

в случае пиридина для синтеза блок-сополимеров требуется меньшая скорость поступления хлорангидрида терефталевой кислоты в реакционную смесь.

Институт элементоорганических соединений АН СССР

Поступила в редакцию
28 IV 1973

ЛИТЕРАТУРА

1. В. В. Коршак, В. А. Васнев, С. В. Виноградова, П. О. Окулевич, Ю. И. Перфилов, Докл. АН СССР, 204, 1129, 1972.
2. С. В. Виноградова, В. В. Коршак, П. О. Окулевич, Ю. И. Перфилов, В. А. Васнев, Высокомолек. соед., B15, 470, 1973.
3. В. В. Коршак, С. В. Виноградова, П. О. Окулевич, Ю. И. Перфилов, В. А. Васнев, Э. И. Федин, Изв. АН СССР, серия химич., 1972, 1629.
4. В. А. Васнев, С. В. Виноградова, А. И. Тарасов, В. В. Коршак, ЖВХО им. Д. И. Менделеева, 17, 472, 1972.
5. В. В. Коршак, С. В. Виноградова, Ю. И. Перфилов, В. А. Васнев, А. И. Тарасов, Труды МХТИ им. Д. И. Менделеева, 1972, вып. 70, стр. 150.
6. R. Yamadero, M. Murano, J. Polymer Sci., 5, A-1, 2259, 1967.

УДК 541.64:539.124

К ВОПРОСУ О ВОЗДЕЙСТВИИ ОБЛУЧЕНИЯ БЫСТРЫМИ ЭЛЕКТРОНАМИ НА СТРУКТУРУ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

М. С. Козырева, Л. В. Коновалов, З. И. Кононенко

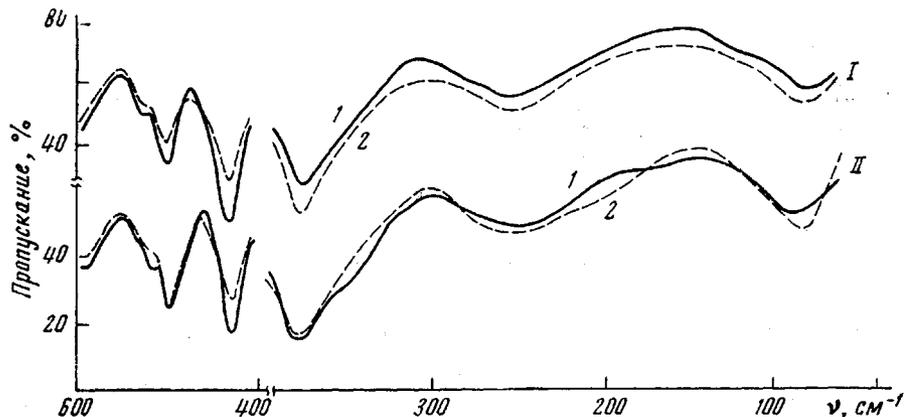
За последнее время изменения в пленках полиэтилентерефталата (ПЭТФ) под воздействием ионизирующего излучения изучали многими методами: механическими, химическими, спектроскопическими [1, 2]. Среди них наиболее эффективными являются, по-видимому, методы ЭПР и ИК-спектроскопии [3, 4]. Применение метода ИК-спектроскопии для исследования облученных пленок ПЭТФ позволило получить следующие результаты: 1) полимер сшивается путем образования полифенильных систем; 2) происходит изомеризация молекул, т. е. переход *транс*-конформации этиленгликольной группы в *гаш*-конформацию и соответственное увеличение аморфной фазы в веществе; 3) с увеличением доз облучения происходит разрыв молекул с образованием низкомолекулярных соединений. Все названные выше исследования облученного ПЭТФ проводили в средней инфракрасной области в естественном свете.

В нашей работе приведены спектры в средней и дальней ИК-области в естественном и поляризованном свете пленок ПЭТФ, облученных быстрыми электронами средних доз 2, 100 и 500 *Мрад*. Спектры поглощения облученных и исходных образцов толщиной 12 и 18 *мкм* были получены в области 3500—400 см^{-1} на спектрометре UR-20 (фирма «Карл Цейсс», ГДР) и в области 400—60 см^{-1} на Fis-3 (фирма «Хитачи», Япония) в естественном и поляризованном свете с применением поляризатора на полиэтиленовой основе [5].

В естественном свете в образцах ПЭТФ, облученных средними дозами, наблюдались изменения (рисунок), подобные сообщаемым в работе [4] для больших доз облучения (2000—5000 *Мрад*). Наряду с этим наблюдались увеличение интенсивности полосы 504 см^{-1} , соответствующей деформационным внеплоскостным колебаниям группы C=O [6]. Увеличение ее интенсивности свидетельствует об увеличении аморфной фазы вещества, так как полоса 504 см^{-1} является аморфной и согласуется с наблюдаемой изомеризацией вещества [7].

В поляризованном свете в спектрах образцов, облученных дозой 500 *Мрад*, замечено уменьшение дихроизма полосы 504 см^{-1} на 12%, что свидетельствует о разориентации цепей в образце и подтверждает увеличе-

ние аморфной фазы в веществе. Кроме того, в поляризованном свете в спектре облученного вещества появляется слабая полоса 340 см^{-1} , отнесенная к колебаниям *gosh*-изомера и имеющая «аморфный» характер [8]. Этот результат хорошо согласуется с предположением об аморфизации вещества за счет образования *gosh*-изомеров и дополняет результаты, полученные в средней инфракрасной области. В этой же области наблюдается уменьшение дихроизма полос 379 и 235 см^{-1} после облучения образцов ПЭТФ дозой 500 Мрад . Полоса 379 см^{-1} имеет кристаллический характер



Спектры поглощения пленок ПЭТФ в поляризованном свете в области $60-600\text{ см}^{-1}$, $d=18\text{ мкм}$, до облучения (I) и после облучения быстрыми электронами дозой 500 Мрад (II); электрический вектор перпендикулярен (I) и параллелен (2) ориентации пленки

и соответствует деформационному колебанию *транс*-изомера этиленгликольного остатка [8]. Дихроизм этой полосы уменьшается на 21% после облучения. Полоса 235 см^{-1} имеет аморфный характер и соответствует деформационному колебанию терефталатной основы [7]; ее дихроизм уменьшается на 14% .

Следует отметить, что в спектрах образцов, облученных дозами до 500 Мрад , нами не обнаружены изменения, свидетельствующие о сшивании полимера.

Поступила в редакцию
14 V 1973

ЛИТЕРАТУРА

1. A. Charlesby, Nature, 171, 167, 1953.
2. D. Campbell, D. T. Turner, J. Polymer Sci., 5, A-1, 2199, 1967.
3. Sharda DasGupta, Canad. Spectr., 14, 48, 1969.
4. Н. А. Словохотова, Г. К. Садовская, В. А. Каргин, Высокомолек. соед., 3, 514, 1961.
5. Э. А. Яковлев, Ж. оптико-мех. пром-сть, 10, 28, 1964.
6. В. Г. Войцов, Ю. Я. Готлиб, Оптика и спектроскопия, 15, 216, 1963.
7. T. Manley, D. Williams, Polymer, 10, 339, 1969.
8. T. Manley, D. Williams, J. Polymer Sci., C22, 1009, 1969.