

ИЗУЧЕНИЕ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ МАГНЕТИТА МЕТОДОМ РЕНТГЕНОВСКОЙ ДИФРАКЦИИ

Кузнецов В.Н., *м.н.с.*; Калинкевич О.В., *м.н.с.*; Данильченко С.Н.,
канд. физ.-мат. наук; Суходуб Л.Ф., *чл.-корр. НАН Украины, д-р физ.-мат. наук*

Институт прикладной физики НАН Украины, Сумы

В современной медицине магнитные наночастицы используются для целевой доставки лекарственных препаратов, управляемой локальной гипертермии, контрастирования в магнито-резонансной томографии, генотерапии, конструировании тканей. Наиболее широкое применение получили наночастицы оксидов железа в виду их низкой токсичности и стабильности магнитных характеристик [1]. В зависимости от области применения магнитные наночастицы должны иметь различные пространственные и магнитные характеристики. За счет изменения размеров, формы и состава магнитных наночастиц можно в определенных пределах управлять магнитными характеристиками материалов на их основе. Контролируемое получение частиц заданной дисперсности чрезвычайно важно, поскольку даже небольшое отклонение от заданных размеров может приводить к изменению свойств [2].

Наноразмерный магнетит (Fe_3O_4) в данной работе получали методом химического синтеза как в чистом виде, так и в полисахаридной матрице и с участием поверхностных агентов.

Рентгендифракционные исследования структуры материалов были выполнены на дифрактометре ДРОН4-07 (излучение – $\text{CuK}\alpha$, фокусировка – по Брэггу-Брентано). Был проведен качественный фазовый анализ полученных композитных материалов на основе магнетита Fe_3O_4 , рассчитаны их структурные характеристики. Размеры кристаллитов были рассчитаны несколькими методами анализа уширения рентгендифракционных пиков с выделением эффекта от микродеформаций решетки $\langle\epsilon\rangle$.

1. Першина А.Г., Сазонов А.Э., Мильто И.В., Бюллетень сибирской медицины. 2, 70-78 (2008).
2. M.A. Shah, M.S. Al-Shahry, A.M. Asiri, International Journal of Nano and Biomaterials. 2, 164 (2009).