

ПОЛУЧЕНИЕ ДИСПЕРСИЙ УГЛЕРОДНЫХ НАНОЧАСТИЦ ДЛЯ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Гатауллин А.Р., Богданова С.А., Галяметдинов Ю.Г.

*Казанский национальный исследовательский технологический университет,
420015, Казань, ул. Карла Маркса, 68,
e-mail: zulfat.azari@yandex.ru*

Углеродные наноструктуры перспективны в качестве модифицирующих добавок для полимерных композиционных материалов. Вместе с тем, их агрегированное состояние препятствует равномерному распределению в объеме полимерной матрицы, что затрудняет реализацию полезных свойств. В процессах дезинтеграции наночастиц и их совмещения с полимером перспективно использование неионных поверхностно-активных веществ (ПАВ). Ультразвуковая обработка углеродных наночастиц (углеродных нанотрубок, фуллерена C_{60} , графена) в жидких компонентах композитов – растворителях, пластификаторах, олигомерах, аппрегирующих и связующих составах осуществлялась в присутствии оксиэтилированных алкилфенолов с варьируемой степенью оксиэтилирования и блоксополимеров оксидов алкиленов и олигоорганосилоксанов.

Методами конфокальной и сканирующей электронной микроскопии, абсорбционной спектроскопии, динамического и электрофоретического рассеяния света определены размер и электрокинетический потенциал частиц, а также структура полученных дисперсий. Показано, что природа ПАВ и степень оксиэтилирования оказывают влияние на качество и стабильность полученных коллоидных систем. Выявлена связь между контракцией полярной оксиэтиленовой цепи по мере увеличения числа оксиэтиленовых групп и диспергирующей способностью неионных ПАВ. Показано, что наиболее эффективными диспергирующими агентами в водных средах являются оксиэтилированные алкилфенолы, а в неводных – кремнийсодержащий блоксополимер. Разработана технология получения полимерных бумаг, пенополиуретанов, эластомеров, модифицированных углеродными нанотрубками и неионными ПАВ, и обладающих улучшенным комплексом свойств 1, 2.

Литература

1. Bogdanova S.A., Ebel' A.O., Gataoullin A.R., Zakirov I.M., Galyametdinov Yu.G. Nanotechnologies in Russia, 2014, 9, 630.
2. Gataoullin A.R., Bogdanova S.A., Rakhmatullina A.P., Galyametdinov Yu.G. Russian Journal of Applied Chemistry, 2017, 90, 1795.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ, проект №17-03-00600 а.