

## Исследование процесса взаимодействия галоидов с мочевиной

Королева Г.Н., Джалилов А.Т.

студентка

Ташкентский химико-технологический институт, Ташкент, Узбекистан

koroleva.gala@gmail.com

В настоящее время в нашей республике налажено производство мочевины и целесообразно исследовать сферу её применения. Данная работа посвящается исследованию процесса нуклеофильного замещения при взаимодействии аминосоединения (мочевины) с алкилирующими агентами. Прежде всего, реакция нуклеофильного замещения зависит от реакционной способности нуклеофила и электрофила, алкилирующего агента. Реакция способности аминов и аминосоединений характеризуется определенными значениями констант основности, которые возрастают от первичного амина к третичному, а алифатические амины являются более сильными основаниями, чем ароматические амины.

В данном случае для исследования механизма реакции полимеризации взяты 3-хлороксопропан-эпихлоргидрин (ЭХГ) с диамидом угольной кислоты (карбамид, мочевины) и карбамида с аллибромидом.

Процесс полимеризации ЭХГ и карбамида, аллибромид с карбамидом был проведен в лабораторных условиях при комнатной температуре при эквимолярном соотношении компонентов, при рН среды 8-9. Полученный продукт взаимодействия ЭХГ с карбамидом обладает обменной емкостью по 0,1 н. раствору  $\text{AgNO}_3$ –6.5 мг-экв/г с содержанием хлора 19,7%.

Полимеризация длилась 2 часа до полного осаждения полимера. Был проделан ряд опытов по определению оптимального соотношения компонентов и среды полимеризации. Оказалось, что в водной среде образуется более высокомолекулярный разветвленный водорастворимый полимер, чем в других полярных растворителях. Это объясняется тем, что реакция прекращения роста цепи менее вероятна из-за образования ассоциированных макромолекул.

У полученных продуктов была определена вязкость, растворимость в растворителях. Проведены ИК-спектроскопический анализ исходных компонентов и продуктов реакции.

При интерпретации ИК-спектров ЭХГ отчетливо наблюдаются интенсивные полосы поглощения в областях относящиеся к валентным колебаниям эпоксидного кольца. С течением времени эти полосы уменьшаются. В начале реакции в системе происходит раскрытие эпоксидного кольца с образованием нового соединения с двумя реакционными группами, то же самое происходит и у аллилбромид с раскрытием двойной связи. Затем в системах происходит реакция образования активного димера и последующая реакция роста цепи.

На основании проведенных исследований взаимодействия ЭХГ с мочевиной и аллилбромид с карбамидом, сделали вывод, что эти взаимодействия можно отнести к реакциям нуклеофильного замещения, лимитирующей стадией которого является реакция химической активации, а также полученные анионообменные смолы обладают низкой химической, термической стойкостью и неудовлетворительными механическими свойствами.

### Литература

1. Heywood D.L., Philips B. The reaction of Epichlorhidrin with secondary amines./ J.Amer Chem. Soc./ 1958, V 80, #5, pp. 1257-1259.
2. Лосев И.П., Федотова О.Я. Практикум по химии высокополимерных соединений. // Москва: Химическая литература. 1959. – 35-38 с.
3. Справочник химия. // Перевод с немецкого канд. хим. Наук В.А. Молочко, С.В. Крынкиной. Москва.:Химия Издание второе, стереотипное.-2000, 498-534 с.