

ПОЛУЧЕНИЕ СМОЛЫ СИЛИКАТА МОЧЕВИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРОМАТИЧЕСКОГО АМИНОПОЛИОЛА

Балтачева С.А., Бакирова И.Н.

Казанский национальный исследовательский технологический университет
420015, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 48

В современной химии полимерных материалов наблюдается тенденция к созданию гибридных органо-неорганических систем, сочетающих в себе технологичность органических полимеров и эксплуатационные свойства неорганических соединений. Особый интерес представляют кремнийсодержащие полимеры, в частности, смолы на основе силиката мочевины. Такие смолы обладают высокими физико-механическими характеристиками, термической стабильностью, однако имеют недостаток – повышенную хрупкость. Перспективным для устранения указанного недостатка является введение в водные щелочные растворы силикатов полиолов, в частности, ароматического аминополиола. Наличие в нем ароматических фрагментов, свободных гидроксильных групп и третичных атомов азота соответственно позволяют в реакции с изоцианатом увеличить термостойкость, повысить плотность сшивки материала и катализировать химические реакции с участием NCO групп.

Целью работы является получение смолы силиката мочевины с использованием ароматического аминополиола.

Синтез ароматического аминополиола проводили по реакции Манниха с использованием нонилфенола, формальдегида и диэтанолamina. Полученный аминополиол вводили в натриевое жидкое стекло (силикатный модуль 3), катализатор и пеногаситель. Приготовленный полиольный компонент смешивали с полиизоцианатом с последующим отверждением.

Формирование структуры целевого продукта (смолы) основано на протекании параллельных и последовательных реакций, приводящих к образованию взаимопроникающих сеток. Образование органической матрицы происходит за счет реакции полиизоцианата с гидроксильными группами аминополиола, воды, содержащейся в жидком стекле. Формирование неорганического каркаса происходит за счет реакции силиката щелочного металла и диоксида углерода, выделяющегося в результате реакции изоцианата с водой.

Исследования показали, что целевой продукт характеризуется отсутствием хрупкости и повышенным комплексом эксплуатационных свойств.