

ВЗАИМОДИФФУЗИЯ, РАСТВОРИМОСТЬ И ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ В СИСТЕМАХ ПОЛИСУЛФОНЫ – ЭПОКСИДНЫЕ ОЛИГОМЕРЫ

Н.Ю. Будылин, А.В. Шапагин, А.Е. Чалых

ИФХЭ РАН, 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д.31, корп.4

e-mail: budylin_nikita@mail.ru

Целью работы является получение информации о растворимости, скорости взаимодиффузии и диаграммах фазового состояния в системах, использующихся в качестве связующих термостойких инженерных пластиков. Исследования проводили на модельных системах, в которых реализуется взаимодиффузия в полубесконечных средах и системах с конечным источником.

Измерения проводили методом лазерной интерферометрии, с помощью которой регистрировалась кинетика изменения концентрационного профиля в диффузионной зоне.

В качестве объектов исследования использовали эпоксидный олигомер ЭД-20 и полисульфоны (ПСФ) различных молекулярных масс (от 3700 до 12500) с гидроксильными концевыми группами. Все измерения проводили в диапазоне температур, которые соответствуют диапазонам переработки связующих для инженерных пластиков.

Проведены исследования фазовых равновесий и трансляционной подвижности в системах ЭД – ПС различных молекулярных масс. Показано, что самопроизвольное смешение компонентов подчиняется чисто диффузионным закономерностям. Построены концентрационные, температурные и молекулярно-массовые зависимости коэффициентов взаимодиффузии. Рассчитаны кажущиеся энергии активации диффузии.

Установлено, что смеси дианового эпоксидного олигомера с полисульфонами в широком диапазоне молекулярных масс в исследуемом диапазоне температур (20 – 220 °С) частично совместимы и характеризуются фазовыми диаграммами с ВКТС.

Проведены *in situ* исследования кинетики растворения дисперсных частиц ПСФ в эпоксидном олигомере в диапазоне температур 20 – 220 °С. Показана возможность расчета интегрального коэффициента диффузии по изменению амплитуды концентрационного профиля. Прослежена номограмма для расчета эффективного времени созревания раствора термопласта в реактопласте. Такая номограмма представляет большой интерес для технологов, так как в отличие от рассчитанных при равновесных условиях коэффициентов диффузии, содержит информацию о непосредственном времени растворимости частиц при заданной дисперсности и температуре.