

ЛИТЕРАТУРА

1. С. Н. Журков, Вестник АН СССР, 1957, № 11, 78.
2. В. Р. Регель, А. И. Слуцкер, Э. Е. Томашевский, Кинетическая природа прочности твердых тел, «Наука», 1974.
3. С. В. Пичугина, И. Н. Разинская, Л. М. Белопольский, Б. П. Штаркман, Труды по химии и химической технологии, Горький, 1972, вып. 3, стр. 91.
4. Э. Е. Саид-Галиев, Итоги науки и техники, серия химия и технология высокомолек. соед., т. 4, ВИНТИ, 1973, стр. 104.
5. В. Р. Регель, Т. П. Санфирова, А. И. Слуцкер, Проблемы прочности, 1974, № 2, 3.
6. С. Н. Журков, Вестник АН СССР, 1968, № 3, 46.
7. З. С. Белоконь, А. Е. Скоробогатова, Н. Я. Грибкова, С. А. Аржаков, Н. Ф. Бакеев, П. В. Козлов, В. А. Кабанов, Высокомолек. соед., A18, 2772, 1976.
8. А. Е. Скоробогатова, С. А. Аржаков, Н. Ф. Бакеев, В. А. Кабанов, Докл. АН СССР, 211, 151, 1972.

УДК 541.64:547.241

СИНТЕЗ ФОСФАЗЕНСОДЕРЖАЩИХ СОПОЛИЭФИРОВ

Алексеенко Л. А., Микитаев А. К., Шустов Г. Б.,
Киреев В. В.

Известно, что фосфазенсодержащие полиэфиры обладают самозатухающими свойствами, повышенной термостойкостью и рядом других ценных свойств [1–3]. С целью получения негорючих полиэфиров в настоящей работе исследована поликонденсация смеси дихлорангидридов терефталевой (ДХАТК) и изофталевой кислот (ДХАИК) с ароматическими бисфенолами. В качестве последних использовали фосфазенсодержащие бисфенолы общей формулы: $(\text{PhO})_4\text{P}_3\text{N}_3(\text{OROH})_2$, где R=*n*-C₆H₄ (I), —C₆H₄—C(CH₃)₂C₆H₄— (II), а также дифенилолпропан (III), дихлордиан (IV) и олигомерный сульфон (V).

Синтез фосфазенсодержащих полиэфиров осуществляли низкотемпературной акцепторно-катализитической поликонденсацией в растворе в течение 1–2 час. при 20°. Фосфазенсодержащие бисфенолы I, II и бисфенолы III–V брали в весовых соотношениях 20 : 80 – 50 : 50 соответственно. К растворенным в дихлорэтане бисфенолам и расчетному количеству тритиламина добавляли смесь ДХАИК и ДХАТК (80:40). Полученный сополиэфир высаждали в гексане. Приведенную вязкость 0,5%-ных растворов полимера измеряли в хлороформе при 20°.

В настоящей работе путем акцепторно-катализитической поликонденсации получены сополиэфиры с различным содержанием в цепи фосфазеновых бисфенолов. Строение сополиэфиров подтверждено данными элементного анализа (таблица) и ИК-спектроскопии. Наличие полос поглощения, соответствующих связям P=N (1160–1220 см⁻¹), колебаниям *m*- и *n*-замещенных бензольных колец (720 и 825 см⁻¹), C—O—C-связи (920–940 см⁻¹), P—O—C-связи (1030–1050 см⁻¹), C=O-группы (1710 см⁻¹) [4], свидетельствует о прошедшей совместной поликонденсации ДХАТК, ДХАИК и бисфенолов I–V.

Увеличение содержания фосфазеновых бисфенолов, как следует из таблицы, приводит к понижению выхода полимера, его приведенной вязкости, а также ухудшению физико-механических свойств. Это обусловлено, по-видимому, возникновением стерических препятствий при участии в поликонденсации бисфенолов I и II и их меньшей реакционной способностью по сравнению с бисфенолами III–V. Поэтому далее исследовали сополиэфиры, синтезированные при содержании бисфенолов I, II в исходной смеси, не превышающем 20 вес. %.

По данным термомеханических испытаний температуры течения сополиэфиров находятся в пределах 150–250°. Потеря в весе при нагревании на воздухе начинается при 250°, а при 500° коксовый остаток составляет 50%.

Некоторые свойства фосфазенсодержащих сополиэфиров

Исходные бисфенолы *	Выход сополиэфира, %	$\eta_{\text{пр}}$, дЛ/г	P, % **	Разрывная прочность, кГ/см ²	Разрывное удлинение, %
II+V (20:80)	90	0,72	<u>1,44</u> 1,92	660	45
I+V (20:80)	90	0,58	<u>1,98</u> 2,44	630	47
II+IV (20:80)	95	0,74	<u>1,26</u> 1,39	860	41
I+III (20:80)	91	0,48	<u>1,34</u> 1,73	820	32
I+IV (20:80)	97	0,35	<u>1,60</u> 1,83	620	26
II+III (20:80)	95	0,55	<u>1,12</u> 1,31	800	36
II+IV (40:60)	70	0,38	—	—	—
II+V (50:50)	52	0,25	—	—	—
I+V (40:60)	65	0,26	—	—	—

* В скобках указано весовое соотношение бисфенолов.

** В числителе найдено, в знаменателе вычислено.

Полученные сополиэфиры хорошо растворяются в хлорированных углеводородах, таких, как хлороформ, хлористый метилен, тетрахлорэтан и др. Пленки, полученные методом полива из раствора в хлороформе, прозрачны, водостойки, обладают хорошими физико-механическими показателями — разрывное удлинение 25–45%, разрывная прочность 600–800 кГ/см².

Синтезированные сополиэфиры обладают пониженной горючностью — они самозатухают после вынесения из пламени горелки в течение 1–4 сек.

Полученные сополиэфиры представляют интерес для создания на их основе пленочных материалов и покрытий.

Кабардино-Балкарский
государственный университет
Московский химико-технологический
институт им. Д. И. Менделеева

Поступила в редакцию
28 VI 1977

ЛИТЕРАТУРА

1. R. I. Irving, Англ. пат. 921034, 1963.
2. С. И. Бельых, С. М. Живухин, В. В. Киреев, Г. С. Колесников, Высокомолек. соед., A11, 625, 1969.
3. Nakamura Kazuo, Асахи рапасу кэнкю хококу, 21, 75, 1971.
4. Л. Беллами, Инфракрасные спектры сложных молекул, «Мир», 1972.

УДК 541.84:546.311

СОЛЬВАТАЦИЯ АЦЕТАТОВ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ ПРОСТЫМИ ПОЛИЭФИРАМИ

*Медведь З. Н., Старикова Н. А., Житинкина А. К.,
Тараканов О. Г.*

В работе [1] исследованы некоторые закономерности сольватации ацетата калия простыми полиэфирами (ПЭФ) и глицином в метаноле в зависимости от химической природы, строения, ММ, конформации цепи ПЭФ. Предметом данной работы явилось изучение влияния природы катионов щелочных металлов на сольватацию их уксуснокислых солей (AcOMe) простыми ПЭФ в метаноле.