

Изучение структурной гетерогенности концентрированных эмульсий элементоорганических олигомеров

© Ищенко⁺ Алина Валентиновна, Баскаков Павел Сергеевич,
Губарева Екатерина Николаевна, Строкова* Валерия Валерьевна
и Боцман Лариса Николаевна

Кафедра материаловедения и технологии материалов. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. ул. Костюкова, 46. г. Белгород, 308012. Белгородская область. Россия. Тел.: (4722) 54-90-41. E-mail: alina.ishchenko.92@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: водные эмульсии олигомеров, водорастворимые полимеры, поливиниловый спирт, энергия активации вязкого течения, поверхностное натяжение.

Аннотация

В статье было рассмотрено влияние изменения температуры и концентрации компонентов эмульсии по отдельности и готовой дисперсии элементоорганических олигомеров на гетерогенность системы. В работе для приготовления эмульсии были использованы следующие компоненты: в качестве дисперсной фазы был использован кремнийорганический гидрофобизатор на основе этилгидридсилоксанового полимера, в качестве дисперсионной среды был выбран водный раствор поливинилового спирта. Изучение таких параметров дисперсионной среды как поверхностное натяжение при изменении концентрации и повышении температуры позволило установить их влияние на степень гетерогенности дисперсии, заключающейся в изменении структуры мицелл, о чем свидетельствует уменьшение количества пиков (минимумов) значений поверхностного натяжения от двух до одного.

При исследовании реотехнологических характеристик готовой эмульсии элементоорганических олигомеров во время нагрева было отмечено, что при повышении температуры выше 60 °С происходит изменение значений показателя кажущейся энергии активации вязкого течения в область отрицательных значений. Снижение вышеотмеченного параметра указывает на структурные изменения частиц эмульсии гидрофобизатора, выраженные в переходе от везикулярных структур к малоразмерной и мономодальной прямой системе.

Таким образом, на основании проведенных в данной работе исследований поверхностного натяжения дисперсионной среды и вязкости эмульсии элементоорганического олигомера во время нагрева, были установлены рациональные условия (температура всей системы, концентрация и температура дисперсионной среды) для получения дисперсии с моноразмерными частицами, что исключает наличие в дисперсионной системе везикулярных структур, указывающих на недостаток водорастворимого полимера и гетерогенность системы.