

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 на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ.

Увеличение номенклатуры потребления функциональных материалов на основе оксидных соединений меди требует увеличения объема их производства и разработки новых способов синтеза данных соединений. В связи с этим диссертационная работа Павликова Александра Юрьевича, посвященная установлению закономерностей и разработке новых методов синтеза наноразмерных оксидных соединений меди(II) на основе их анионообменного осаждения, является актуальной.

В соответствии с поставленной целью автор уделяет особое внимание изучению закономерностей процесса анионообменного осаждения ионов Cu^{2+} , Co^{2+} , Fe^{3+} с использованием сильноосновного гелевого анионита АВ-17-8(ОН); подбору условий получения монофазных наноразмерных порошков оксида, гидроксида меди(II) и медно-кобальтовых феррошпинелей; определению условий получения стабильных концентрированных гидрозолей наночастиц CuO , а также изучению каталитической активности наночастиц $\text{Co}_x\text{Cu}_{1-x}\text{Fe}_2\text{O}_4$ в процессе фотодеградациии индигокармина.

Достоверность полученных в работе результатов и сделанных выводов основана на использовании большого количества различных методов исследования, результаты которых взаимно дополняют и подтверждают друг друга. Согласованность полученных данных не вызывает сомнений. Практическая ценность полученных результатов заключается в разработке теоретических основ нового метода получения наночастиц феррита меди, защищенного патентом РФ, а также медно-кобальтовой феррошпинели; оксида и гидроксида меди(II).

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В разделе 3.2 автореферата показано, что в результате анионообменного осаждения при 23 °С медь осаждается в виде гидроксида, а при 60 °С в виде оксида. В то же время в разделе 3.3 показано, что в ходе анионообменного осаждения образуются гидрозолы оксида меди с концентрацией 5 г/л, не теряющие своей стабильности в течение 1 месяца. На наш взгляд, следовало бы провести непосредственное исследование данных



гидрозолей, в которых медь при обычной температуре может присутствовать в виде гидроксида.

2. На рисунке 8 автореферата приведена упрощенная схема анионообменного синтеза наночастиц феррита меди. В тексте автореферата следовало бы привести условия регенерации анионита и условия переработки полученных растворов.

Однако вышеизложенные замечания не снижают ценность новой и важной для химии и современной промышленности работы.

Считаю, что диссертационная работа Павликова А.Ю. «Применение анионообменного осаждения для получения наночастиц оксида меди(II), медно-кобальтовых феррошпинелей и гибридных золотосодержащих наноструктур на их основе» по актуальности, новизне, научному уровню и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям ВАК РФ пунктов 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Соискатель Павликов Александр Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ.

Главный научный сотрудник
ФГБУН Института химии твердого тела
и механохимии Сибирского отделения
Российской академии наук,
заведующий лабораторией синтеза и физико-
химического анализа функциональных материалов,
доктор химических наук (02.00.01– неорганическая химия),
профессор по кафедре естественных наук
630090, г. Новосибирск, Россия
ул. Кутателадзе, 18
e-mail: secretary@solid.nsc.ru
Тел. (383)332-40-02

Юхин Юрий Михайлович

24.11. 2025г.

Подпись Юхина Ю.М.  заверяю
Ученый секретарь ИХТТМ СО РАН
д.х.н.

Шахтшнейдер Татьяна Петровна

