



СРАВНЕНИЕ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА И ПОЛИЭПИХЛОРГИДРИНА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ТИОМОЧЕВИНОЙ*

Родионова А. П., Слепухин П. А., Пестов А. В.

УрО РАН Институт органического синтеза

им. И. Я. Постовского, 620137, Россия, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 22,

E-mail: alyonarod@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Хлорсодержащие полимеры являются перспективным исходным сырьем для синтеза широкого спектра функциональных полимеров с использованием метода полимераналогичных превращений, в частности, осуществляемого в рамках подхода «синтез в геле», развиваемого авторами настоящего исследования. Поливинилхлорид (ПВХ) и полиэпихлоргидрин (ПЭХГ) особенно интересны тем, что они коммерчески доступны и имеют атомы хлора, которые могут быть эффективно замещены на S-, O- или N-содержащую функциональную группу. Эффективность такого рода процессов особенно высока, когда атом хлора находится в боковой цепи. Это облегчает нуклеофильное замещение и позволяет избежать неоднородности химического строения продукта в отличие от более простых субстратов, таких как ПВХ. Данная работа посвящена сравнению реакционной способности поливинилхлорида и полиэпихлоргидрина в реакции с тиомочевинной, осуществляемой с целью получения новых сорбционных материалов, имеющих в составе S- и N-содержащие функциональные группы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Взаимодействие ПВХ и ПЭХГ с тиомочевинной осуществляли в геле полимера при нагревании с варьированием растворителей, катализаторов, концентрации полимера и соотношения реагентов. Состав и строение полученных продуктов характеризовали данными элементного анализа, ИК-Фурье спектроскопии и термогравиметрии с ИК-идентификацией продуктов разложения (рис. 1).

Наиболее эффективные условия функционализации полимеров представлены в таблице 1.

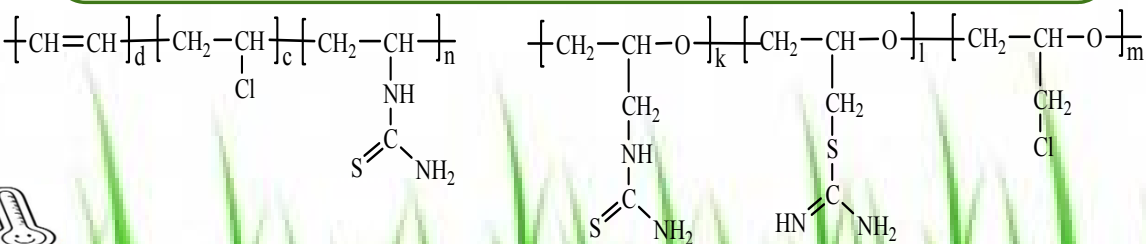


Рисунок 1. Продукты взаимодействия тиомочевины а) с ПВХ б) с ПЭХГ

Параметр	ПВХ	ПЭХГ
Растворитель	диметилформамид	диоксан, диоксалан
Концентрация полимера, % масс.	30	7-8
Соотношение реагентов	1:2	1:3
Максимальная степень замещения	0,3	1
Характер нуклеофильности тиомочевины	N-нуклеофил	S- и N-нуклеофил
Параллельные реакции	Сшивка, дегидрохлорирование	Частичная сшивка

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, как следует из полученных данных, полиэпихлоргидрин более эффективен в реакции с тиомочевинной, чем поливинилхлорид. При этом тиомочевина реагирует с ПВХ как N-нуклеофил, формируя в структуре полимера тиокарбамоильные группы, а в случае с ПЭХГ выступает в качестве амбидентного нуклеофила.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 18-33-00620 мол_а.