

3. Попов В. П., Неткач Л. А., Давыдова А. А., Волошин И. А., Белоzerosов В. В. Пласт. массы, 1977, № 9, с. 69.
4. Попов В. П., Неткач Л. А. Высокомолек. соед. Б., 1977, т. 19, № 6, с. 439.
5. Зубов Ю. Д., Селихова В. И., Ширец В. С., Озерин А. Н. Высокомолек. соед. А., 1974, т. 16, № 7, с. 1681.
6. Антипов Е. М., Кузьмин Н. Н., Овчинников Ю. Н., Маркова Г. С. Приборы и техника эксперимента, 1975, № 2, с. 1958.
7. Addink E. A., Beintema J. Polymer, 1961, v. 2, № 2, p. 185.
8. Поддубный В. И., Баранов В. Г., Френкель С. Я., Леоско Е. А. Высокомолек. соед. Б., 1979, т. 21, № 11, с. 818.
9. Попов В. П., Гольденберг А. Л., Неткач Л. А. Высокомолек. соед. А., 1981, т. 23, № 4, с. 750.

Грозненский филиал  
Охтинского научно-производственного  
объединения «Пластополимер»

Московский государственный  
педагогический институт им. В. И. Ленина

Поступила в редакцию  
24.III.1982

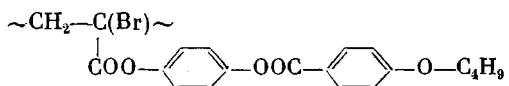
УДК 541.64 : 539.199

## О ХАРАКТЕРЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЦЕПЕЙ В ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРАХ

*Липатов Ю. С., Цукрук В. В., Шилов В. В.,  
Константинов И. И., Америк Ю. Б.*

Для жидкокристаллических полимеров с боковыми мезогенными группами до настоящего времени остается неясным вопрос о размещении основных цепей в пределах структур, формируемых жесткими мезогенными группами [1, 2]. Отсутствие надежных данных о характере упаковки основных цепей в жидкокристаллических полимерах связано с тем, что, по данным рассеяния рентгеновых лучей, в широких углах можно судить только об упаковке боковых мезогенных групп [1]. Для выделения рассеяния атомами основной полимерной цепи можно использовать метод введения тяжелых атомов.

С этой целью синтезирован полимер с фенилбензоатными боковыми группами и атомами брома в основной цепи (ПБА)



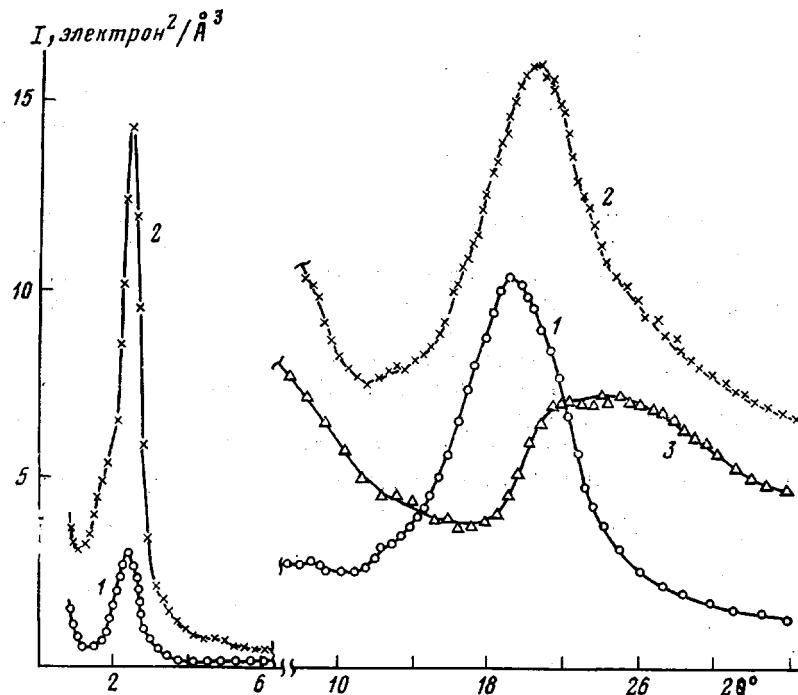
Мономер получали взаимодействием  $\alpha$ -бромакриловой кислоты с *n*-*n*-бутилокси-фениловым эфиrom *n*-алкоксibenзойной кислоты в растворе сухого серного эфира в присутствии дициклогексилкарбодиимида [3]. Полимеризацию мономера проводили в растворе диоксана при 60° инициированием перекисью бензоила. По данным поляризационной микроскопии, температура стеклования ПБА составляет 120°.

Рентгенографические исследования проводили на автоматическом дифрактометре в режиме шагового сканирования. Приведение к рассеянию одной мономерной единицы, учет некогерентного и фонового рассеяния проводили по известным методикам [4].

