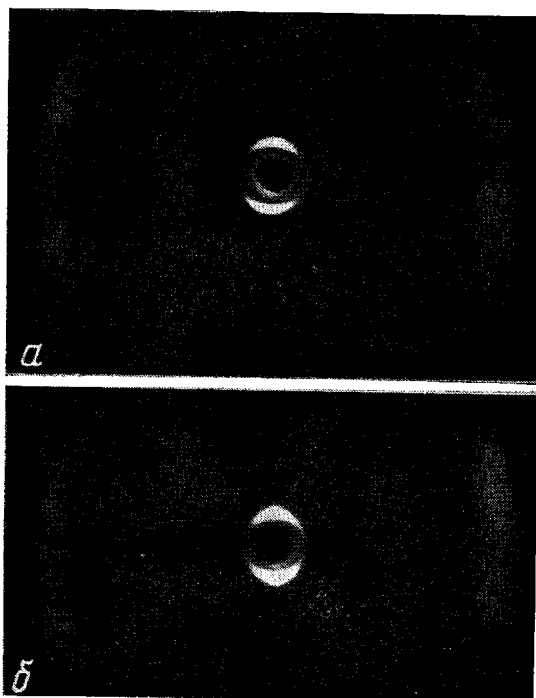


О СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ МОЛЕКУЛ  
ПОЛИ-(ОЛИГООКСИПРОПИЛЕН-200  
И 250) ТЕРЕФТАЛОИЛ-БИС-(4-ОКСИБЕНЗОАТОВ)  
В МАГНИТНОМ И МЕХАНИЧЕСКОМ ПОЛЯХ

*Григорьев А. И., Матвеева Г. Н., Андреева Н. А.,  
Билибин А. Ю., Скороходов С. С., Эскин В. Е.*

Как известно, в расплавах жидкокристаллических полимеров под действием магнитного поля происходит ориентация ЖК-доменов [1–3]. Обычно они ориентируются в том же направлении, как и при механической вытяжке, т. е. вдоль направления ориентации.

Недавно в работах [4, 5] было установлено, что в волокнах поли-(олигооксипропилен-200) терефталойл-бис-(4-оксибензоата) (I), полученных



Рентгенограммы ориентированных в расплаве магнитным полем, а затем охлажденных полимеров I (а) и II (б)

механической вытяжкой из расплава, наблюдается смектическая структура с параллельным оси вытяжки расположением смектических плоскостей. При этом сами макромолекулы ориентируются перпендикулярно оси вытяжки. В то же время в волокнах поли-(олигооксипропилен-250) терефталойл-бис-(4-оксибензоата) (II) наблюдается как параллельное, так и перпендикулярное расположение смектических плоскостей, т. е. макромолекулы ориентируются как вдоль, так и поперек оси ориентации.

В связи с этим интересно сопоставить направление ориентации смектических плоскостей, а следовательно, и самих макромолекул в волокнах, полученных механической вытяжкой, с направлением ориентации, реализуемой под действием магнитного поля.

Синтез и молекулярные характеристики полимеров I и II описаны в работах [5, 6].

Для ориентации образцов в магнитном поле полимеры помещали в термостатируемую ячейку между полюсами магнита, нагревали до  $T_g=210^\circ$ , а затем охлаждали при одновременном воздействии поля напряженностью  $H=25\ 000$  Гс.

Методика рентгеновского исследования описана в работе [7]. Использовали  $\text{Cu } K_\alpha$ -излучение, фильтрованное никелем.

На рисунке представлены рентгенограммы от ориентированных в расплаве магнитным полем, а затем охлажденных образцов I и II. Ось ориентации образцов вертикальна. На рентгенограммах наблюдаются рефлексы с  $d=30,2$  и  $15,1$  Å для первого и  $32,4$  и  $16,2$  Å для второго образцов, расположенные на меридиане, и гало с  $d=4,7$  Å на экваторе. Это объясняется отражением рентгеновых лучей от смектических плоскостей, ориентированных перпендикулярно линиям напряженности магнитного поля, т. е. продольным (относительно линий напряженности магнитного поля) расположением молекул в жидкокристаллических доменах.

Ориентация жидкокристаллических доменов в магнитном поле для образцов I и II осуществляется только вдоль оси ориентации, тогда как при механической вытяжке макромолекулы ориентируются как вдоль, так и поперек оси вытяжки. Такое различие в ориентации связано с неодинаковым характером воздействия полей на жидкокристаллические домены. Если в случае магнитного поля определяющую роль в ориентации жидкокристаллических доменов играет направление их магнитных моментов, то в случае механического поля — размеры и форма самих доменов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев А. И., Андреева Н. А., Билибин А. Ю., Скороходов С. С., Эскин В. Е. Высокомолек. соед. Б, 1980, т. 22, № 12, с. 891.
2. Григорьев А. И., Андреева Н. А., Билибин А. Ю., Скороходов С. С., Эскин В. Е. Высокомолек. соед. А, 1983, т. 25, № 5, с. 1082.
3. Liebert L., Strzelecki L., Van Luyen D., Levelut M. Europ. Polymer J., 1981, v. 17, № 1, p. 81.
4. Григорьев А. И., Андреева Н. А., Билибин А. Ю., Скороходов С. С., Эскин В. Е. Высокомолек. соед. Б, 1985, т. 27, № 1, с. 4.
5. Григорьев А. И., Андреева Н. А., Матвеева Г. Н., Билибин А. Ю., Скороходов С. С., Эскин В. Е. Высокомолек. соед. А, 1985, т. 27, № 8, с. 910.
6. Билибин А. Ю., Савинова Т. Е., Шепелевский А. А., Скороходов С. С. А. с. 792834 (СССР). — Оpubл. в Б. И., 1982, № 12, с. 284.
7. Григорьев А. И., Андреева Н. А., Билибин А. Ю., Скороходов С. С., Эскин В. Е. Высокомолек. соед. Б, 1984, т. 26, № 8, с. 591.

Институт высокомолекулярных соединений АН СССР

Поступила в редакцию  
24.XII.1984

УДК 541.64:539.2

### ТЕМПЕРАТУРА СТЕКЛОВАНИЯ И ПРИРОДА МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В АНИОНАКТИВНЫХ ОЛИГОУРЕТАНМОЧЕВИНАХ

*Герча Ю. Ю., Липтий С. В., Кузьмина В. А.,  
Корсакова Л. Н., Шрубович В. А., Шевченко В. В.*

Введение ионных групп в полимерную цепь — один из эффективных путей изменения морфологии полимера, а следовательно, и многих его химических и физических свойств. В ряде работ, посвященных исследованию полиуретановых иономеров, показано, что введение ионных групп приводит