

СТРУКТУРИРОВАНИЕ ФУРАНО-ЭПОКСИДНЫХ РЕАКЦИОННОСПОСОБНЫХ ОЛИГОМЕРОВ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ НАНОРЕАКТОРОВ

Рассоха А.Н.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В последние годы направление изучения наносостояния материалов, нанохимии, физико-химии наносистем, нанотехнологии различных материалов, в том числе и фурано-эпоксидных композитов, признано приоритетным в науке, технике, индустрии. Нанотехнология имеет дело с отдельными элементами наномасштабного уровня, композитами на их основе и процессами, проходящими на наноуровне

Особый интерес в технологии получения фурано-эпоксидных композиционных материалов представляет использование нанотехнологического подхода при формировании межфазного слоя при структурировании реакционноспособного фурано-эпоксидного олигомера в композитах с применением концепции нанореакторов (поверхностный нанореактор). В квазиповерхностном нанореакторе осуществляются химические реакции структурирования элементов реакционноспособного олигомера (моно-, дифурфурилиденацетонов, оксирановых производных) в ограниченном объеме, размер которого не превышает 100 нм хотя бы по одному из измерений. При этом роль квазиповерхностного нанореакторов сводится к чисто геометрическому сужению реакционного пространства.

Для каждой конкретной химической реакции или реакционной серии реакций структурирования элементов фурано-эпоксидного связующего можно «сконструировать» определенный тип нанореактора, позволяющий целенаправленно осуществлять прохождение химических и физических процессов и формирование рациональной структуры межфазного слоя и прилегающих к нему объемных слоев фурано-эпоксидного связующего для получения композита с комплексом высоких прочностных, технологических и эксплуатационных свойств.

Основное назначение поверхностного нанореактора в данном случае способствовать формированию «переходного состояния» (активированного комплекса), преобразующегося реакционноспособный олигомер в элемент структуры наномасштабного уровня без существенных затрат на энергию активации.

Современные тенденции в развитии нанотехнологии композитов, в том числе и строительного назначения, базируется на принципе структурного многообразия системы взаимодействующих частиц, многообразия по качественным и количественным параметрам дисперсной фазы (наполнителя) и дисперсионной среды (фурано-эпоксидного связующего). Направленное формирование оптимальной структуры полимерных композиционных материалов на основе принципов нанотехнологии, оптимизация физико-химических основ технологии получения, технологических аспектов их производства требует системного изучения.