

УДК 678.7:544.2

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ПРОЦЕСС ОТВЕРЖДЕНИЯ И СВОЙСТВА ЭПОКСИУРЕТАНОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Братасюк Н.А. (Национальный Университет ИТМО)

Научный руководитель – д.х.н., доцент Зуев В.В.

(Национальный Университет ИТМО)

В данной работе была исследована кинетика отверждения эпоксиуретановых композиций при помощи метода дифференциально-сканирующей калориметрии (ДСК). Исследование проводилось в неизотермических условиях, из полученных термограмм находили кажущуюся энергию активации (методы Киссинджера и Озавы) для различных соотношений эпоксиуретановая смола: наполнитель. Также было оценено влияние теплопроводных наполнителей на эксплуатационные свойства отвержденных композиций.

Введение. Применение модификаторов и наполнителей позволяет не только улучшить технологичность оксидных композиций, механические, термические и электрические свойства, но и повлиять на конечную структуру отвержденной смолы. Поэтому изучение влияния теплопроводных наполнителей (таких как нитрид бора, борид титана и др.) на кинетику отверждения эпоксиуретановых композиций является актуальной задачей, особенно при использовании в качестве отвердителей ароматических аминов или ангидридов кислот.

Основная часть. Ранее авторами был предложен синтез эпоксиуретановых композиций без использования растворителей. В качестве теплопроводных наполнителей были использованы нитрид бора (BN), борид циркония (ZrB_2) и борид титана (TiB_2). Кинетика отверждения полученных образцов наполненных эпоксиуретановых композиций была изучена при помощи метода ДСК.

Для описания механизма отверждения эпоксиуретановых композиций была выбрана кинетическая модель Шестака-Берггрена. Значения энергий активации были рассчитаны неизоконверсионными (методы Киссинджера и Озавы) и изоконверсионными методами.

Применение наполнителей позволяет улучшить прочностные свойства и изменять теплопроводность и термостойкость получаемых композиций.

Выводы. Введение теплопроводных наполнителей позволяет изменять скорость отверждения эпоксиуретановых композиций с сохранением их эксплуатационных характеристик. Процесс отверждения хорошо описывается выбранной кинетической моделью.