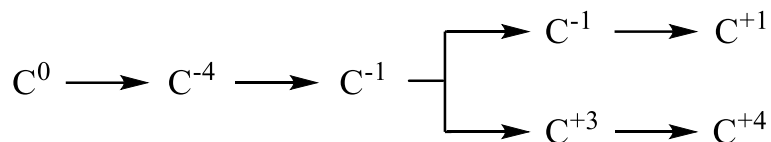


Задания для олимпиады по химии (1 тур) 10 класс.

Задание 1. Составьте схему превращений, соответствующую изменению степеней окисления атома углерода в соединениях, запишите уравнения реакций, соответствующие составленной схеме:

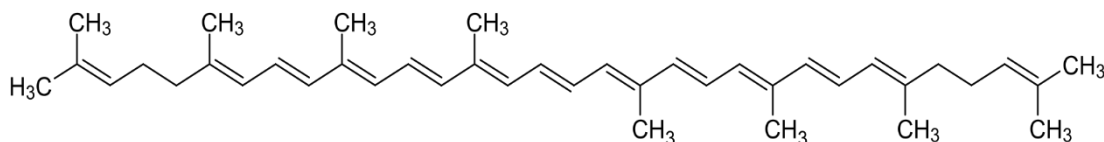


14 баллов

Задание 2. Как можно, используя только один реактив, различить следующие соли: сульфат натрия, сульфит натрия, силикат натрия, карбонат натрия? Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

10 баллов

Задание 3. Ниже представлена структурная формула углеводорода А, являющегося каротиноидным пигментом, содержащимся во многих красно-оранжевых частях растений. Благодаря нему обусловлена красная окраска томатов, арбузов, гуавы. Основная функция данного соединения в человеческом организме – антиоксидантная.



Рассчитайте молекулярную массу (г/моль) вещества А.

Рассчитайте максимальный объем водорода (л, н.у.), который может прореагировать с 134 г углеводорода А.

4 балла

Задание 4. Установите строение вещества состава C_8H_{18} , которое можно получить по реакции Кольбе и по реакции Вюрца без побочных продуктов. При монохлорировании данного углеводорода образуется только одно монохлорпроизводное. Напишите обе предложенные реакции получения C_8H_{18} и реакцию взаимодействия его с хлором.

8 баллов

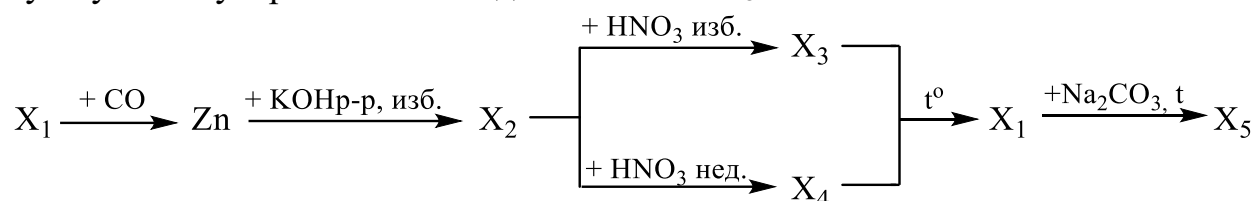
Задание 5. В водно-спиртовом растворе хлорида кальция было обнаружено $1,204 \cdot 10^{22}$ хлорид-ионов и 4,44 г соли, не распавшейся на ионы. Определите степень диссоциации соли (в %) в этом растворе.

6 баллов

Задание 6. При дегидратации насыщенного одноатомного спирта выделяется газообразный непредельный углеводород, объем которого в 3 раза меньше объема углекислого газа, образовавшегося при сжигании того же количества спирта. Какой спирт был подвергнут превращениям? Какое количество изомеров может иметь этот спирт? Какой минимальный объем 10%-ного раствора гидроксида калия (плотность 1,09 г/мл) потребуется для поглощения углекислого газа, если было сожжено 5 г этого спирта?

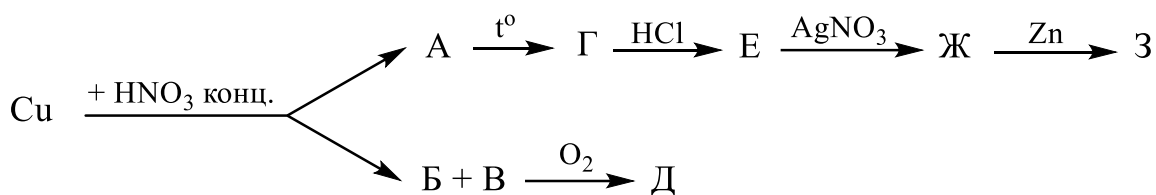
12 баллов

Задание 7. Осуществите указанные ниже превращения и посчитайте сумму молекулярных масс соединений X_2 и X_5 .



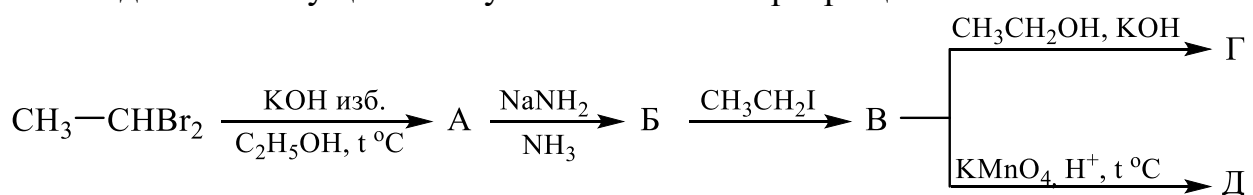
8 баллов

Задание 8. Осуществите указанные ниже превращения



8 баллов

Задание 9. Осуществите указанные ниже превращения



10 баллов

Задание 10. Смесь карбоната и гидрокарбоната натрия массой 1,37 г обработали соляной кислотой. Выделившийся газ пропустили через раствор, содержащий 0,0225 моль гидроксида бария. Избыток раствора гидроксида бария отделили от осадка и нейтрализовали серной кислотой. Масса нового осадка 1,75 г. Вычислите массовые доли карбоната и гидрокарбоната натрия в исходной смеси.

20 баллов

