

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Павликова Александра Юрьевича
«Применение анионообменного осаждения для получения наночастиц оксида
меди (II), медно-кобальтовых феррошпинелей и гибридных
золотосодержащих наноструктур на их основе», представленной к защите на
соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности
2.6.7. Технология неорганических веществ

Диссертация Павликова посвящена разработке нового метода синтеза нано структурированных ферритов на основе оксида меди, исследованию структуры и физических свойств синтезированных материалов и некоторых их применений. Работа носит комплексный характер: теоретическая проработка нового подхода к синтезу наночастиц ферритов, собственно изготовление образцов, исследование их структуры и свойств с использованием современных физических методов и, наконец, оценка их католитической эффективности и биосовместимости. Важнейшей частью диссертации является систематическое исследование процесса синтеза наночастиц с использованием сильно основной ионообменной смолы гелевого типа в ОН-форме, в результате которого сформулированы условия синтеза для получения наноструктур с заданными свойствами. В частности, показано, что с помощью подбора полисахарида можно управлять размерами наночастиц при сохранении их фазового состава, структуры и физических свойств, что важно для прикладных задач. Найдены новые способы стабилизации при комнатной температуре высокотемпературной кубической модификация феррита меди, снижения температуры образования феррита на 200–300 °С по сравнению с альтернативными методами синтеза. Разработаны условия, обеспечивающие почти сто-процентный выход полезного продукта. Очень интересны результаты изучения процессов получения гибридных структур наночастиц феррита и золота. Надо заметить, что такие структуры чрезвычайно востребованы в медицинских целях, а, с другой стороны, они являются камнем преткновения для большинства исследователей, имеющих с ними дело, из-за противоречивости результатов различных авторов. Здесь впервые показана возможность получения гибридных наноматериалов $\text{CuFe}_2\text{O}_4/\text{Au}$ и CuO/Au под действием серосодержащих аминокислот, выступающих одновременно в роли стабилизатора, модификатора поверхности и восстановителя золота. Установлено, что размер золотых кластеров на поверхности наночастиц феррита в полученных материалах не зависит от природы используемой аминокислоты, выбрана кислота, использование которой приводит к их максимальной поверхностной плотности, проведены тестовые эксперименты на тест-культурах *B. subtilis* и *E. coli*, показавшие высокую био-совместимость

Автореферат написан в целом хорошо, но есть некоторые погрешности. В частности, цель работы сформулирована слишком узко по сравнению с объемом проведенных исследований. Подписи к некоторым рисункам слишком краткие или непонятные. Так, на рис. 11 указаны образцы 1-6, которые в тексте не упоминаются и не указаны в таблице 3, на которую есть

Получено ИХХТ СО РАН
284.8-23-08/44₂₀
Вход № 011 21.11.2025

ссылка на рис. 11. Данное написание «серусодержащие» не соответствует ныне действующей норме. Нормативное написание: серосодержащий.

Эти погрешности, конечно, не снижают ценность представленной работы, которая характеризует Павликова Александра Юрьевича как глубокого исследователя, хорошо знакомого с современным состоянием выбранной области науки, способного решать масштабные задачи современной химии. Считаю, что диссертация Павликова А.Ю. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а сам Александр Юрьевич заслуживает присуждения этой степени.

Эдельман И.С.

Профессор, д.ф.-м.н.,

Главный научный сотрудник.

Института физики им. Л.В. Киренского СО РАН –

обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН

г. Красноярск, Академгородок, 50, стр. 38;

Эдельман Ирина Самсоновна

2-26-36, dir@iph.krasn.ru

Подпись	<u>Эдельман И.С.</u>	заверяю
Ученый секретарь	<u>К.Ф. - м.н.</u>	
Институт физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН (ИФ СО РАН)		
« <u>20</u> »	<u>11</u>	20 <u>25</u> г.

