ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Краткие сообщения

Том XII (Б) *1970* *№ 1*

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

УДК 541.64:541.12.036

ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЬЦЕВЫХ СФЕРОЛИТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Глубокоуважаемый редактор!

Вопрос о природе кольцевых сферолитов в полимерах является дискуссионным. Представления о закручивании лучей, растущих непрерывно из центра, объясняют картину экстинкции, наблюдаемую в поляризационном микроскопе, однако встречают трудности при объяснении механизма роста сферолита. Между тем очевидно сходство рассматриваемых сферолитов с формами, возникающими при ритмической кристаллизации (кольца Лизеганга). Недавно было отмечено [1], что условия образования периодической структуры могут создаваться благодаря локальному выделению в переохлажденном расплаве теплоты кристаллизации по периметру растущего сферолита.

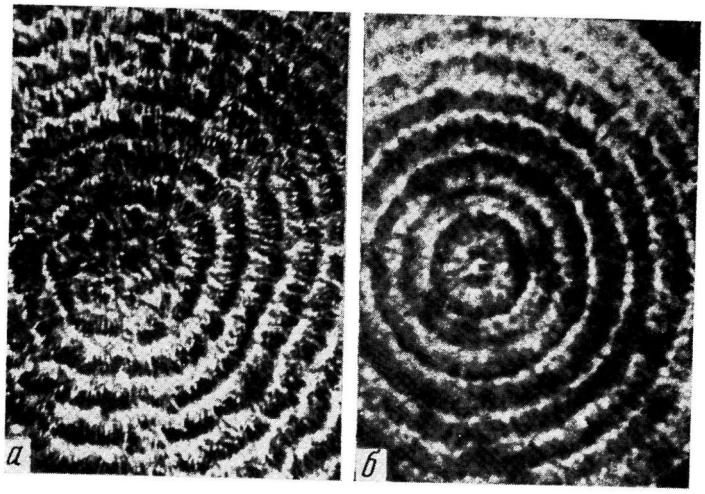
Такое мнение соответствует и нашим взглядам. Нами было показано [2], что в сферолитах полиэтиленгликольадипината (ПЭА), образующихся в интервале от 21 до 38°, чередуются кольца со структурой поверхности, характерной для радиальных и игольчатых сферолитов, образование которых в чистом виде наблюдается, соответственно, ниже 20 и выше 39°. Вследствие этого мы провели опыты по выращиванию «искусственных» кольцевых сферолитов ПЭА путем принудительных изменений температуры в процессе их роста. Тонкое покровное стекло с мазком расплава поочередно помещали в металлические блоки, термостатированные при 19 и 40° на 1 и 4 мин. соответственно (имея в виду различие скоростей кристаллизации); неизотермические периоды были пренебрежимо малы. Получены сферолиты вполне подобные «естественным», от которых они отличаются лишь бóльшей шириной колец. Сходство хорошо видно на микрофотографиях, выявляющих рельеф поверхности сферолитов (рисунок). В поляризованном свете также наблюдается характерная картина: чередующиеся светлые и темные кольцевые зоны с положительным и отрицательным знаками двулучепреломления. В светлых зонах хорошо видна радиальная ориентация кристаллизующегося материала, которая наблюдается при очень больших увеличениях и в «естественных» сферолитах, однако, из-за малой ширины колец, менее отчетливо.

Полученные результаты свидетельствуют об образовании кольцевых сферолитов путем ритмической кристаллизации, которая регулируется выделением тепла, находящимся в отрицательной обратной связи со скоростью процесса.

Б. Я. Тейтельбаум, Н. А. Палихов

Поступило в редакцию
14 VII 1969

К статье Б. Я. Тейтельбаум и Н А. Палихова, к стр. 3



Микрофотографии в отраженном свете:

а — сферолит ПЭА, закристаллизованный из расплава в изотермических условиях (при 30°); × 1000; *б* — «искусственный» сферолит ПЭА, кристаллизовавшийся при периодических изменениях температуры: 19° (в течение 1 мин.) и 40° (в течение 4 мин.); × 250