

Задания по химии для проведения олимпиады вузов Росрыболовства

Заочный тур, на 2015\16 уч.год.

10 класс

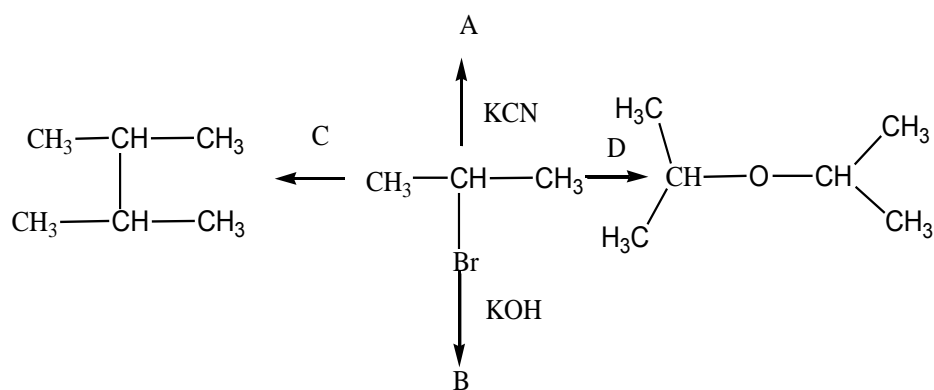
1. К 277,6 мл 5,49 %-го раствора сульфата меди (плотность раствора 1,05 г/мл) прибавили 181,8 мл 8,45 %-го раствора сульфида бария (плотность раствора 1,10 г/мл). Выпавший осадок отфильтровали. Определите состав фильтрата.

12 баллов

2. При взаимодействии металла с концентрированной кислотой получается соль и выделяется газ, который растворяется в воде с образованием двухосновной кислоты, более слабой, чем исходная. Полученная соль хорошо растворима в воде, и при взаимодействии такого раствора с металлическим железом легко выделяется исходный металл. Определите, что это за металл, какая образуется кислота и напишите уравнение всех реакций. Дайте обоснованный ответ.

10 баллов

3. Дана схема превращений:



Предложите схемы реакций, позволяющих осуществить следующие превращения; Укажите строение веществ A и B; Идентифицируйте реагенты C и D; Назовите типы приведенных в схеме реакций; Охарактеризуйте механизм образования вещества B; Объясните, могут ли вещества A и B взаимодействовать с реагентами C и D.

14 баллов

4. Неизвестный углеводород X имеет плотность паров по воздуху 3,31. При сжигании навески X в избытке кислорода образуется 15,68 л углекислого газа (при н.у.) и 10,8 мл воды. Углеводород X обесцвечивает бромную воду с образованием вещества A (реакция 1). 1 моль X в присутствии платинового катализатора способен прореагировать с 1 молем водорода при этом образуется углеводород B циклогексанового ряда (реакция 2). В результате монобromирования B при облучении светом образуется преимущественно одно органическое бромпроизводное C (реакция 3).

При взаимодействии соединения X с водным раствором перманганата калия в присутствии серной кислоты происходит обесцвечивание раствора и образуется единственный органический продукт D (реакция 4), содержащий в своем составе три атома

кислорода. 1 моль вещества D полностью реагирует с 0,5 моль карбоната натрия с выделением углекислого газа и образованием соли E (реакция 5).

Напишите уравнения всех описанных реакций. Для всех органических веществ, участвующих в этих реакциях, используйте структурные формулы.

10 баллов

Сумма 46 баллов