ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ярославцева Р.Н.
«Получение, структура, статические и динамические свойства наночастиц ферригидрита и их модификация термоотжигом, легированием и ультразвуковой обработкой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.14.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы и 01.04.11 – физика магнитных явлений

Работа Р.Н. Ярославцева посвящена синтезу композиционных порошков ферригидрида и разработке способов модификации магнитных свойств синтезированных наночастиц. Актуальность и ценность работы не вызывает сомнений, поскольку рассматриваемые автором наноматериалы составляют основу в таких областях, как химическая промышленность, биомедицина и т.д.

Из ряда новых научных результатов, содержащихся в автореферате, наиболее интересными представляются следующие:

1. Исследовано влияние термообработки на магнитные свойства композиционных порошков ферригидрит-органическая оболочка. Показано, что в процессе отжига происходит суперпарамагнитной температуры блокировки, рост коэрцитивного поля при T=4,2 K, увеличение порогового поля раскрытия петли магнитного гистерезиса, связываемые автором с агломерацией частиц порошка.
2. Методом химического осаждения синтезированы суперпарамагнитные порошки со средними размерами частиц 2,5 нм и порошки ферригитрита, легированные кобальтом, со средними размерами частиц 3,5 нм. Установлено, что легирование ферригидрита кобальтом приводит к появлению в частицах порошков поверхностной вращательной анизотропии.
3. Показано, что в результате ультразвуковой обработки в режиме кавитации суспензий порошков ферригидрита происходит восстановление ионов Fe^{3+} до металлического состояния. Обнаружено, что процесс восстановления идет только в присутствии органической составляющей.

В целом, по актуальности выбранной темы исследований, новизне полученных результатов и их практической значимости, диссертация отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Ярославцев Роман Николаевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальностям 05.14.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы и 01.04.11 – физика магнитных явлений

Зав. каф. ФТТ ВГТУ,
доктор физ.-мат. наук, профессор Юрий Егорович Калинин

г. Воронеж, Московский пр. 14. Тел.: +7-473-246-66-47, E-mail: kalinin48@mail.ru

Профессор каф. ФТТ,
доктор физ.-мат. наук, доцент Александр Викторович Ситников

г. Воронеж, Московский пр. 14. Тел.: +7-473-246-66-47, E-mail: sitnikov04@mail.ru

5 сентября 2017 года