

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации М.Ю. Мещанкиной

“Термоэластопласты на основе олефинов — структурные изменения и сравнительный анализ теоретических моделей деформационного поведения”, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Значительный интерес к исследованию структуры низкокristаллических полиолефинов обусловлен их необычными свойствами, поэтому изучению сополимеров этилена и альфа-олефинов посвящено большое количество работ. Было обнаружено, что в зависимости от концентрации октеновых звеньев наблюдается изменение морфологии от ламеллярной до бахромчато-мицеллярной. Механическое поведение таких систем хорошо описывается моделью с двумя типами узлов сетки зацеплений: лабильными (мицеллярные кристаллы) и более устойчивыми (складчатые ламеллярные кристаллы). Очень информативными оказались структурные исследования вытянутых образцов сополимеров этилена с октеном в изометрических условиях. Было обнаружено, что при больших деформациях происходит рост кристалличности до 50% за счет ориентационной кристаллизации дефектных кристаллов предположительно гексагональной симметрии. Однако важнейшие вопросы о типе упаковки цепей в бахромчато-мицеллярных кристаллах, о механизме их кристаллизации, об истинной степени кристалличности и многие другие остаются по-прежнему нерешенными. Недостаточно исследована структура сверхразветвленных полиэтиленов и тем более низкокristаллического полипропилена. В то же время сравнение полученных данных должно прояснить многие из поставленных вопросов, и в первую очередь о надмолекулярной структуре, отвечающей превращению эластомера в термопласт.

Работа М.Ю. Мещанкиной выполнена именно в этом актуальном направлении.

Методическими достоинствами работы выступают:

- выбор объектов – ряда модельных систем, в которых контролируемым образом изменяется один из существенных параметров – кристалличность материала;

- использование целого комплекса современных методов (рентгеноструктурный анализ в больших и малых углах, дифференциальная сканирующая калориметрия, дифференциальная калориметрия, механический анализ);
- применение моделей механического поведения (Муни-Ривлина, Ховарда, Арруды-Бойс, скользящих узлов сетки зацеплений);
- тщательный анализ полученных данных.

Основной результат работы, что удается сделать только для хороших работ, можно сформулировать кратко – установлена глубокая взаимосвязь между структурой и свойствами частично-кристаллических термоэластопластов на основе крупнотоннажных полимеров. Эта взаимосвязь извлечена диссертантом из обнаруженного механического поведения, измеренных структурных параметров в разных ориентационных состояниях. Особый интерес представляют экспериментальные данные, посвященные ориентационной деформации кристаллических образований, а также моделирование механизма превращения в соответствии с исходными параметрами полимеров. К сожалению, по моему мнению, анализу этого поведения с термодинамической позиции уделено недостаточно места. Этот факт, впрочем, не снижает высокой оценки уровня работы.

Таким образом, можно заключить, что работа выполнена по актуальной проблеме на высоком экспериментальном и аналитическом уровне и содержит новые интересные результаты по влиянию контролируемого введения дефектов в структуру на конечные свойства термоэластопластов. Диссертация полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям и Мещанкина Марина Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Денис Валентинович Анохин

Кандидат физико-математических наук,

ведущий научный сотрудник,

Институт проблем химической физики РАН

Собственноручную под
Сотрудника *Анохин Д.В.*
Удостоверяю
Зав. канцелярией *Р.Р.Р.*

