

Получение наночастиц феррита висмута для биомедицинских применений

Научный руководитель – Калганов Дмитрий Александрович

Найтэк Е.А.¹, Калганов Д.А.²

1 - Смоленская государственная медицинская академия, Смоленская область, Россия, *E-mail: dezmark@gmail.com*; 2 - Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия, *E-mail: kalganov@csu.ru*

Перспективной сферой применения нанодисперсных мультиферроиков является изготовление препаратов для микроволновой гипертермии с возможностью неинвазивного управления распределением агента в организме внешним магнитным полем и высокой точностью контроля температуры и равномерности нагрева. Наличие эффектов, связанных с изменением заряда поверхности частиц таких материалов позволит управлять активацией лекарственных средств и механизмом их взаимодействия с клетками-мишенями[1].

В настоящей работе нанодисперсный феррит висмута получали при помощи катионообменного синтеза на предварительно подготовленной органической матрице. Предложенный метод включал в себя две стадии:

На первой стадии, путем сульфирования полистирола, подготавливали катионообменный материал. На второй стадии, используя катионит в качестве ионообменной матрицы, провели синтез BiFeO_3 . Для этого к синтезированному катионообменному материалу добавляли раствор хлорида железа и нитрат-гидрата висмута в различных молярных соотношениях. Полученные образцы высушивали в течение суток на воздухе и подвергали высокотемпературной обработке в муфельной печи при температуре $560\text{ }^\circ\text{C}$ в течение часа.

Анализ рентгендифракционных данных и изображений растровой электронной микроскопии показал наличие в образцах основной фазы феррита висмута с размером частиц $\sim 50\text{ нм}$.

Источники и литература

- 1) T. Ibelli, S. Templeton, N. Levi-Polyachenko Progress on utilizing hyperthermia for mitigating bacterial infections // International Journal of Hyper-thermia. 2018, №34(2). p. 144-156

Иллюстрации

Рис. 1. Рентгеновская дифрактограмма полученного материала – а и микроскопическое изображение его поверхности – б