

Модифицирующее воздействие амфифильных макромолекулярных щеток на надмолекулярную организацию микропористых полимеров на основе макроинициатора и 2,4-толуилендиизоцианата

© Давлетбаев^{1*} Руслан Сагитович, Файзулина²⁺ Зульфия Zufаровна, Исхаков² Айсаф Фоатович, Зарипов¹ Ильназ Ильдарович, Гребенщикова^{2,3} Екатерина Сергеевна и Давлетбаева² Ильдсия Муллаяновна

¹ Кафедра материаловедения, сварки и структурообразующих технологий. Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ. ул. К. Маркса, 10.

г. Казань, 420111. Республика Татарстан. Россия. Тел.: (843) 231-00-27. E-mail: darus@rambler.ru

² Кафедра технологии синтетического каучука. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. Карла Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия. Тел.: (843) 231-95-88. E-mail: davletbaeva09@mail.ru

³ Кафедра органической химии, Казанский (Приволжский) федеральный университет. ул. Кремлевская 18. г. Казань, 420008. Республика Татарстан. Россия. Тел.: (843) 233-74-16. E-mail: jewelry_77@mail.ru.

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: амфифильные макромолекулярные щетки, блок-сополимеры, микропористые полимеры, модификация, надмолекулярная структура.

Аннотация

Исследовано влияние амфифильных макромолекулярных щеток с полисилоксановой основной цепью на процессы микрофазного разделения микропористых полиэфиризоциануратов, надмолекулярная структура которых формируется по типу ядро – оболочка. Синтез микропористых полиэфиризоциануратов осуществляли путем взаимодействия 2,4-толуилендиизоцианата с макроинициатором анионной природы в среде толуола и реакционных условиях, способствующих преимущественному формированию полиизоциануратов. В качестве макроинициатора был использован блок-сополимер оксида пропилена с оксидом этилена с молекулярной массой 4200, часть гидроксильных групп которого замещена на калий-алкоголятные. Согласно измерениям температурной зависимости тангенса угла диэлектрических потерь, возникновение дипольно-групповых потерь и понижение температуры α -перехода свидетельствуют о значительном влиянии использованных амфифильных макромолекулярных щеток на процессы микрофазного разделения в исследуемых полимерах. Для изучаемых полимеров характерным является развитие упругой деформации, обусловленной высоким уровнем объединения полиизоциануратов в стеклообразную микрофазу. Использование амфифильных макромолекулярных щеток приводит к пятикратному возрастанию обратимой деформации, развиваемой при одноосном растяжении образцов. Показано, что изменение характера проявления высокоэластической деформации и морфологии поверхности модифицированных образцов микропористых полимеров обусловлено усилением степени микрофазного разделения жесткоцепной и гибкоцепной составляющих.