

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Павликова Александра Юрьевича посвящена актуальной проблеме создания способов получения наноразмерных оксидных соединений меди (II) (CuO , $\text{Co}_x\text{Cu}_{1-x}\text{Fe}_2\text{O}_4$) на основе их анионообменного осаждения. Выбор анионообменного осаждения в качестве основного метода синтеза представляется научно обоснованным и перспективным, поскольку данный подход позволяет получать высокочистые и однородные наночастицы с воспроизводимыми свойствами в мягких условиях. Проведенное исследование охватывает широкий спектр задач – от установления фундаментальных закономерностей процесса анионообменного осаждения до направленного синтеза сложных феррошпинелей и гибридных золотосодержащих наноструктур с последующим изучением их каталитических, магнитных и биологических свойств.

Научная новизна и практическая значимость диссертационной работы Павликова А.Ю. не вызывают сомнений. Автором впервые детально исследованы особенности протекания анионообменного осаждения медной и медно-кобальтовой феррошпинелей анионитом АВ-17-8 в ОН-форме. Подобраны условия, обеспечивающие высокий выход целевого продукта, определено время установления равновесия и найдены его константы для хлоридов, сульфатов и нитратов меди. Показано, что добавление декстрана-40 ингибирует процесс дегидратации гидроксида меди при его анионообменном осаждении и приводит к получению хорошо окристаллизованных монофазных продуктов, состав и структура которых зависит от природы аниона исходной соли. Установлено влияние природы анионов и полисахаридов на состав, размер частиц и кристаллическую структуру конечных продуктов. Показано, что эффективность фотокаталитической дегградации красителя индигокармина в присутствии феррита меди (II) не зависит от степени легирования катализатора ионами кобальта, а определяется составом используемого раствора. Впервые показана возможность получения гибридных наноматериалов $\text{CuFe}_2\text{O}_4/\text{Au}$ и CuO/Au действием серусодержащих аминокислот (L-цистеина, L-цистина, L-метионина).

Достоверность полученных научных результатов обеспечивается применением комплекса современных методов физико-химического анализа, корректной интерпретацией экспериментальных данных, их воспроизводимостью и согласованием с литературными источниками. Сформулированные выводы логично вытекают из содержания работы и соответствуют поставленным целям и задачам.

Основные результаты работы опубликованы в 5 научных статьях в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК и индексируемых в международных базах данных WoS и Scopus, и обсуждались на всероссийских и международных конференциях. Практическая значимость работы дополнительно подтверждается наличием патента на изобретение способа получения наноразмерных порошков феррита меди (II).

По работе имеются вопросы и незначительное замечание:

1. Чем обусловлен выбор анионита АВ-17-8 и какие еще марки могут использоваться при осаждении?
2. Возможно ли повторное использование анионита и если это возможно, то сколько

Получено ИХХТ СО РАН
09 декабря 2025
Вход. № 287.8-23-08/62

повторных циклов осаждения возможно провести?

3. На странице 9 автореферата упущена часть подписи в рисунке 3.

Вопросы и замечание носят дискуссионный и уточняющий характер и не влияют на общее положительное мнение о работе.

Исходя из представленных в автореферате результатов можно сделать вывод, что работа Павликова А.Ю. соответствует п. 1, 8 паспорта специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ (по химическим наукам). На основании вышеизложенного можно заключить, что представленная диссертационная работа по своей новизне, научному уровню проведения исследований и полученным результатам является завершённой научно-квалификационной работой и соответствует требованиям ВАК, установленным п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), а ее автор, Павликов Александр Юрьевич, заслуживает присуждение ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ.

Информация о лице, составившем отзыв:

Румянцев Руслан Николаевич

Заведующий научно-исследовательской лабораторией и испытания каталитических и адсорбционных систем для углеводородного сырья федерального государственного бюджета учреждения высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет», кандидат технических наук, доцент (2.6.7 – Технология неорганических веществ)

Почтовый адрес: 153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д.7

Телефон:

E-mail: ас

Сайт: <https://www.isuct.ru>

«25» ноября 2025 г

Подпись Румянцева Р.Н. заве
Ученый секретарь ФГБОУ Е

Хомякова Анна Александровна