

ОТЗЫВ

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

Актуальность тематики диссертационного исследования Д.И. Немковой обусловлена стремительным развитием рынка наноматериалов и композитов, которые приобретают всё большее значение в ключевых технологических и прикладных областях - от медицины и катализаторов до электроники и экологии. Рост спроса на новые многофункциональные материалы, с управляемыми физико-химическими свойствами, биосовместимостью и устойчивостью, стимулирует научный поиск новых методов синтеза, модификации и функционализации нанокompозитов.

Автореферат посвящён исследованию процесса синтеза и изучению свойств новых гибридных магнитных наноматериалов на основе феррита никеля с включением золота, серебра и оксида цинка. В работе рассмотрено влияние различных методов синтеза на итоговые характеристики материалов. Особое внимание уделено использованию аминокислот для функционализации поверхности, что является актуальным направлением для биомедицины.

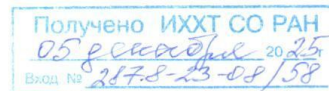
Экспериментальные результаты подтверждаются современными физическими и физико-химическими методами анализа, приводятся количественные оценки и сопоставление полученных структур, что доказывает высокий научный уровень и достоверность работы.

Научная новизна проявляется в новых подходах к синтезу, что подтверждается наличием патентов о способах получения. Практическая же значимость работы связана с использованием полученных гибридных материалов в качестве фотокатализаторов.

Автореферат написан ясным, научным языком, структура выстроена логично, выводы обоснованы, оформление полностью отвечает требованиям.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Наибольшее количество вопросов вызывает боргидридное осаждение (Ф4 и Ф5). Применяемый боргидрид натрия является сильнейшим восстановителем и какова его роль в данном синтезе? В данной системе и условиях он должен восстанавливать ионы Ni^{2+} до металлического состояния, а ионы Fe^{3+} до металла или до ионов Fe^{2+} . Получаемые диссертантом железно-никелевые наночастицы исследуются по ряду характеристик (ИК-, УФ-спектроскопия, ПЭМ, ФКС, вибрационная магнитометрия, электронная микродифракция), которые не дают однозначного ответа, что химический состав полученного материала отвечает составу $NiFe_2O_4$. Представленное на рисунке 1(б) автореферата уравнение, отражающее суть химизма этого процесса является очень весьма условным и вызывает вопросы. Правильнее



было бы расписать постадийно, как сделано для анионообменного метода синтеза, рисунок 1 (а).

2. В работе показано, что морфология и свойства гибридных частиц (инкрустированные, ядро-оболочка) зависят от метода синтеза. Исследовалась ли зависимость фотокаталитической активности от морфологии частиц?

Указанные вопросы и замечания не являются критическими и не снижают общей положительной оценки работы. Диссертация Д.И. Немковой является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научном и методическом уровне. Работа отличается оригинальностью, что позволяет рассматривать её вкладом в развитие технологии получения гибридных неорганических наноматериалов.

Основные результаты диссертационной работы были представлены на множестве научных конференций и опубликованы в рецензируемых научных журналах, в том числе из списка ВАК.

Судя по автореферату, работа отвечает требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор Немкова Диана Игоревна заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 2.6.7 – Технология неорганических веществ.

Профессор кафедры биологии, химии
и методики обучения ФГБОУ ВО
«Красноярский государственный
педагогический университет
им. В.П. Астафьева»,
д.х.н, доцент

Павел Викторович Фабинский

660049, г. Красноярск, ул. Лебедевой, 5

E-mail: kspu@kspu.ru

Тел: 8(391)217-17-17

я, Фабинский Павел Викторович согласен на
обработку персональных данных, приведенных
в этом документе

Подпись

Начальник

КТТУ им. Л.

заверяю

Г.И. Мосякина