2015 год

Всероссийская олимпиада школьников по химии
Муниципальный этап
10 класс

Задача 1.
При нагревании углеводорода А образуется два вещества – простое и сложное В. Вещество В образуется так же при гидролизе карбида кальция. При пропускании вещества В через трубку с активированным углем, нагретым до 650 градусов, образуется вещество С - легкокипящая бесцветная жидкость, почти вдвое тяжелее пропина. Вещество В реагирует с аммиачным раствором оксида серебра с образованием темного осадка. Вещество С при действии на него смеси концентрированных серной и азотной кислот при нагревании переходит в соединение Д – тяжелую желтоватую жидкость с запахом горького миндаля. Напишите формулы и названия веществ А, В, С, Д и уравнения реакций, описанных в условии задачи. Ответ подтвердите расчетом.

Задача 2.
11,6 г смеси алкина с пентаном может присоединить 64 г брома. Для полной нейтрализации углекислого газа, полученного при сгорании этой смеси, потребовалось 355,6 мл 17%-ного раствора едкого натра, плотность которого равна 1,125 г/мл. Определите качественный и количественный состав исходной смеси.

Задача 3.
Углевород имеет структурную формулу
$H_3C-C\equiv C-C(CH_3)=CH_2$
А) назовите данное соединение по международной номенклатуре, укажите тип гибридизации каждого атома углерода;
Б) напишите уравнения возможных реакций данного соединения с хлороводородом;
В) приведите структурные формулы и названия трех изомеров данного углеводорода с открытой цепью углеродных атомов .

Задача 4.
При прокаливании смеси массой 82 г, состоящей из ацетата натрия и избытка гидроксида натрия, выделился газ, прореагировавший при освещении с хлором. В результате последней реакции образовалось 46,2 г тетрахлорметана. Выход тетрахлорметана составил 60% от теоретического. Найдите массовые доли веществ в исходной смеси.

Задание 5.
Даны две соли – хлорид (нитрат) алюминия и карбонат натрия. Проделайте реакцию между ними. Укажите признаки реакций, напишите уравнение (-я) происходящей (-их) реакций в молекулярной и ионной формах.