Наличие интенсивного малоуглового максимума на кривой рассеяния ПБА (рисунок) свидетельствует о реализации в этом полимере смектической структуры с толщиной слоя в 37 Å, что совпадает с толщиной слоя в аналогичном полимере с метакрилатной основной цепью поли-*n*-(1,1-метакрилооксиundеканоилокси)-*n'*-бутилоксифенилбензоат (ПМ) [5]. Следовательно, при введении тяжелых атомов в основную цепь слоевая структура не изменяется. В размещении областей упаковки основных цепей вдоль нормали к плоскости слоя сохраняется строгая периодичность. Значительное увеличение интенсивности малоуглового максимума на кри-

вой рассеяния ПБА по сравнению с ПМ (рисунок) связано с большей разностью электронных плотностей областей упаковки основных цепей и боковых групп.

Широкоугловое рассеяние в ПБА определяется суперпозицией рассеяния от областей упаковки основных цепей и боковых групп, причем вклад рассеяния бромированными цепями достигает 50 %. Широкоугловой максимум ПМ связан в основном с рассеянием от областей упаковки мезогенных групп [1]. Учитывая идентичность мезогенных групп в ПБА и ПМ и неизменность жидкокристаллической структуры при введении тяжелых атомов, можно вклад от областей упаковки мезогенных групп на кривой



Кривые интенсивности рассеяния рентгеновых лучей для полимеров с метакрилатной основной цепью (1) и с атомами брома в основной цепи (2) и их разностная кривая (3)

рассеяния ПБА аппроксимировать широкоугловым рассеянием в ПМ. Тогда в аддитивном приближении вклад рассеяния основными цепями можно получить, вычитая из кривой интенсивности ПБА широкоугловое рассеяние ПМ. Как видно из рисунка, на разностной кривой, соответствующей рассеянию только от областей упаковки основных цепей, присутствует один размытый максимум с пологой вершиной при  $d=3,8 \text{ \AA}$ . Диффузный характер рассеяния свидетельствует о жидкостной упаковке основных цепей в слоях, образованных мезогенными группами. Основные цепи располагаются нерегулярно в плоскостях, параллельных слоям. Однако периодичность этих плоскостей вдоль нормали к слою выдерживается очень строго.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Платэ Н. А., Шибаев В. П. Гребнеобразные полимеры и жидкие кристаллы. М.: Химия, 1980, с. 300.
2. Жидкокристаллический порядок в полимерах/Под ред. Блюмстейн А. М.: Мир, 1981, с. 49.
3. Lowrance L. Tetrahedron Letters, 1971, v. 74, № 1, p. 54.

4. Липатов Ю. С., Шилов В. В., Гомза Ю. П., Кругляк Н. Е. Рентгенографические методы изучения полимерных систем. Киев: Наукова думка, 1982, с. 150.  
 5. Липатов Ю. С., Цукрук В. В., Шилов В. В., Гребнева В. С., Константинов И. И., Америк Ю. Б. Высокомолек. соед. Б, 1981, т. 23, № 11, с. 818.

Институт химии высокомолекулярных  
соединений АН УССР

Поступила в редакцию  
29.III.1982

Институт нефтехимического синтеза  
им. А. В. Топчиева АН СССР

УДК 541.64 : 547 (455.592+555)

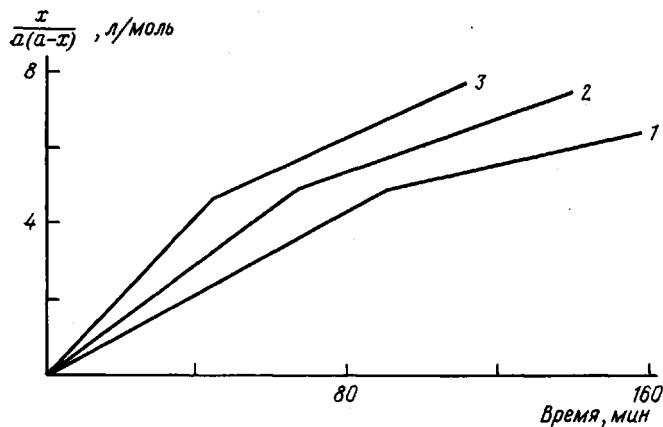
## О РЕАКЦИЯХ ПРОИЗВОДНЫХ КСИЛИТАНА С ФЕНИЛИЗОЦИАНАТОМ

*Ривкина Т. В., Жубанов Б. А., Мирфаизов Х. М.,  
Ищенко С. С., Корчев Б. Н.*

Литературные данные о взаимодействии изоцианатов с гидроксилсодержащими соединениями относятся в основном к исследованию реакций изоцианатов со спиртами [1], в то время как реакциям изоцианатов с олигомерными гидроксилсодержащими соединениями посвящено не так много работ [2, 3].

В последнее время был осуществлен синтез простых и сложных эфиров, хлорсодержащих соединений на основе ксилитана [4], взаимодействие которых с изоцианатами не изучено.

Цель настоящей работы — исследование кинетических закономерностей спонтанных реакций производных ксилитана с фенилизоцианатом (ФИЦ).



Анаморфозы кинетических кривых в координатах уравнения второго порядка для реакции взаимодействия I и ФИЦ при 60° (1), 70° (2) и 80° (3).  $[ФИЦ]_0 = 0,2$  моль/л и  $[I]_0 = 0,05$  моль/л

в циклогексаноне в интервале температур 60–80°. Использовали производные ксилитана общей формулы

$RCH_2OCOCOOCH_2R$  (I),  $RCH_2OCH_2R$  (II) и  $RCH_2Cl$  (III),

