

ДИСПЕРСНОСТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОПОРОШКОВ В ВОДНЫХ СУСПЕНЗИЯХ

Комутова А.С.

Научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры наноматериалов и нанотехнологий Томского политехнического университета
Годымчук А.Ю.

E-mail: ainagul_komutova@mail.ru

Постоянно растущее производство порошкообразных материалов и увеличивающийся на них спрос создают условия для выделения наночастиц в окружающую среду. Попадая в окружающую среду, наночастицы, в первую очередь, вступают во взаимодействие с жидкими средами. Поэтому изучение физико-химических свойств дисперсных систем, образующихся при взаимодействии наночастиц с водными ресурсами, является одной из главных задач при оценке и прогнозировании рисков воздействия наноматериалов на окружающую среду.

В настоящее время для определения дисперсионного состава нанопорошка в водной суспензии существует метод лазерной дифракции, основанный на статическом рассеянии света, который является экспрессным и не требует длительной пробоподготовки.

В качестве объектов исследования использовались металлические нанопорошки Zn и Cu, полученные методом электрического взрыва проводников. Фотографии СЭМ (рисунок 1) нанопорошков Zn и Cu представляют собой темнопольные изображения. Частицы имеют преимущественно сферическую форму. Средний размер частиц порошков составлял 80 нм, размер агрегатов 2,5 мкм для нанопорошка Zn и 3,5 для нанопорошка Cu.

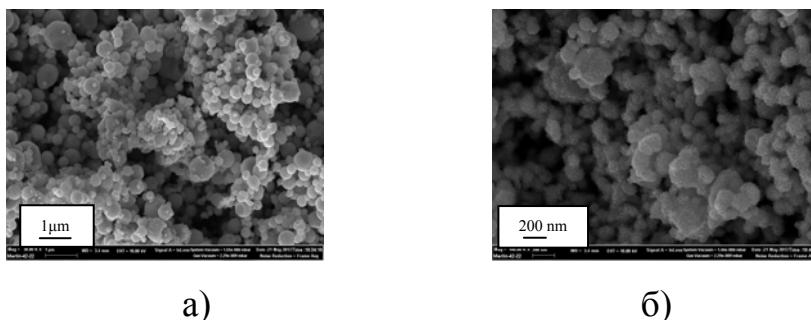


Рисунок 1 - Фотографии ПЭМ нанопорошков Zn (а), Cu (б)

Было установлено, что оба нанопорошка подвергаются агрегации в водной суспензии с течением времени. Так для порошка Zn размер агрегатов увеличивается от 5,16 мкм до 8,29 мкм; для Cu от 11,64 мкм до 17,71 мкм.