

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРГКОМИТЕТ ВСЕСОЮЗНОЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
И ХИМИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ

ЗАДАНИЯ
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА
8- 10 классы
II день

г. Тбилиси, апрель, 1983 г.

- 2 -

8 класс.

Теоретический тур.

Второй день.

Задача 1.

Белый порошок массой 85,55 г поместили в стакан и прилили избыток 20 %-ного раствора соляной кислоты. В реакцию вступил весь порошок. При ^{этом выделилось} 13,44 л газа, не поддерживающего горения, с плотностью по гелию, равной 11, и образовался прозрачный раствор. После добавления к полученному раствору избытка раствора сульфата натрия, выпало 46,68 г белого осадка. В результате прокаливании этого осадка с углём образовалось вещество белого цвета, при обработке которого раствором соляной кислоты выделилось 4,48 л неприятно пахнущего горючего газа с плотностью по воздуху 1,17. Если исходный белый порошок промыть водой, то масса его уменьшится на 31,80 г. При действии на нерастворимый в воде остаток соляной кислотой выделяется 6,72 л первого газа. Определите качественный и количественный состав исходного порошка. Напишите уравнения всех реакций. (Объёмы газов приведены к нормальным условиям).

Задача 2.

В два стакана налили по 100 г дистиллированной воды. В первый стакан поместили 2 г твёрдого вещества А, во второй - 2 г твёрдого вещества В. Оба вещества прореагировали полностью, причём в обоих случаях выделились одинаковые объёмы газа В. В результате пропускания в оба стакана по 1,12 л углекислого газа содержащиеся в растворах вещества прореагировали полностью и образовались одинаковые массы солей. При дополнительном пропускании в те же стаканы по 1,12 л углекислого газа масса соли в первом стакане увеличилась в 1,62 раза, во втором - не изменилась. Определите вещества А, В и напишите уравнения соответствующих реакций. (Объёмы газов приведены к нормальным условиям).

Задача 3.

После взаимодействия с водой 1,40 г смеси щелочного металла с его оксидом образовалось 1,79 г щёлочи. Найдите качественный и количественный состав смеси.

Задание для учащихся IX класса. День второй.

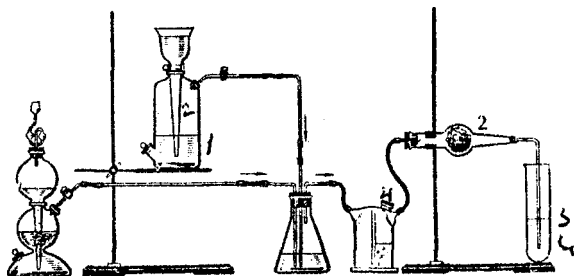
Вопросы эрудиту:

- 1) "Что нового в Старом Осколе?" – так называются и популярная книжка и журнальная статья. В самом деле, – что нового в этом городе?
- 2) Что такое транспортные реакции? Встречались ли они Вам в школьном уроке химии?
- 3) Что такое ситаллы и каково их значение в технике?
- 4) Что такое химическая бионика и каково ее значение в решении проблемы связанного азота?

Задание экспериментатору.

Хорошо ли Вы разбираетесь в химическом эксперименте? – Изучите внимательно приведенный ниже рисунок лабораторной установки (он заимствован из литературы) и ответьте на следующие вопросы:

1. Для какого опыта может быть предназначена эта установка?
2. Назовите все использованные в установке приборы и посуду. Каково их назначение?
3. Какие ошибки допущены на этом рисунке?



10 класс

Вопросы для конкурса эрудитов

1. До недавнего времени очень многие продукты и полупродукты промышленности основного органического синтеза производились из ацетилена, а сейчас главным их источником служит этилен. Приведите примеры таких веществ и схемы их получения как из ацетилена, так и из этилена; укажите условия проведения каждого процесса. Чем был вызван переход с одного вида сырья на другой?

2. Какие Вы знаете современные физические методы установления структуры органических веществ? Что позволяет определить каждый из них?

3. В последние годы интенсивно развивается химия кластерных соединений. Что Вы знаете о таких соединениях? Приведите примеры.

4. В настоящее время ведутся исследования по проблеме использования водорода в качестве химического топлива. Чем привлекателен водород в такой роли? Какие трудности встанут на пути решения указанной проблемы и каковы возможные пути их преодоления?

5. Белковый дефицит в питании (как человека, так и животных) -- очень острая проблема мирового масштаба. Какие пути преодоления этого дефицита Вам известны?