ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Салихова Сергея Владимировича
на тему

«Закономерности формирования структуры и магнитных свойств наноразмерных и наноструктурированных порошков на основе оксидов железа»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния

Работа, представленная в автореферате С.В. Салихова, посвящена исследованию полученных различными способами наночастиц оксида железа комплексом приборных методов, систематизации результатов и установлению взаимосвязи методов получения частиц, их характеристик (размера, фазового состава) и функциональных (магнитных) свойств. Цель работы сформулирована в автореферате как «Детальное изучение закономерностей формирования фазово-структурного состояния и магнитных свойств наноразмерных и наноструктурированных порошков на основе оксидов железа, в том числе допированных железом и оксидом гадолиния, синтезированных различными химическими и физическими методами, и предназначенных для различных биомедицинских и технических применений, в том числе для создания гибридных контрастных агентов для МРТ диагностики.

Актуальность работы обусловлена перспективностью практического применения материалов на основе наноразмерных частиц оксида железа, в частности - в качестве контрастных агентов для МРТ, а также в системах магнитной записи и хранения информации, в качестве катализаторов, сепарационных материалов, магнитных жидкостей различного назначения, в сенсорике, при создании радиопоглощающих покрытий, средств доставки терапевтических агентов и др. Этим вызван научный интерес, который существует в мире по отношению к наночастицам магнетита.

Основная практическая значимость работы состоит в получении перспективного контрастирующего агента на основе оксидов железа и гадолиния и металлического железа для целей МРТю

Научная новизна работы выражается в большом объеме полученных экспериментальных результатов, демонстрирующих, в числе прочего: – нестехиометрический состав соединения магнетит-маггемитового ряда, получаемого при синтезе частиц оксида железа химическими методами; – установленные закономерности формирования структуры и магнитных свойств наноструктурированных композиционных порошков на основе магнетита, оксида гадолиния и металлического железа.

К сильным сторонам работы, представленной в автореферате, можно отнести следующее: применен широкий набор физических методов исследования магнитных свойств наноразмерных и наноструктурированных порошков на основе оксидов железа,

фазового состава и химического состояния магнитных наночастиц, проведена систематизация значительного количества данных в виде наглядных зависимостей. Автореферат аккуратно и грамотно оформлен, с высоким качеством иллюстративного материала.

По тексту автореферата имеются ряд замечаний:

1. В экспериментальной части упомянут метод рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, однако далее в автореферате нет ссылки на результаты исследований образцов этим методом.

2. Не указано каким способом была определена толщина 0,5 нм слоя оксогидроксида на поверхности частиц магнетита?

Данные замечания не умаляют ценность представленной работы. Представленная работа соответствует специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния, а ее автор Салихов Сергей Владимирович заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния.

Новиков Михаил Афанасьевич
Ведущий научный сотрудник\
Института Физики Микроструктур РАН
Кандидат физ-мат наук,
603950 Нижний Новгород, ГСП-105,
р.т. (831)417-94-85
e-mail:mnovik@ipm.sci-nnov.ru

15/06 2016г.

Подпись _Новикова М.А. заверяю.
Ученый секретарь кандидат ф-м Гапонова Д.М.

М.П.