

**ПОЛУЧЕНИЕ БОЛЬШИХ КРИСТАЛЛИТОВ
ПРИ ТЕРМООБРАБОТКЕ ОРИЕНТИРОВАННОГО
ПОЛИЭТИЛЕНА ПОД ДАВЛЕНИЕМ**

Глубокоуважаемый редактор!

Известно, что кристаллизация полиэтилена (ПЭ) из расплава под давлением в несколько тысяч атмосфер приводит к возникновению кристаллов, построенных из выпрямленных цепей [1, 2]. Эти исследования были проведены на неориентированных полимерах.

С целью изучения возможности получения таких кристаллов в ориентированном ПЭ мы проводили отжиг его под давлением при температурах ниже температуры плавления. Пленки линейного ПЭ ($\bar{M}_v = 550\,000$), растянутые на 1500 %, подвергали давлению 7000 атм при различных температурах от 20° до температуры плавления (340° при 7000 атм). Структуру пленок контролировали рентгенографически.

Термообработка до 235° не вызывала существенных изменений ни в степени ориентации, ни в размерах кристаллитов. Особый интерес представляют образцы, отожженные при 240°, которые характеризуются: 1) резким увеличением среднего размера кристаллита в направлении молекулярных цепей — $L_{002} \geq 1000 \text{ \AA}$ (в исходном ПЭ $L_{002} = 300 \text{ \AA}$); 2) исчезновением аморфного гало на рентгенограммах при больших углах; 3) отсутствием меридионального малоуглового рефлекса; 4) повышением температуры плавления до 146° (температура плавления исходного растянутого образца 142°). При этом ориентация в значительной степени сохраняется. Принимая во внимание указанные результаты, можно прийти к заключению, что термообработка ориентированных пленок ПЭ под давлением при температурах более низких, чем их температура плавления, приводит к появлению ориентированных кристаллитов с выпрямленной конформацией цепи. Отметим, что во всем интервале температур обработки молекулярный вес полимера оставался практически неизменным. Отжиг под давлением при температурах выше 240° вызывает только дальнейшее ухудшение ориентации. Если образцы ПЭ, обработанные под давлением при 240° и выше, прогреть в условиях нормального давления до 142—146°, то на рентгенограммах вновь появляется аморфное гало, возникает большой период, а размер кристаллита вдоль направления цепей уменьшается до 150 Å.

*Ю. А. Зубов, В. И. Селихова,
М. Б. Константинопольская, А. П. Коробко,
Г. П. Белов*

Поступило в редакцию
16 IV 1970

ЛИТЕРАТУРА

1. W. Wunderlich, T. Arakawa, J. Polymer Sci., A2, 3697, 1964.
2. P. H. Geil, F. R. Anderson, B. Wunderlich, T. Arakawa, J. Polymer Sci., A2, 3707, 1964.