

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ  
Краткие сообщения

Том (Б) XIV

1972

№37

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

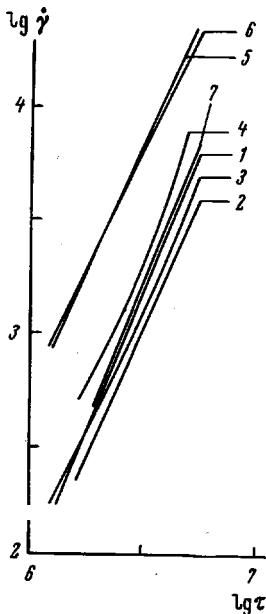
УДК 541.64 : 532.135

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСПЛАВА ПОЛИАМИДА  
В ПРИСУТСТВИИ СТРУКТУРООБРАЗОВАТЕЛЕЙ, ФИЗИЧЕСКИ  
И ХИМИЧЕСКИ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ С ПОЛИМЕРОМ

Глубокоуважаемый редактор!

Авторами работы [1] была показана возможность регулирования структуры полимеров физико-химическими приемами, а именно, введением в полиамид солей органических и неорганических кислот, по-разному химически взаимодействующих с полимером и оказывающих различное влияние на процесс формирования его надмолекулярной структуры.

Реологические кривые расплавов исходного полиамида (АК 85/15) (1) и содержащего 1% роданида свинца (2); роданида меди (3); хлорида цинка (4); роданида цинка (5); хлорида меди (6) и хлорида свинца (химически инертного) (?)



Нам представлялось существенным изучить влияние малых количеств исследованных солей на свойства расплава полимера, что позволило бы регулировать структуру и свойства полимеров уже на стадии их переработки.

Для изучения реологических свойств полиамида в присутствии 1% солей (хлоридов и роданидов цинка, меди и свинца) был использован автоматический капиллярный вискозиметр АКВ-5. Образцы получали прессованием порошкообразных смесей сополимера АК 85/15 (соли АГ — 85% и капролактама — 15%) и различных упомянутых солей.

В результате проведенных исследований было обнаружено, что увеличение вязкости расплава полиамида наблюдается в присутствии солей, являющихся искусственными зародышами структурообразования, но не аморфизующих полимер, а уменьшение вязкости — в присутствии солей,

аморфизующих полимер в твердом состоянии (рисунок). Таким образом, соли, которые по-разному модифицируют структуру твердого полиамида, оказывают существенное влияние на свойства расплава полимера.

ИК-спектроскопические исследования показали [1], что соли, в присутствии которых возрастает текучесть расплава полимера, взаимодействуют с амидной группой путем образования соединений типа «хелатных». Соли, повышающие вязкость расплава полиамида, взаимодействуют с амидной группой полимера путем образования водородной связи между амидной группой и π-электронным облаком группы CN.

Из изложенного становится ясным, что изменение вязкости расплава полиамида в присутствии исследуемых солей обусловлено сложными химическими и структурными физическими процессами, протекающими на молекулярном и надмолекулярном уровнях, т. е. обусловлено как образованием комплексов соли с амидной группой полиамида, так и изменением в их присутствии надмолекулярной структуры полимера.

Полученные результаты являются первой попыткой оценить влияние малых количеств структурообразователей на свойства расплава полиамида, которые не только физически, но и химически взаимодействуют с полимером.

*Т. И. Соголова, В. А. Воротникова, Г. В. Виноградов*

Поступило в редакцию  
30 XII 1971

#### ЛИТЕРАТУРА

1. В. А. Каргин, Т. И. Соголова, Н. Я. Рапопорт, В. А. Воротникова, Н. А. Словохотова, Высокомолек. соед., А13, 1779, 1971.

УДК 541.64 : 539.107

## ГЕНЕРИРОВАНИЕ И ДИАГНОСТИКА БЛИЖНЕГО ПОРЯДКА В АМОРФНЫХ ПОЛИМЕТАКРИЛАТАХ

*Глубокоуважаемый редактор!*

Мы обнаружили, что осаждение некристаллизующихся полиметакрилатов из растворов и полимеризатов сопровождается формированием ближнего порядка, зависящего от условий и структуры полимера и проявляющегося в ИК-спектре в расщеплении и ширине полосы валентного колебания C = O.

Расщепление полос на отдельные компоненты передко наблюдается в кристаллических полимерах, где оно обусловлено строго определенной величиной взаимодействия атомных групп вследствие жесткой фиксации их в решетке. Спектры же аморфных полимеров обычно имеют широкие бесструктурные полосы, обусловленные широким набором ориентаций и взаимодействий атомных групп.

Исследование спектров атактического полиметилметакрилата, высаженного из бензольных растворов выпариванием бензола и осаждением этанолом или гептаном, показало, что в последних случаях полоса колебания C=O состоит из трех компонент (рисунок, а). Центральная компонента совпадает с одиночной полосой, наблюдавшейся в полимере, осажденном выпариванием бензола и, очевидно, обусловлена колебаниями групп C=O в изотропных силовых полях. Наличие двух других компонент указывает, что наряду с такими группами при осаждении полимера в этаноле и гептане возникает вполне определенный тип преимущественной взаимной ориентации карбонильных групп.