

## СИНТЕЗ ЖЕЛЕЗО-ГАДОЛИНИЕВОГО ГРАНАТА С ПРИМЕНЕНИЕМ АНИОНООБМЕННОГО ОСАЖДЕНИЯ

Сайкова С.В.,<sup>а,б</sup> Киршнева Е.А.,<sup>б</sup> Пантелеева М.В.,<sup>а</sup> Пикурова Е.В.,<sup>а</sup> Евсевская Н.П.<sup>а</sup>

<sup>а</sup>Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, 660036, Красноярск, Академгородок, 50/24  
e-mail: ssai@mail.ru

<sup>б</sup>Сибирский федеральный университет, 660041, Красноярск, пр. Свободный, 79

Уникальные свойства, проявляемые оксидными системами со структурой граната, на протяжении многих лет привлекают внимание исследователей. В частности, железо-гадолиниевый гранат (ЖГГ), представленный формулой  $Gd_3Fe_5O_{12}$ , обладает ярко выраженными магнитными и оптическими свойствами, благодаря чему находит широкое применение в магнитооптике, лазерной и СВЧ-технике<sup>1-3</sup>. Синтез ЖГГ, представляющего собой многокомпонентную систему, является непростой задачей, которая становится еще сложнее при попытке получить материал, характеризующийся химической и фазовой однородностью, что определяет его свойства и области применения. Такой синтез требует тщательного подбора рецептурных и технологических факторов, проведения процесса в строго контролируемых условиях.

В данной работе предложен новый инновационный метод получения наноразмерных порошков железо-гадолиниевого граната, в котором в качестве осадителя применяется сильноосновный анионит. Исследовано влияние марки анионита (А400 или АВ-17-8), типа его противоиона (ОН или  $CO_3$ ), температуры и продолжительности процесса на стехиометрию образующегося продукта и его выход. Установлены температурно-временные параметры кристаллизации железо-гадолиниевого граната. Полученные продукты исследованы методами РФА, комплексного термического анализа, ИК-спектроскопии и электронной микроскопии. Найдено, что прекурсоры стехиометрического состава после обжига при 1000°C образуют чистую фазу  $Gd_3Fe_5O_{12}$  с размером частиц, по данным просвечивающей электронной микроскопии, 20 - 40 нм.

### Литература

1. Lagutin A.S., Fedorov G.E., Vanacken J. et al. J. Magn. Magn. Mater, 1999, 195, 97.
2. Mallmann E.J.J., Sombra A.S.B., Goes J. C. Solid State Phenomena, 2013, 202, 65.
3. Ramesh T., Shinde R.S., Murthy R. J. Magn. Magn. Materials, 2012, 324, 3668.

В работе использованы приборы Центров коллективного пользования ФИЦ КНЦ СО РАН и СФУ