

ОСОБЕННОСТИ ОТВЕРЖДЕНИЯ ДИАНОВОГО И АЛИФАТИЧЕСКОГО ЭПОКСИДНЫХ ОЛИГОМЕРОВ ОТВЕРДИТЕЛЕМ АМИННОГО ТИПА

**И.Н. Сенчихин, Е.С.Жаворонок, М.Р. Киселев, А.Е. Чалых,
В.И. Ролдугин**

*ИФХЭ РАН, 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д.31, корп.4
e-mail: s.i.n._68@mail.ru*

Цель работы – сравнительное исследование закономерностей отверждения смесей эпоксидных олигомеров (ЭО) с различной реакционной способностью методом ДСК в различных режимах.

В качестве объектов исследования использовались диановый эпоксидный олигомер ЕРКОТЕ 828 с $M_n=375$ и $f_{ЭП}=1,99$, алифатический эпоксидный олигомер Лапроксид 703 с $M_n=732$ и $f_{ЭП}=2,43$, и отвердитель – олигооксипропилендиамин Jeffamine D-230 с $M_n=230$ и $f_{NH}=4,0$. ЭО смешивали в широком диапазоне соотношений (от 0:100 мас.% до 100:0 мас.%), а отвердитель вводили в стехиометрическом количестве, в расчете на общее содержание эпоксидных групп в смеси ЭО.

Метод ДСК реализован в трех основных режимах: изотермическом - при постоянной температуре 60 и 90°C, динамическом в изоконверсионном варианте - при скоростях нагрева 2,5, 5, 10, 20 и 30 К/мин в интервале температур от температуры окружающей среды до 250 °С и динамическом при постоянной скорости нагрева 10 К/мин в интервале температур от -40 до 250 °С, образцы для которого готовили путем предварительного прогрева отверждающейся системы в течение заданного времени при постоянных температурах 20, 40, 60 и 80 °С.

Установлено, что все отверждаемые эпоксиаминные системы гомогенны и характеризуются одной температурой стеклования во всем диапазоне времен отверждения и соотношений компонентов. Кинетика тепловыделения адекватно описывается уравнениями n-ного порядка и автокаталитическим уравнением Камала-Соро. На основе методов Флинна-Уолла-Озавы и Киссенджера оценена кажущаяся энергия активации отверждения эпоксиаминных систем. Построены ТТТ-диаграммы отверждающихся эпоксиаминных систем различного состава, которые дают возможность прогнозирования оптимального режима отверждения с получением полностью отвержденного материала со стабильными свойствами.