

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.

Автореферат диссертации Немковой Дианы Игоревны полноценно представляет значительный объем проведенной диссертантом работы. Исследование посвящено синтезу наноматериалов на основе феррита никеля, включая получение гибридных наночастиц с включением золота, серебра или оксида цинка. Такие гибридные наноматериалы могут применяться как контрастер в магниторезонансной томографии, а также при разработке эффективных катализаторов, сенсоров и т.п., что подтверждает высокую актуальность работы Дианы Игоревны. Важной особенностью работы является систематический подход к оптимизации синтеза наночастиц с точки зрения энергетических и временных затрат, а также воспроизводимости характеристик получаемых материалов. Диссертантом проделана значительная работа по оценке характеристик синтезированных наночастиц широким спектром физико-химических методов. Представленное исследование производит впечатление глубокой, систематической и актуальной научной работы.

Автореферат хорошо и полно проиллюстрирован, большое число таблиц позволяет оценить как отдельные этапы работы, так и достоверность полученных результатов. Специальный интерес представляет применение аминокислот для получения наночастиц феррита никеля с включением золота и серебра. Такой подход относительно недорогой и легко реализуемый на практике. В целом, автореферат диссертационной работы Немковой позволяет заключить, что Дианой Игоревной выполнена самостоятельная и актуальная



работа, сочетающая фундаментальные аспекты с практической направленностью. Научная новизна и практическая значимость подтверждена двумя патентами и публикациями в рецензируемых журналах.

По автореферату Немковой Дианы Игоревны возникли некоторые **замечания и вопросы.**

- При описании свойств и размеров наночастиц на стр. 7 ссылка скорее всего должна на таблицу 4, где эти характеристики приводятся. Аналогично, на стр. 11 ссылка на рис. 3г должна быть заменена на рис. 4г.

- На стр. 12 указывается, что L-триптофан является ароматической отрицательной аминокислотой. Однако изоэлектрическая точка триптофана примерно равна pI других использованных в работе аминокислот ($L-Trp=5,89$, $L-Ser=5,68$, $L-Met=5,74$, $Gly=5,97$), поэтому её основное отличие заключается именно в большой ароматической боковой группе.

Приведенные замечания не являются принципиальными, имеют редакторский характер, и не снижают общее положительное впечатление от работы. Исследование Дианы Игоревны вносит существенный вклад в технологию неорганических веществ и материалов, соответствует критериям новизны и актуальности. Полученные результаты, патенты и разработанные методики полностью соответствуют требованиям п.9-11, 13, 14, Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней» в действующей редакции, а автор, безусловно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук.

Никулин Алексей Донатович, доктор химических наук, заместитель директора по науке, главный научных сотрудник Института белка Российской академии наук

24.11.2025

ПОДПИСЬ
УДОСТОВЕРЕН
З.А.В. КАНИН
ИБ
АКСЕН

24/1

А. Д. Никулин

142290, Московская область, г. Пущино, ул. Институтская, д. 4, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт белка Российской академии наук, 8 (4967) 318401, protres@vega.protres.ru

Никулин Алексей Донатович, доктор химических наук, заместитель директора по науке, главный научных сотрудник Института белка Российской академии наук университета, 8 (4967) 318425, nikulin@vega.protres.ru