

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ТЕПЛОСТОЙКИХ ПОЛИМЕРОВ И КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНЫХ ОЛИГОМЕРОВ

Федосеев М.С.

*«Институт технической химии» - филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, 614013, Пермь, ул. Академика Королева, 3
e-mail: msfedoseev@mail.ru*

Полимеры и композиты на основе органических связующих находят широкое применение в строительной индустрии, машиностроении, авиационной, ракетно-космической, атомной промышленности, в энергетике, судостроении. В качестве полимерных связующих для синтеза теплостойких полимеров и композитов наиболее востребованными являются связующие на основе эпоксидных олигомеров (ЭО) аминного и ангидридного отверждения.

В настоящей работе осуществлен синтез теплостойких полимеров и композитов по реакции полиприсоединения эпоксидных олигомеров различной функциональности с метилэндиковым ангидридом (МЭА). Методами ДСК и ИК-спектроскопии изучены кинетика и механизм взаимодействия ЭО с МЭА под действием катализаторов реакции – имидазолов различного строения. Получены образцы полимеров и композита (органопластика) в зависимости от функциональности ЭО с температурой стеклования 175 - 195°C. Установлен сопутствующий эффект имидазолов в качестве структурных модификаторов. Определены физико-механические, термомеханические свойства полимеров при разрыве, сжатии и изгибе в широком диапазоне температур и при старении при 150°C в течение 30 суток. Установлена высокая термостабильность полимеров. Коэффициент теплостойкости полученных полимеров на основе МЭА по сравнению со штатным составом на основе изометилтетрагидрофталевого ангидрида повышается с 0,65 до 0,9.

Эпоксидные связующие и формирующиеся при отверждении теплостойкие сетчатые полимеры обладают хорошей адгезией к алюминию и его сплавам, а также к арамидному волокну Русар и стеклоткани, что позволяет рекомендовать их для изготовления композитов – оргнопластиков и стеклопластиков.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 19-43-590006