

## ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

УДК 678.01:53+678.742

О СТРУКТУРООБРАЗОВАНИИ В РАСПЛАВЕ ПОЛИПРОПИЛЕНА  
В ПРИСУТСТВИИ ИСКУССТВЕННЫХ ЗАРОДЫШЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Уважаемый редактор!

Нами было показано [1, 2], что введенные в кристаллические полимеры твердые дисперсные вещества — соли органических кислот — являются зародышами структурообразования и влияют на процесс кристаллизации полимерного образца.

Изучением текучести расплавов образцов изотактического полипропилена при различных температурах было обнаружено, что введение в полимер салицилата висмута или оксалата титана вызывает аномально большое понижение текучести расплава полипропилена во всем интервале напряжений сдвига\*. При исследовании влияния концентраций вводимых структурообразователей (от 0,002 до 1 вес.%) было замечено, что введение уже 0,02% заметно уменьшает текучесть расплава полипропилена. Этот эффект усиливается с увеличением концентрации до 1%.

Следует также заметить, что текучесть расплава полипропилена, содержащего искусственные структурообразователи, мало зависит от температуры при ее изменении от 178 до 200°, в то время как текучесть расплава исходного полипропилена резко увеличивается в этом температурном интервале.

Существенная зависимость текучести расплава полипропилена от содержания в нем солей органических кислот и малая зависимость текучести расплавов таких образцов от температуры (по сравнению с образцами исходного полипропилена) свидетельствуют о том, что в присутствии вводимых солей происходит структурообразование, слабо изменяющееся с температурой.

Исследование влияния размера палочкообразных частиц структурообразователя — салицилата висмута (в пределах одной и той же концентрации 0,2%) — на текучесть полимера показало, что уменьшение длины частиц от ~15 до ~1 μ приводит не к увеличению текучести полимерного расплава, как следовало бы ожидать, а к заметному ее понижению. По-видимому, упорядочение структуры на поверхности частиц структурообразователя так велико, что уменьшение анизодиаметричности частиц, поникающее значение вязкости системы, перекрывается эффектом увеличения общей поверхности частиц.

Из изложенного следует, что действие солей как искусственных структурообразователей проявляется еще задолго до начала процесса кристаллизации, когда полимерное вещество находится в расплаве.

Таким образом, существенно новым в настоящем исследовании является то, что наличие искусственных структурообразователей в полимере влияет не только на процесс кристаллизации, как было показано ранее, но и на текучесть расплавленного полимерного вещества, способствуя структурообразованию в расплаве полимеров.

Поступило в редакцию  
3 II 1966

Т. И. Соголова, И. И. Курбанова

## ЛИТЕРАТУРА

1. В. А. Каргин, Т. И. Соголова, И. И. Курбанова, Докл. АН СССР, **162**, 4092, 1965.
2. В. А. Каргин, Т. И. Соголова, И. И. Курбанова, Высокомолек. соед., **7**, 2108, 1965.

\* Величина напряжения сдвига менялась от  $10^4$  до  $10^5$  дин·см $^{-2}$ . Реологическое исследование проводилось на микровискозиметре для расплавов полимеров, сконструированном в Институте нефтехимического синтеза АН СССР.

TO THE STRUCTURE FORMATION IN POLYPROPYLENE MELT  
IN PRESENCE OF ARTIFICIAL NUCLEATION AGENTS

T. I. Sogolova, T. I. Kurbanova

S u m m a r y

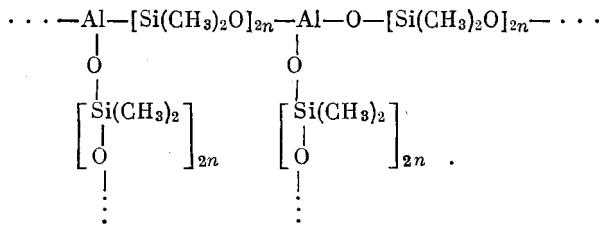
It was studied the effect of artificial nucleation agents on fluidity of polypropylene melt. Artificial nucleation agents affect not only crystallization but the fluidity of the polymer melt facilitating the structure formation in polymer melt.

УДК 678.01:53+678.84

О НАДМОЛЕКУЛЯРНЫХ СТРУКТУРАХ СПИТЫХ ВЫСОКОЭЛАСТИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Глубокоуважаемый редактор!

В литературе имеются данные, указывающие на то, что высокоеэластичные полимеры имеют либо фиброллярную [1, 2], либо глобулярную надмолекулярную структуру. Нами проведено электронномикроскопическое исследование спитого полиалюмодиметилсилоксанового каучука, имеющего следующее строение:



Реакцию поликонденсации проводили при 200° в течение 40 час., после чего полимер полностью терял растворимость, сохраняя высокоеэластичность. Электронномикроскопическое исследование структуры полученных полимеров проводили методом платино-угольных реиплик с поверхности образца на электронном микроскопе УМВ-100. На полученных электронномикроскопических снимках отчетливо видно глобулярное строение полиалюмодиметилсилоксановых каучуков. Размер минимальных глобул составляет 50—100 Å. Наблюдаются отдельные более крупные глобулярные образования размером 300—500 Å и агрегаты размером 3000—5000 Å, которые состоят из малых глобул. Показано, что спитый нерастворимый полиалюмодиметилсилоксан имеет надмолекулярную структуру, сходную с надмолекулярной структурой растворимого высокоеэластичного целиполиалюмоорганосилоксана [3]. Процесс отверждения полиалюмодиметилсилоксана обусловлен, следовательно, взаимодействием глобулярных образований, либо за счет химических реакций между группами [OH], находящимися на поверхности глобул, либо за счет возникающих между глобулами специальных физического характера.

Таким образом, нами обнаружен ранее неизвестный тип сетчатой структуры высокоеэластичных полимеров, представляющий собой связанные в единую пространственную систему глобулярные образования, возникшие вследствие сворачивания гибких макромолекулярных цепей и поэтому придающие такой глобулярной «сетке» способность к большим обратимым деформациям. Можно полагать, что глобулярные «сетки», обнаруженные нами у полиалюмодиметилсилоксанов, имеют общее значение.

Поступило в редакцию  
5 II 1966

Г. Л. Слонимский, К. А. Андрианов, А. А. Жданов,  
Б. Ю. Левин, Е. М. Белавцева

ЛИТЕРАТУРА

1. В. А. Каргин, В. Г. Журавлева, З. Я. Берестенева, Докл. АН СССР, 144, 1069, 1962.
2. В. Г. Калашникова, М. В. Каждан, В. А. Каргин и др. Высокомолек. соед., 6, 906, 1964.
3. К. А. Андрианов, Г. Л. Слонимский, А. И. Китайгородский, А. А. Жданов, Е. М. Белавцева, В. Ю. Левин, Докл. АН СССР, 166, 93, 1966.