

Выводы

1. Высказано предположение о возможности образования π -комплексов при смешении *cis*-полиизопрена с окисью цинка.

2. Методом ИК-спектроскопии обнаружена в спектре смеси натурального каучука и ZnO новая полоса поглощения в области 1545 см^{-1} , являющаяся признаком образования π-комплексов.

Всесоюзный научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт резиновой промышленности

Поступила в редакцию
22 II 1971

ЛИТЕРАТУРА

- Л. А. Шуманов, И. А. Туторский, Б. А. Догадкин, Высокомолек. соед., **9**, 2555, 1967.
 - М. З. Рахман, П. Е. Иванова, Каучук и резина, 1970, № 7, 49.
 - К. В. Нельсон, Н. Н. Новикова, Колебательные спектры и молекулярные процессы в каучуках, изд-во «Химия», 1965, стр. 136.
 - Химические реакции полимеров, под ред. Е. Феттеса, т. 1, изд-во «Мир», 1967, стр. 112.
 - A. L. Dent, R. J. Kokes, J. Amer. Chem. Soc., **92**, 1092, 1970.

УДК 541.64:542.952

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ АРОМАТИЧЕСКИХ ПОЛИЭФИРАМИДОИМИДОВ

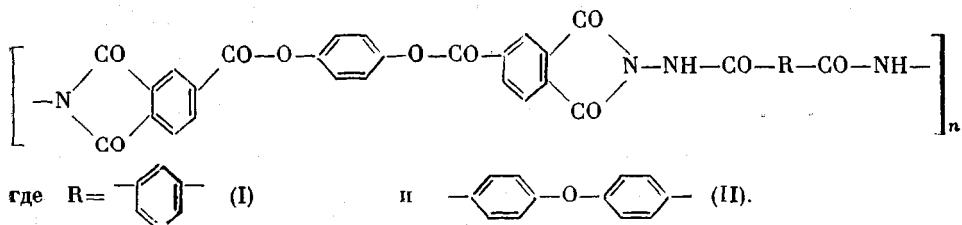
*Н. А. Адррова, М. М. Комон, Т. А. Маричева,
А. Мирзаев, Н. П. Кузнецов*

В продолжение работ по модификации термостойких полимеров класса ароматических полиимидов введением в полимерную цепь амидных и сложноэфирных звеньев [1—3] нами синтезированы и исследованы некоторые полиэфирамидоимиды (ПЭА). В литературе имеются лишь краткие данные по синтезу ПЭА на основе диангидрида *n*-фенилен-бис-три-мелллитата и дигидразида изофталевой кислоты [4].

Мы использовали для синтеза ПЭА, кроме дигидразида изофталевой кислоты, также дигидразид 4,4'-дифенилоксидикарбоновой кислоты.

Полиэфиргидразидокислоты получали в растворе в диметилформамиде при 20°. Они растворимы в диметилформамиде, диметилацетамиде, диметилсульфоксиде. Характеристические вязкости полиэфиргидразидокислот, определенные в диметилформамиде, равны 0,99–1,3 дл/г. Превращение полиэфиргидразидокислот в ПЭА осуществляли термическим методом при постепенном нагревании пленок полиэфиргидразидокислот в вакууме до 275–300°.

Строение синтезированных ПЭА может быть представлено формулой



В ИК-спектрах ПЭА имеются полосы поглощения в области 1720 и 1780 см^{-1} , характерные для CO-имидных циклов, и полосы поглощения в области 1650 см^{-1} , характерные для амидных связей.

ПЭА образуют прочные прозрачные пленки и волокна (таблица).

Из приведенных данных видно, что введение в цепь полиэфиримида амидных связей приводит к повышению жесткости полимерной цепи.

Деформационно-прочностные характеристики пленок ПЭА

Полимер	$\sigma_{P_{20^\circ}}, \text{кг/см}^2$	$\varepsilon_{P_{20^\circ}}, \%$	$E_{20^\circ}, \text{кг/см}^2$	Т. размягч., °C
I	1500	9	56 000	270
II	1900	7,5	64 000	270
Полиэфиримид	1100	30	50 000	300

Изучение термической стабильности синтезированных ПЭА методом динамической термогравиметрии показало, что они устойчивы при нагревании на воздухе до 330—350°.

Экспериментальная часть

Дигидразид изофталевой кислоты имел т. пл. 224—226°; дигидразид 4,4'-дифенил-оксидкарбоновой кислоты — продукт с т. пл. 230—231° [2]. Полиэфиримидоимиды получали по методу, описанному ранее для синтеза полиимидов [5].

Термическую дегидратацию проводили термической обработкой пленок в вакууме при постепенном подъеме температуры до 265°. Деформационно-прочностные характеристики и статический модуль упругости материалов определяли на приборе [6] на образцах размером $0,04 \times 1 \times 20 \text{ мм}$.

Выводы

Синтезированы ароматические полиимиды, содержащие в цепи сложноэфирные и амидные звенья; эти полимеры устойчивы при нагревании на воздухе до 330—350°.

Институт высокомолекулярных соединений
АН СССР

Поступила в редакцию
26 II 1972

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. А. Адррова, М. М. Котон, И. Н. Бенина, Высокомолек. соед., **B10**, 137, 1968.
2. Н. А. Адррова, М. М. Котон, Т. А. Маричева, А. П. Рудаков, Высокомолек. соед., **B11**, 507, 1969.
3. Н. А. Адррова, М. М. Котон, А. Мирзаев, М. И. Бессонов, А. П. Рудаков, Высокомолек. соед., **B13**, 764, 1971.
4. D. F. Longini, W. L. Walton, R. B. Hugnes, J. Polymer Sci., **4**, A-1, 440, 1966.
5. Н. А. Адррова, М. М. Котон, Е. М. Москвина, Докл. АН СССР, **165**, 1065, 1965.
6. А. П. Рудаков, Н. А. Семенов, Механика полимеров, 1965, № 3, 155.

УДК 541.64:539

ЭЛЕКТРОННО-МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТЯЖЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК ИЗ ЛАТЕКСОВ

Ю. В. Грубман, О. Ф. Беляев, В. В. Черная

Одним из методов изучения структуры аморфных полимеров является исследование реплик с поверхности нерастянутых и растянутых пленок этих полимеров в электронном микроскопе. Однако в большинстве случаев поверхность нерастянутого полимера, не подвергавшегося травлению, не имеет ярко выраженной структуры; при большом же растяжении на поверхности пленки часто наблюдается появление фибрill. Такой тип картин ограничивает возможности данного метода в применении ко многим полимерам.

Однако пленки аморфных полимеров, приготовленные из латексов, в отличие от обычных аморфных полимерных пленок, в нерастянутом состоянии имеют поверх-