

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

УДК 541.(64+183.12)

ПОЛУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩЕГО
ПОЛИМЕРНОГО СОРБЕНТА С «НАСТРОЕННЫМ»
НА СОРБИРУЕМЫЙ ИОН РАСПОЛОЖЕНИЕМ МАКРОМОЛЕКУЛ

Ранее нами [1, 2] были исследованы сорбционные свойства комплексобразующего сорбента, полученного сополимеризацией диэтилового эфира винилфосфоновой кислоты с акриловой кислотой и последующим сшиванием линейного сополимера, и высказано предположение, что стадией, лимитирующей скорость процесса, является поворот сегментов макромолекул в выгодное для сорбции положение. Исходя из этого, мы предприняли попытку получить полимерный сорбент с предварительно «настроенным» на сорбцию локальным расположением звеньев макромолекул.

Общий принцип заключается в осуществлении взаимодействия линейного полимера и сорбируемого субстрата в условиях, когда звенья макромолекул еще имеют достаточную подвижность, последующей фиксации возникающих оптимальных для сорбции конформаций путем сшивания системы полимер — субстрат и удаления субстрата из спитой системы. В результате такой «настройки» мы ожидали существенного улучшения сорбционных характеристик сорбента.

В качестве объекта был использован упомянутый выше сополимер диэтилового эфира винилфосфоновой кислоты с акриловой кислотой, который настраивали на сорбцию ионов меди. Раствор сополимера в этаноле с концентрацией 0,8 г/100 мл смешивали с двойным объемом 0,15 н. раствора CuSO_4 в 0,1 н. H_2SO_4 . Смесь титровали медно-аммиачным раствором (0,1 н. CuSO_4 , 0,5 н. NH_4OH) до значения pH 3,95. Скорость титрования подбирали таким образом, чтобы значение pH повышалось не более чем на 0,2 единицы в час. Выпавший медный комплекс полимера отфильтровывали, промывали водой до удаления избытка ионов меди, сушили под вакуумом при 35–40°, затем смешивали с 10 вес. % сшивающего реагента — метиленакриламида, заливали этанолом и оставляли на 24 часа для набухания. Этанол испаряли и образец нагревали в вакуумированных до 10^{-3} тор запаянных ампулах при 150° в течение 5 час. Со спитого таким образом комплекса десорбировали ионы меди обработкой 1 н. HCl.

Исследования показали, что предварительная «настройка» сегментов макромолекул сорбента к ионам меди с последующим фиксированием этого расположения межмолекулярным сшиванием позволяет более чем в два раза увеличить емкость сорбента по сравнению с тем же сополимером, спитым обычным путем без «настройки», и существенно повысить скорость сорбции. Статическая обменная емкость по ионам меди увеличилась с 2,0 до 4,2 мг-экв/г. Время достижения равновесия уменьшилось со 144 до 12 час., а время полусорбции — с 2 час. до 15 мин.

Это свидетельствует о той роли, которую играет фиксация определенного расположения функциональных групп в спитых макромолекулах в химических реакциях полиэлектролитов.

А. А. Эфендиев, Д. Д. Оруджев, В. А. Кабанов

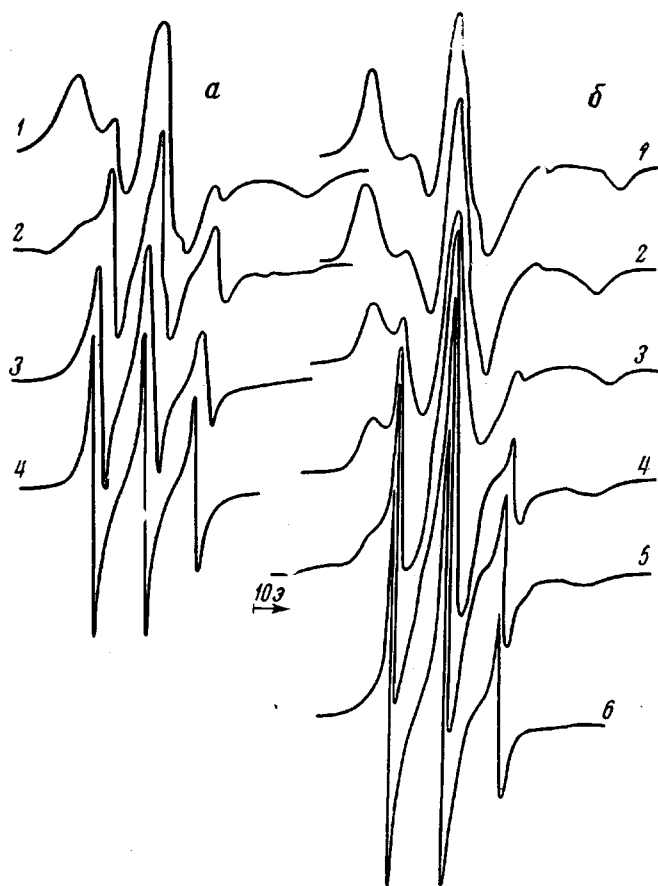
ЛИТЕРАТУРА

1. А. А. Эфендиев, Е. П. Чернева, Н. Н. Туницкий, В. А. Каргин, Ж. физ. химии, 37, 1035, 1964.
2. А. А. Эфендиев, Сб. Исследования в области кинетики, моделирования и оптимизации химических процессов, т. II, Изд-во «Элм», Баку, 1974.

УДК 541.64:539.199

О МОЛЕКУЛЯРНОЙ ПОДВИЖНОСТИ ЦЕПЕЙ КАУЧУКА В ЖЕСТКОЙ ТРЕХМЕРНОЙ ЭПОКСИДНОЙ МАТРИЦЕ

Для понимания механизма влияния эпоксидной матрицы на несовмещающийся каучук важно выяснить физическое состояние каучука в жесткой эпоксидной матрице. Метод спиновой метки, примененный нами в



Температурное изменение вида ЭПР-спектров спиновой метки:

a — свободный спин-меченый каучук; *б* — спин-меченый каучук
в жесткой эпоксидной матрице при 23° (1), 74° (2), 105° (3), 150° (4),
165° (5) и 175° (6)

изучении эпоксидно-каучуковых композиций, оказался весьма эффективным. Спиновую метку присоединяли к каучуку ($M \approx 3000$) с эпоксидными концевыми группами путем реакции последних с аминогруппами иминоксильного радикала, в результате которой в месте посадки радикала обра-