

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Немковой Дианы Игоревны на тему «Оптимизация условий получения наночастиц феррита никеля и гибридных материалов на их основе» представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.7 - Технология неорганических веществ

Диссертация Д.И. Немковой посвящена оптимизации условий получения наноразмерных частиц феррита никеля с использованием различных осадителей, а также синтезу гибридных структур на их основе, содержащих как полупроводники – оксид цинка, так и благородные металлы – золото, серебро. Исследование Д.И. Немковой направлено на решение актуальной проблемы современной материаловедения - установление корреляции между методом синтеза, структурными особенностями и функциональными свойствами наноразмерных материалов и созданных на их основе гибридных систем. Полученные результаты существенно расширяют фундаментальные представления о взаимосвязи морфологии, поверхностных характеристик и каталитического поведения наноматериалов, что особенно важно для разработки эффективных фотокаталитических систем очистки водных сред.

Синтезированные в работе магнитные наноструктуры и их гибридные модификации демонстрируют многоплановый потенциал практического применения. Помимо использования в качестве магнитных фотокатализаторов, данные материалы перспективны для создания сенсоров, элементов фотоэлектрохимических устройств и функциональных компонентов в биомедицинских разработках. Магнитные характеристики феррита никеля открывают возможности их применения в качестве контрастных агентов магнитно-резонансной томографии и носителей для направленной доставки фармацевтических препаратов.

Проведенное исследование сочетает фундаментальную научную значимость с выраженной практической направленностью. Разработанные методики и установленные закономерности создают основу для целенаправленного конструирования функциональных наноматериалов с программируемыми свойствами, востребованных в таких областях, как охрана окружающей среды, катализ, биомедицина и электроника.

По автореферату диссертации Д.И. Немковой имеются следующие замечания и вопросы:

1. В автореферате на с.16 указано, что частицы устойчивы при магнитной сепарации. Исследовалась ли стабильность композитов в ходе циклических фотокаталитических испытаний?



2. В работе показано, что образец Ф4 ($d \approx 2,7$ нм) проявляет суперпарамагнитные свойства, в то время как более крупные частицы (Ф1–Ф3) — ферромагнитные. Возникает вопрос: проводилась ли оценка критического размера частиц, при котором происходит переход от ферромагнетизма к суперпарамагнетизму?

Диссертационная работа Немковой Дианы Игоревны на тему «Оптимизация условий получения наночастиц феррита никеля и гибридных материалов на их основе» соответствует Паспорту специальности 2.6.7 - Технология неорганических веществ и удовлетворяет требованиям пп.9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями от 25.01.2024, а её автор Д.И. Немкова заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.7 - Технология неорганических веществ.

Кандидат технических наук (специальность – 05.11.14

Заместитель директора НОЦ

«Технологии маскировки и защиты»

МГТУ им. Н.Э. Баумана

105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, с.

E-mail: m.makeev@bmstu.ru

Макеев М.О.

10.11.2025

Я, Макеев Мстислав Олегович, согласен на обработку персональных данных, приведенных в этом документе.

ВЕРНО.

