Экспериментальная часть

Диангидриды 3,3′,4,4′-дифенилоксидтетракарбоновой кислоты, *бис*-(3,4-дикарбоксифенилового эфира)резорцина и *бис*-(3,4-дикарбоксифенилового эфира)гидрохинона получены по методу [6].

Синтез использованных диаминов описан в [7].

Полиамидокислоты получали в растворе в диметилформамиде при 10°. Синтез осуществляли таким образом, что к раствору диамина в диметилформамиде небольшими порциями прибавляли сухой диангидрид. Пленки приготовляли из растворов полиамидокислот на стеклянной подложке.

Циклизацию полимеров осуществляли нагреванием пленок полиамидокислот в вакууме при ступенчатом подъеме температуры от 130 до 300—380°.

Деформационно-прочностные характеристики полимеров определяли на приборе УМИВ [8].

Изучение термической устойчивости полиимидов проводили на дериватографе при скорости подъема температуры 5 *град/мин*.

Институт высокомолекулярных соединений АН СССР

Поступила в редакцию 15 XI 1971

ЛИТЕРАТУРА

1. Т. М. Киселева, Н. П. Кузнецов, М. М. Котон, М. И. Бессонов, Высокомолек. соед., Б15, № 7, 1973.
2. В. В. Коршак, Г. М. Цейтлин, Зияд Тарик Аль-Хайдар, А. И. Павлов, Высокомолек. соед., А13, 971, 1971.
3. J. Preston, W. DeWinter, W. B. Black, W. I. Hofferbert, J. Polymer Sci., 7, A-1, 3027, 1969.
4. J. Preston, W. R. DeWinter, W. B. Black, J. Polymer Sci., 7, A-1, 283, 1969.
5. Н. А. Адрова, М. И. Бессонов, Л. А. Лайус, А. П. Рудаков, Полиимиды — новый класс термостойких полимеров, «Наука», 1968.
6. М. М. Котон, Ф. С. Флоринский, Ж. органич. химии, 4, 774, 1968.
7. J. Preston, W. R. DeWinter, W. B. Black, J. Heterocycl. Chem., 6, 119, 1969.
8. А. П. Рудаков, Н. А. Семенов, Механика полимеров, 1965, № 3, 155.

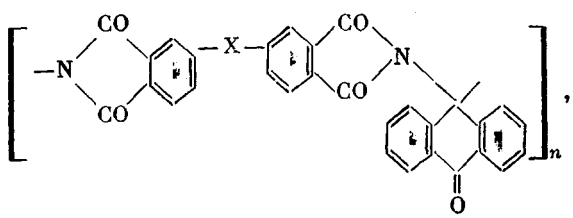
УДК 541.64:542.954

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ АРОМАТИЧЕСКИХ ПОЛИИМИДОВ НА ОСНОВЕ 10, 10-*бис*-(4-АМИНОФЕНИЛ)АНТРОНА

Н. А. Адрова, М. И. Бессонов, М. М. Котон, Е. М. Москвина, А. П. Рудаков, Ф. С. Флоринский

В последнее время появились работы [1, 2] по синтезу растворимых ароматических полиимидов на основе диаминов, содержащих большие по объему группы. Данная работа посвящена синтезу растворимых ароматических полиимидов на основе различных диангидридов ароматических тетракарбоновых кислот и 10, 10-*бис*-(4-аминофенил)антрона [3].

Синтезированные полимеры имели следующее строение:



где

X=—O— (I); —C(=O)— (II) и —O—C₆H₄—O— (III).

Для синтеза полимеров были использованы диангидриды 3,3′,4,4′-дифенилоксидтетракарбоновой кислоты, 3,3′,4,4′-бензофенонтетракарбоновой кислоты и *бис*-(3,4-дикарбоксифенилового эфира)гидрохинона. Синтез полимеров осуществляли двухстадийным методом: первую стадию проводили в растворе в диметилформамиде; циклизацию полиамидокислот в полиимиды осуществляли термическим способом при ступенчатом подъеме температуры от 100 до 390°. Лучшим растворителем для полиимидов такого строения является нитробензол, в котором образуются стабильные растворы.

Исследованные полимеры образуют в диметилформамиде, диметилацетамиде, диметилсульфоксиде нестабильные растворы, дающие гели вследствие кристаллизации.

Свойства синтезированных полиимидов приведены ниже.

Полимер	I	II	III
$\sigma_p^{20°}$, *кГ/см²*	1000	800	1100
ε_p, %	5—7	2	12
$E^{20°} \cdot 10^{-3}$, *кГ/см²*	42	55	40
Т. размягч., °С (по Вика)	370	385	290

Как видно, полиимиды, полученные на основе 10, 10-*бис*-(4-аминофенил)антрона, имеют достаточно высокие прочностные характеристики и высокие температуры размягчения.

По своей термической стабильности полученные полиимиды не уступают известным ароматическим полиимидам.

Экспериментальная часть

10,10-*Бис*-(4-аминофенил)антрон получали по методу [4] и очищали перекристаллизацией из нитробензола; т. пл. 308—310° (лит. данные 304—305° [4]).

Полимеры получали двухстадийным методом поликонденсации [5]. Деформационно-прочностные характеристики полимеров определяли на приборе УМИВ [6].

Институт высокомолекулярных соединений
АН СССР

Поступила в редакцию
15 XI 1971

ЛИТЕРАТУРА

1. С. В. Виноградова, В. В. Коршак, Я. С. Выгодский, Высокомолек. соед., 8, 809, 1966.
2. С. В. Виноградова, Г. Л. Слонимский, Я. С. Выгодский, А. А. Аскадский, А. И. Мжельский, Н. А. Чурочкина, В. В. Коршак, Высокомолек. соед., А11, 2725, 1969.
3. М. М. Котон, Н. А. Адрова, Ф. С. Флоринский, М. И. Бессонов, А. П. Рудаков, Е. М. Москвина, Авт. свид. 249625, 1969; Бюлл. изобретений, 1969, № 25.
4. A. Etieme, J. C. Arcos, Bull. Soc. Chem. France, 1951, 727.
5. Н. А. Адрова, М. М. Котон, Е. М. Москвина, Докл. АН СССР, 165, 1069, 1965.
6. А. П. Рудаков, Н. А. Семенов, Механика полимеров, 1695, № 3, 155.