

Студенты к.4 гр. 4 ф-та ТОВ Орличеня Н.Г., Журавлева М.В.
Научный руководитель – Крутько Э.Т.
Белорусский государственный технологический университет
г.Минск

Эпоксидные смолы находят широкое применение в различных отраслях техники и технологии. Особенностью их химического строения является наличие в молекулах олигомеров не менее двух эпоксидных или глицидных групп, за счет которых происходит образование пространственного (сетчатого) полимера путем раскрытия эпоксидных циклов при взаимодействии с отвердителями и модификаторами, которые одновременно выполняют и функцию отвердителя.

Синтез эпоксидных олигомеров проводят в аппаратах, обеспечивающих безопасное ведение процесса. Эпоксидные олигомеры приобретают ценные технические свойства (механическую прочность, диэлектрические свойства, химическую стойкость, малую усадку и др.) после создания в них пространственной структуры. Покрытия на основе эпоксидных олигомеров - химически стойкие, водостойкие, электроизоляционные и теплостойкие. Их характеризует высокая адгезия к металлическим и неметаллическим поверхностям, стойкость к действию воды, щелочей, кислот, ионизирующих излучений, малая пористость, незначительная влагопоглощаемость и высокие диэлектрические показатели.

К новым материалам на основе эпоксидных олигомеров относятся порошки, системы без растворителей, а также водоразбавляемые и воднодисперсионные материалы.

В настоящее время разработаны различные отверждающие системы для эпоксидных олигомеров, эффективные в широком интервале температур (от 0 до 200°C).

В зависимости от температурных условий отверждения различают материалы холодного и горячего отверждения. Так, разработаны и используют процесс отверждения эпоксидных смол аминами, дикарбоновыми кислотами и их ангидридами, широко применяют каталитическое отверждение кислотами Льюиса, комплексами трифторида бора, триэтаноламином и другими соединениями.

Однако постоянно увеличивающиеся требования по улучшению эксплуатационных свойств эпоксидных материалов ставят задачи создания более эффективных отверждающих систем для эпоксидных олигомеров и их композиций.

В этой связи исследования в этом направлении являются целесообразными и необходимыми. Анализ научной и патентной литературы по этому вопросу показал, что наиболее перспективны системы отвердителей на основе полифункциональных олигомеров, различного химического строения, содержащих в составе макромолекул карбоксильные, амидо-, amino-, имидные группировки. Способные не только к отверждению эпоксидных смол, но и к их химической модификации.

Такой подход позволяет целенаправленно регулировать процессы структурирования в системе композиционных материалов за счет варьирования чистоты пространственной сетки и наличия адгезионно-способных функциональных групп в матрице полимера.