

Обнаруженное явление принципиально отличается от описанного ранее Цванкиным и Чердабаевым [2, 3] явления совместной ориентации низкомолекулярного вещества и полимера при деформировании их смесей, поскольку аналогичный результат можно достичь и другим способом. Можно сначала продеформировать полимер в адсорбционно-активных средах, т. е. образовать пористую структуру в отсутствие кристаллизующейся добавки, а затем перенести образец в раствор низкомолекулярного вещества. В результате поры в структуре полимера заполняются раствором низкомолекулярного вещества и при последующем высушивании образца в нем образуются текстуры, полностью аналогичные представленным на рисунке. Очевидно, описанное явление обусловлено особенностями кристаллизации низкомолекулярных веществ в очень узких ($\sim 100 \text{ \AA}$) взаимно ориентированных порах, характерных для структуры полимера, деформированного в адсорбционно-активных средах.

Обнаруженное явление носит общий характер и наблюдается как для кристаллизующихся полимеров (ПЭТФ, поликарбонат), так и для аморфных (атактический ПММА), а также если вводимые в полимер низкомолекулярные соединения образуют ионные (рисунок, *a–в*) и молекулярные кристаллы (рисунок, *г, д*).

Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова

Поступило в редакцию
26 XI 1979

ЛИТЕРАТУРА

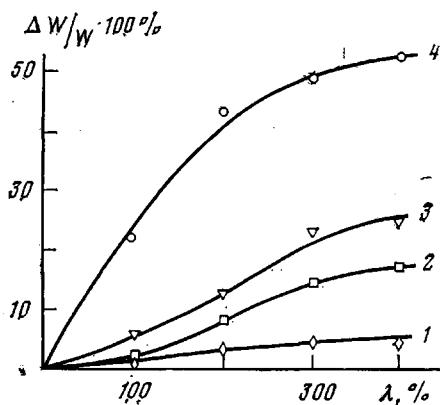
1. А. Л. Волынский, В. С. Логинов, Н. Ф. Бакеев, Высокомолек. соед., *B22*, № 7, 1980.
2. А. Ш. Чердабаев, Д. Я. Цванкин, Высокомолек. соед., *B18*, 76, 1976.
3. А. Ш. Чердабаев, Д. Я. Цванкин, Высокомолек. соед., *A18*, 2523, 1976.

УДК 541.64:539.3

ЯВЛЕНИЕ ЗАХВАТА НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ВЕЩЕСТВ СТРУКТУРОЙ ПОЛИМЕРА, ДЕФОРМИРУЕМОГО В АДСОРБИОННО-АКТИВНОЙ СРЕДЕ

Волынский А. Л., Логинов В. С., Бакеев Н. Ф.

Холодная вытяжка полимера в адсорбционно-активной среде происходит путем его локализованного перехода в ориентированное состояние внутри специфических микротрещин без образования монолитной шейки [1, 2]. Необходимым условием роста таких микротрещин является своеувре-



Зависимость количества алифатических спиртов, остающихся в образцах ПЭТФ, растянутых до различных степеней удлинения в метаноле (1), *n*-пропаноле (2), *n*-гексаноле (3) и *n*-деканоле (4) после высушивания в вакууме в течение двух недель

менное поступление активной жидкости к местам локализованной деформации полимера. Другими словами, в процессе роста микротрещин их пористая структура должна быть заполнена окружающей жидкой средой [3]. Ранее было показано [4], что при вытяжке в адсорбционно-активной среде

структуре микротрецин претерпевает достаточно резкий переход в области высоких значений деформации. Этот переход обусловлен коллапсом структурных элементов микротрецин (микрофибрилл).

Обнаружено, что в процессе такого коллапса происходит захват низкомолекулярных веществ, в среде которых ведут деформацию. На рисунке представлены результаты изменения веса образцов ПЭТФ, деформированных в ряде жидких алифатических спиртов до различных степеней удлинения и высущенных после этого в вакууме в течение двух недель. Хорошо видно, что если в области малых удлинений (до перехода полимера от рыхлой структуры к более компактной) жидкость почти полностью удаляется из структуры полимера, в области высоких удлинений остается большое количество захваченной жидкости (до 50%). Однако такого рода высокодисперсная система, как и все коллоидные системы, оказывается неустойчивой, и образцы ПЭТФ, деформированные до высоких удлинений, продолжают терять захваченный растворитель в течение длительных промежутков времени (до 6 месяцев). Тем не менее, во всех случаях в полимере остается значительное количество (до 20%) жидкого компонента, видимо, включенного во внутренние поры полимера, не сообщающиеся с окружающим пространством. Обнаруженное явление мы наблюдали также для поликацетала, поливинилхлорида, поливинилового спирта. Оно носит общий характер и позволяет вводить в структуру полимера разнообразные твердые и жидкие низкомолекулярные вещества, являющиеся поверхностно-активными по отношению к полимеру или способные растворяться в адсорбционно-активной среде. Это явление обусловлено сложными структурными перестройками полимера, деформируемого в адсорбционно-активной среде.

Московский государственный
университет
им. М. В. Ломоносова

Поступило в редакцию
26 XI 1979

ЛИТЕРАТУРА

1. R. P. Kambour, Macromolec. Rev., 7, 1, 1973.
2. А. Л. Волынский, Н. Ф. Бакеев, Высокомолек. соед., A17, 1610, 1975.
3. R. P. Kambour, Polymer, 5, 143, 1964.
4. А. Л. Волынский, А. Г. Александров, Т. Е. Гроховская, Н. Ф. Бакеев, Высокомолек. соед., A18, 2114, 1976.

УДК 541.64:539.3

ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ СРЕД НА ПОЛИМЕРЫ ПРИ НИЗКИХ СКОРОСТЯХ ДЕФОРМАЦИИ

Синевич Е. А., Бакеев Н. Ф.

Известно [1], что повышение скорости деформации ё при растяжении полимера в жидкой среде может привести к уменьшению или полному исчезновению влияния среды на его механические свойства. Это связывают с кинетическими затруднениями при миграции жидкости к вершинам «трещин серебра», образующихся в полимере. Снижение ё благоприятствует проникновению жидкости в полимер, и можно было ожидать, что при малых ё эффективность действия сред окажется наивысшей.

Мы обнаружили, что понижение ё аморфного ПЭТФ может вызвать резкое падение эффективности действия среды (рисунок). Это сопровождается изменением макроскопической картины деформации. На об-