

МНОГОСЛОЙНЫЕ УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ В ЖИДКОСТЯХ И ПОЛИМЕРАХ

Котыхова О.А., Трутнев Н.С.

*Московский политехнический университет, 107023, г. Москва, ул. Б. Семеновская, 38
e-mail: buhtaprov59@mail.ru*

Многослойные углеродные нанотрубки нашли применение в получении полимеров, защитных покрытий, цементов, смазочных материалов с улучшенными свойствами, композиционных материалов с повышенной прочностью, электропроводностью, теплопроводностью.¹

Ультразвуковое диспергирование углеродных нанотрубок затруднительно в большинстве растворителей из-за их сильной лиофобности.²

Добавление стабилизирующих полимеров – поливинилпирролидона, поливинилового спирта, желатина, фенолформальдегида – способствует получению устойчивых однородных мелкодисперсных систем в большинстве органических растворителей и в воде. Массовая доля нанотрубок в таких системах составляет приблизительно 0,1%, а стабилизирующих полимеров - 0,4 – 0,5%.³

Присутствие многослойных углеродных нанотрубок увеличивает электропроводности систем в 2-4 раза в зависимости от взятого растворителя. Повышение температуры свыше 50°C дестабилизирует систему, нанотрубки слипаются и оседают.⁴

Полученные однородные суспензии введены в ряд полимеров. В результате синтезированы новые продукты, состоящие из полимерной матрицы с равномерно распределёнными в ней диспергированными нанотрубками.

Литература

1. Томишко М.М., Демичева О.В., Алексеев А.М., Томишко А.Г., Клинова Л.Л., Фетисова О.Е. Многослойные углеродные нанотрубки и их применение. Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. общества им. Д.И. Менделеева), М., 2008, ЛП, № 5, с. 39-43.
2. Раков Э.Г. Углеродные нанотрубки в новых материалах. Усп. хим., 2013, 82, вып. 1, с. 27-47.
3. Котыхова О.А., Трутнев Н.С. Углеродные нанотрубки в мелкодисперсных жидких системах. Перспективные материалы, 2018, № 3, с. 36-43.
4. Котыхова О.А., Трутнев Н.С. Устойчивые жидкофазные мелкодисперсные системы с углеродными нанотрубками. Материалы II международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию со дня рождения адмирала флота СССР дважды героя Советского Союза Сергея Георгиевича Горшкова, Елец, 2018, с. 380-385.