

СИНТЕЗ ГИДРОКСОНИТРАТА ГАДОЛИНИЯ ИЗ СПИРТОВЫХ РАСТВОРОВ

Гордеев Е.В., Машковцев М.А.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
620002, Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 19,
e-mail: egorgordeev1998@mail.ru

Слоистые гидроксонитраты редкоземельных элементов обладают уникальным сочетанием оптических свойств и структуры, способной к эксфолиации. Благодаря этому, они являются перспективным прекурсором для создания однородных люминесцентных плёнок. Для получения концентрированной коллоидной суспензии, необходимой для синтеза плёнок, порошок должен обладать маленьким размером частиц, что обеспечивается при осаждении в азеотропном изопропиловом спирте, благодаря его стабилизирующим свойствам. Поэтому целью данной работы является получение слоистого гидроксонитрата гадолиния (LGdH) из спиртовых растворов и изучение физических свойств полученного порошка.

Синтез проводился осаждением при постоянном значении pH=8, путём одновременного дозирования изопропилового раствора нитрата гадолиния и изопропилового раствора аммиака в общий реакционный объём. После завершения осаждения суспензию фильтровали и сушили на воздухе в течении 24 ч. Далее полученный порошок анализировали методом лазерной дифракции, рентгенофазового анализа и оптической микроскопии.

В результате синтеза были получены частицы LGdH осколочной формы с неизменяющимся на протяжении всего осаждения средним диаметром частиц на уровне 8,3 мкм. Стоит отметить, что этот порошок может эксфолиировать без интеркаляции, в отличие от идентичного синтеза из водных растворов. Это может быть связано с наличием молекул изопропилового спирта в межслоевом пространстве.

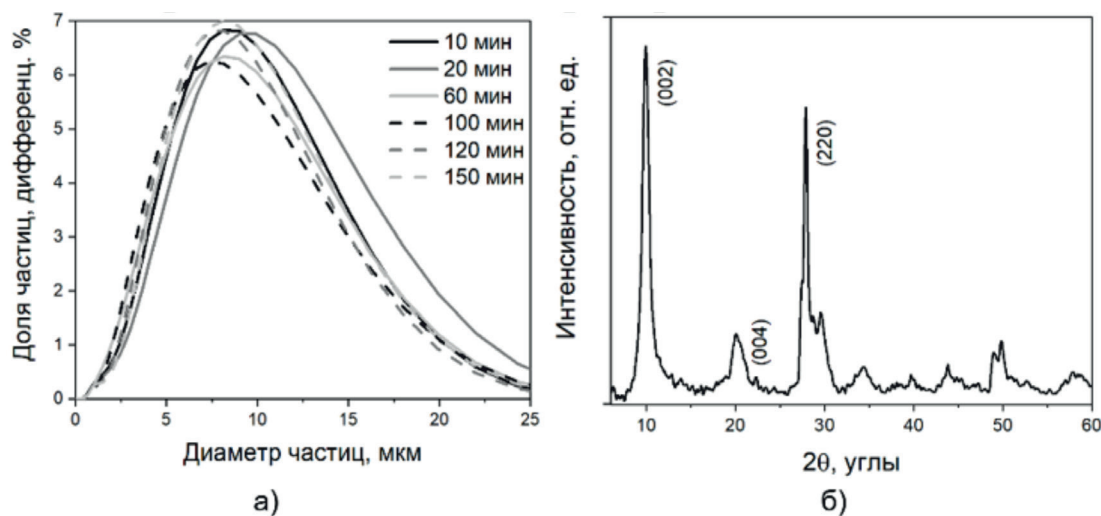


Рисунок 1. а) Распределение частиц LGdH на разных этапах осаждения;
б) дифрактограмма LGdH, подтверждающая наличие слоистой структуры

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 18-79-00188)