

10-2.

Соединение **А** было получено Вёлером из неорганических веществ, что стало очередным аргументом против теории витализма (реакция 1). Из него можно получить важнейшие органические вещества. Например, в одну стадию можно получить углеводороды **Б**, **В**, **Г**, **Д** с одинаковой массовой долей углерода (реакции 2 – 5), при этом соединения **В** и **Г** являются изомерами. Из соединения **Б** (содержит на 2 углерода меньше, чем соединение **Г**) в одну стадию получают галогенуглеводород **Е** (реакция 6), в состав которого, кроме углерода и водорода, входит еще один элемент, массовая доля которого равна 40,11%. Одним из продуктов гидрирования **Б** (реакция 7) является соединение **Ж**, которое является мономером одного из важнейших полимеров (реакция 8). Соединение **Г** является высокосимметричным и ненасыщенным, преимущественно вступает в реакции электрофильного замещения. Вещество **В**, молекула которого тоже симметрична и ненасыщенна, преимущественно вступает в реакции присоединения, а не замещения. Молекула соединения **Д** содержит на 2 углерода больше, чем молекула соединения **В**, соединения **Г** и **Д** имеют циклическое строение. Определите соединения **А** – **Ж** (запишите структурные формулы), напишите уравнения реакций 1 – 8 и уравнение реакции окисления вещества **В** перманганатом калия в кислой среде при нагревании. Как называют полимеры мономеров **Е** и **Ж**?

Решение:

Начать решение задачи можно с соединения Г, описание которого явно намекает на бензол. Тогда соединение А – ацетилен, из которого получают все перечисленные углеводороды. Сам ацетилен Вёлер получил из карбида кальция

Б – C_4H_4 (винилацетилен)

В – C_6H_6 (дивинилацетилен)

Г – бензол

Д – C_8H_8 (циклооктатетраен)

Из винилацетилена получают хлоропрен (Е) (по расчету), который является мономером для неопрена.

При неполном гидрировании получают бутадиен-1,3 – мономер бутадиенового каучука (каучуки – общее название, загаданное в условии).

Критерии:

Определение веществ А – Д – по 1 баллу (итого 5 баллов);

Определение вещества Е – 2 балла (без расчета – 0 баллов);

Определение Ж – 1 балл;

Реакции 1 – 8 – по 1 баллу (итого 8 баллов);

Реакция окисления – 3 балла;

Название полимеров (общее или для каждого из соединений Е и Ж в отдельности) – 1 балл.

Итого: 20 баллов.