорания метана составляет 894 кДж/моль. Какой объем воздуха потребуется для полного сгорания? Какое количество теплоты выделится при этом? Каков станет объем газов после охлаждения продуктов до 0°C?