

ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССА

Секция «Химия»

Вариант № 1

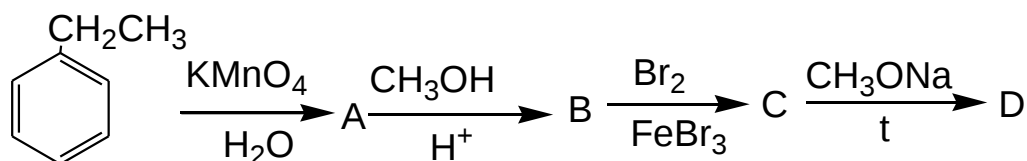
Вопросы:

1. Тестовое задание (см. на обороте) (10 баллов).

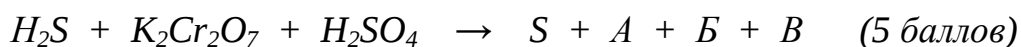
2. Проблема создания безопасных спичек была решена в 1855 году в Швеции. Они были представлены на Международной выставке в Париже и получили золотую медаль. Их главная особенность состояла в том, что они не воспламенялись при трении о любую твёрдую поверхность. Шведская спичка зажигалась только в том случае, если её потереть о боковую поверхность коробки, покрытую специальной массой.

Как же устроена современная спичка? (5 баллов)

3. Напишите все уравнения реакций, соответствующие последовательности превращений. Назовите все вещества (8 баллов).



4. Допишите уравнения реакций и расставьте коэффициенты методом электронного баланса:



(A, B, B – могут быть разными веществами).

5. К 50 мл раствора карбоната калия с концентрацией 3 моль/л и плотностью 1,30 г/мл медленно добавлено 35,7 мл 17% раствора хлорида цинка с плотностью 1,12 г/мл. Выпавший осадок отфильтровали. Вычислите массовые доли соединений, содержащихся в полученном фильтрате (12 баллов).

ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССА

Секция «Химия»

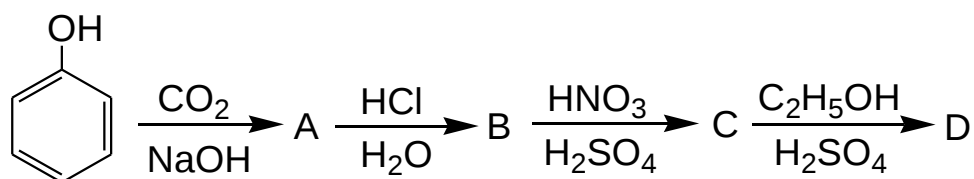
Вариант № 2

Вопросы:

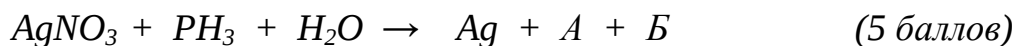
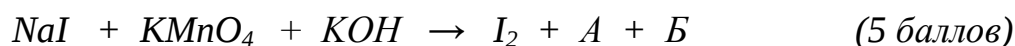
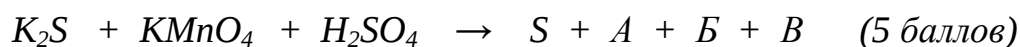
1. Тестовое задание (см. на обороте) (10 баллов).

2. Алхимики называли золото «царем металлов», поэтому и «вода», которая растворяет его, должна быть царем вод; ее назвали «аква регия» (лат. aqua regia) - царская водка (правильнее было бы «царская вода»). Приведите состав «царской водки». Каков механизм растворения благородных металлов в царской водке? (5 баллов).

3. Напишите все уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения, назовите все вещества (8 баллов).



4. Допишите уравнения реакций и расставьте коэффициенты методом электронного баланса:



(A, B, B – могут быть разными веществами).

5. Какую массу квасцов $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ необходимо добавить к 500г 6%-ного раствора сульфата калия, чтобы массовая доля последнего увеличилась вдвое? Найдите объем газа (при н.у.), который выделится при действии на полученный раствор избытка сульфида калия (12 баллов).