

## НОВЫЙ МЕТОД СИНТЕЗА КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ ОКСИДОВ РЗЭ (Ce, Y, Eu, Yb) И ПОЛИМЕРНЫХ НАНОКОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ

**А.С. Шапоров<sup>1</sup>, Д.О. Гиль<sup>2</sup>, Е.И. Борисевич<sup>2</sup>, А.Ю. Шумов<sup>2</sup>,  
В.К. Иванов<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Институт общей и неорганической химии РАН, Москва*

<sup>2</sup>*Московский государственный университет, Москва*  
*e-mail: shaporev@igic.ras.ru, shaporev@gmail.com*

Снижение размеров неорганических частиц до квантоворазмерного уровня может приводить к существенному изменению их кристаллической структуры и функциональных свойств. В то же время, для оксидов редкоземельных элементов до настоящего времени исследований подобных эффектов не проводилось.

В настоящей работе разработана методика синтеза коллоидных растворов оксидов редкоземельных элементов – церия, иттрия, европия и иттербия, в неполярных растворителях, основанная на высокотемпературном сольволизе солей соответствующих элементов в высококипящих органических растворителях. Были проведены исследования влияния основных параметров синтеза на микроморфологию получаемых частиц и определены условия направленного синтеза частиц с заданной формой и размером частиц. Исследования полученных образцов с использованием методом РФА, ПЭМ, электронной дифракции и оптической спектроскопии показали, что полученные коллоидные растворы характеризуются размером частиц от 1 до 10 нм при узком распределении по размерам.

Синтезированные коллоидные растворы были использованы для синтеза полимерных наноконкомпозитов – с полиэтилметакрилатом и политетрафторэтиленом. Было показано, что использование неполярных прекурсоров (в частности, растворов теломеров тетрафторэтилена) позволяет получать наноконкомпозиты, характеризующиеся равномерным распределением частиц наполнителя в полимерной матрице при отсутствии агрегации частиц.

Работа выполнена при финансовой поддержке Комплексной программы научных исследований РАН и РФФИ (гранты №09-03-01067 и №09-03-12191-офи\_м), а также ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009 - 2013 год» (ГК-П1214).