

## ЛИТЕРАТУРА

1. Э. М. Аковбян, Л. С. Гальбрейх, З. А. Роговин, Сб. Целлюлоза и ее производные, Изд-во АН СССР, 1963, стр. 107.
2. Е. Ф. Шаркова, А. Д. Вирник, З. А. Роговин, Изв. ВУЗов. Химия и химич. технолог., 1965, № 3, 465.
3. Г. С. Масайдова, А. С. Якушина, Л. С. Гальбрейх, З. А. Роговин, Высокомолек. соед., Б9, 797, 1967.
4. Ю. В. Артемова, А. Д. Вирник, И. Н. Землянский, З. А. Роговин, Высокомолек. соед., Б9, 797, 1967.
5. В. И. Гольданский, В. В. Храпов, О. Ю. Охлобыстин, В. Я. Рочев, Chapter 6 (p. p. 336—376) in Chemical Applications of Mössbauer Spectroscopy, Editors V. I. Goldanskii, R. H. Herber, Academic Press New York — London, 1968.
6. В. И. Гольданский, Н. А. Платэ, Ю. А. Пуринсон, В. В. Храпов, Высокомолек. соед., Б11, 498, 1969.
7. В. И. Гольданский, Е. Ф. Макаров, Р. А. Стукан, В. А. Трухтанов, В. В. Храпов, Докл. АН СССР, 151, 357, 1963.

УДК 66.095.26:678.86

## РАДИАЦИОННАЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ ОКИСИ ДИОКТИЛВИНИЛФОСФИНА

*Ю. Г. Чикишев, А. А. Снимщикова, Б. Л. Щетлин*

Известно, что окиси третичных фосфинов, в частности триоктилфосфин-оксид, обладают высокими комплексообразующими свойствами по отношению ко многим редкоземельным элементам [1].

В связи с этим определенный интерес представляет получение высокомолекулярных фосфорорганических соединений, содержащих фосфиноксидные группировки с октильными радикалами, поскольку полимерные комплексообразователи могут обладать технологическими преимуществами.

Ранее, на примере окисей диэтиловинилфосфина и дифениловинилфосфина, было показано, что радиационный способ инициирования является эффективным методом получения высокомолекулярных продуктов из окисей третичных моновинилфосфинов [2, 3]. В настоящей работе была предпринята попытка использования радиационно-химического метода полимеризации для получения полимера из диоктиловинилфосфиноксида (ДОВФО). Мономер был синтезирован Медведь и Поликарповым по предложенному ими методу [4].

Полимеризацию ДОВФО проводили в стеклянных вакуумированных ампулах в расплаве при 100°. В качестве источника излучения использовали  $\text{Co}^{60}$ . Мощность дозы излучения составляла 2000 рад/сек, доза — 65 Мрад.

После окончания облучения непрореагировавший мономер удаляли отгонкой в высоком вакууме при 150°. Степень превращения составляла ~ 99 %. В результате реакции полимеризации был получен вязкий полимер, хорошо растворимый во многих органических растворителях и не растворимый в воде. Характеристическая вязкость бензольного раствора составляла 0,11, средневесовой молекулярный вес —  $4,8 \cdot 10^4$  (определен методом светорассеяния в бензольном растворе).

Кроме того, была показана возможность прививочной полимеризации ДОВФО из газовой фазы на поверхности аэросила. Прививку ДОВФО проводили в двухкамерном стеклянном приборе по методике, описанной ранее [5]. При облучении мономер находился при 150°, а аэросил — при 190°. Облучение проводили на рентгеновской установке АРХ-70-200. Мощность дозы составляла 100 рад/сек, доза — 18 Мрад, выход привитого полимера по отношению к аэросилу — 10 %, гомополимера — 4 %.

По окончании опыта аэросил с привитым полимером промывали ацетоном для удаления гомополимера. Затем аэросил высушивали и растворяли в 50%-ном растворе плавиковой кислоты. Оставшийся полимер отфильтровывали и промывали. Свойства выделенного полимера при прививочной полимеризации соответствуют свойствам полимера, полученного при радиационной полимеризации в массе.

### Выводы

В результате применения радиационно-химического метода инициирования был получен полимер из диоктилвинилфосфоноксида и осуществлена прививочная полимеризация этого мономера из газовой фазы на аэросиле.

Институт элементоорганических соединений  
АН СССР

Поступила в редакцию  
17 I 1969

### ЛИТЕРАТУРА

1. D. F. Peppard, Advances in Inorganic chemistry and Radiochemistry, v. 9, No. 9, New York — London, 1966, p. 28; J. C. White, W. Y. Ross, U. S. at Energy Comm. NAS-NS, 1961, 3102.
2. Б. Л. Цетлин, Т. Я. Медведь, Ю. Г. Чикишев, Ю. М. Поликарпов, С. Р. Рафиков, М. И. Кабачник, Высокомолек. соед., 3, 1117, 1961.
3. Ю. Г. Чикишев, Б. Л. Цетлин, С. Р. Рафиков, Ю. М. Поликарпов, Т. Я. Медведь, М. И. Кабачник, Высокомолек. соед., 7, 33, 1965.
4. М. И. Кабачник, Т. Я. Медведь, Ю. М. Поликарпов, Докл. АН СССР, 135, 849, 1960; М. И. Кабачник, Т. Я. Медведь, Ю. М. Поликарпов, К. С. Юдина, Изв. АН СССР, Отд. хим. н., 1964, 2029.
5. Б. Л. Цетлин, С. Р. Рафиков, Л. И. Плотникова, П. Я. Глазунов, Труды II Всесоюзного совещания по радиационной химии, Изд-во АН СССР, 1962, стр. 497.

УДК 678.664:541.64

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ СЕТЧАТОГО ПОЛИУРЕТАНА НА ОСНОВЕ ОЛИГОМЕРНОГО МАКРОДИИЗОЦИАНАТА

*А. Е. Нестеров, Т. Э. Липатова, В. К. Иващенко,  
Ю. С. Липатов*

В одной из работ по исследованию процесса образования трехмерной полиуретановой сетки на основе олигомерных макродиизоцианатов разного молекулярного веса ( $M$ ) [1] нами было показано, что механизм этого процесса существенным образом отличается от такового при получении обычной трехмерной сетки из мономеров. В олигомерной системе до ~50—60% превращения реакция протекает по обычному механизму полифункциональной поликонденсации для мономеров и лишь начиная с ~55—60% превращения происходит образование сильно разветвленных макромолекул, сопровождающееся резким возрастанием молекулярного веса в сравнительно небольшом диапазоне степеней превращения. При этом прирост  $M$  на процент превращения значительно превосходит теоретически рассчитанный согласно теории Флори для процессов равновесной полифункциональной поликонденсации для мономеров.

Поскольку эти исследования ограничивались степенями превращения до точки геля и не была детально исследована полидисперсность получаемых продуктов, нельзя было сделать вполне определенных выводов о механизме этих процессов.