

## ЭПОКСИДИРОВАНИЕ ОЛИГОДИЕНОВ ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА В ПРИСУТСТВИИ ПЕРОКСОФОСФОВОЛЬФРАМАТНОГО КАТАЛИТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Ахмедьянова Р.А., Милославский Д.Г., Гибатов И.Х.

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский  
технологический университет», 420015, г. Казань, ул. Карла Маркса, 68  
e-mail: achra108@rambler.ru

Введение функциональных групп в структуру полимеров заметно расширяет область их применения. Среди них большую популярность получили эпокси- и гидроксилсодержащие продукты, в том числе и жидкие.

Получение жидких эпоксисодержащих каучуков (как правило, содержащих бутадиеновые и изопреновые звенья) может быть осуществлено по двум направлениям: эпоксидирование олигомерных продуктов<sup>1-3</sup>; деструкция высокомолекулярных полимеров, содержащих эпоксидные группы<sup>4</sup>.

Эти варианты описаны в литературе, и в обоих случаях используются растворители. Для первого направления, в роли эпоксилирующих агентов рассмотрены лишь надкислоты и гидропероксиды<sup>1-3</sup>.

Известны промышленные образцы эпоксидированных низкомолекулярных бутадиеновых каучуков (EPL PB3600, JP-100/200/400, Poly BD 600E/605E), как правило, они содержат концевые гидроксильные группы и характеризуются содержанием эпоксидного кислорода (СЭК) 3,2-8,7 %.

Нами рассмотрен процесс эпоксидирования олигомерных продуктов, содержащих бутадиеновые звенья пероксидом водорода в присутствии пероксофосфатовольфраматного каталитического комплекса, образующегося *in situ* без участия растворителей. Данный метод ранее успешно был апробирован при эпоксидировании растительных масел<sup>5</sup>. В качестве объекта модификации рассмотрены промышленные продукты: сополимеры изопрена и бутадиена (ПДИ-0, ПДИ-1К) и олигобутадиен (СКДН-Н).

На основе рассмотренных олигодиенов были получены продукты с СЭК более 7 %. Важно отметить, что продукты с содержанием эпоксидного кислорода менее 5 % легко выделяются с помощью центрифуги.

### Литература

1. Кошель Н.А., Туров Б.С., Уставщиков Б.Ф., Смурьгина Н.Н. Основной органический синтез и нефтехимия, Выпуск 4, 1975, 34.
2. Azhar N.H.A., Rasid H.M., Yusoff S.F.M. AIP Conference Proceedings 1784, 2016, 030024.
3. Wheelock C.E. Industrial and Engineering Chemistry, 1958, 50, 299.
4. Rooshenass P., Yahya R., Gan S.N. Rubber Chemistry and Technology, 2016, 89, 177.
5. Милославский Д.Г., Ахмедьянова Р.А. Вестник технологического университета, 2015. 18, 25.