

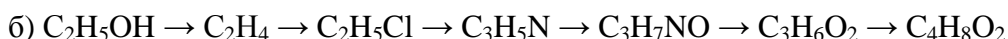
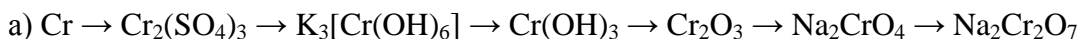
---

Региональная олимпиада по естественным наукам. Секция «Химия»

Задания 2016 года для учащихся 11х классов

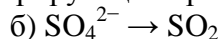
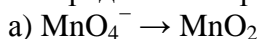
Вариант 1

1. Приведите уравнения реакций, необходимых для следующих превращений:



Укажите условия их протекания.

2. Предложите примеры реакций, иллюстрирующие превращения:



Коэффициенты в уравнениях химических реакций расставьте с помощью электронно - ионного баланса (метода полуреакций).

3. В молекуле некоторого алкина содержится 30 электронов. Определите его брутто-формулу, а также структурные формулы возможных изомеров, назовите их. Для 2х изомеров (циклического соединения и разветвленного углеводорода) укажите тип гибридизации центральных атомов, изобразите схему перекрывания атомных орбиталей при образовании связей.

4. Что такое консерванты? Являются ли консерванты природными веществами или синтезированы человеком? Вредны ли эти вещества для здоровья? Приведите примеры консервантов, их формулы, наименование и укажите принадлежность этих веществ к определённому классу химических соединений.

5. 0.648 г образца дипептида, содержащего углерод, водород, азот и кислород, сожгли в достаточном количестве кислорода. Полученную смесь газов сначала пропустили через трубку с фосфорным ангидридом (масса трубки увеличилась на 0.36 г), а затем через избыток раствора гашеной извести (выпало 2.00 г белого осадка). При этом осталось 89.6 мл непоглощенного газа при н.у. Определите возможную структурную формулу пептида.

6. При охлаждении 44 мл 15.07 % раствора нитрата меди (II) (плотность раствора 1.136 г/мл) выпало 3.63 г кристаллогидрата, а полученный раствор содержал 10.17 % соли. Определите массу оксида меди (II), которую можно получить, прокаливая кристаллогидрат. При расчете учтите, что потери осадка кристаллогидрата при фильтрации раствора составили 10 %.