

Отзыв
на автореферат диссертации
Нестройной Ольги Владимировны
на тему: «Синтез и свойства слоистых двойных гидроксидов, содержащих в
структуре элементы триады железа»
по специальности 1.4.1. Неорганическая химия
на соискание ученой степени кандидата химических наук

Синтез и исследование свойств новых слоистых двойных гидроксидов (СДГ) являются чрезвычайно актуальными. Это прежде всего связано с тем, что СДГ перспективны с точки зрения нанотехнологических применений. Они могут быть использованы как двумерные нанореакторы, как двумерные модельные системы для изучения процессов переноса энергии, как системы контролируемого высвобождения лекарственных средств и т. д. СДГ уже сейчас находят применение в качестве катализаторов, прекурсоров катализаторов, адсорбентов и анионообменников.

Целью работы являлся синтез новых представителей СДГ класса гидроталькита и установление закономерностей изменения физико-химических свойств слоистых гидроксидов при замене в структуре гидроталькита иона Al^{3+} на ион Ni^{3+} , либо одновременной замене двухзарядного иона магния и трехзарядного иона алюминия на двухзарядный ион кобальта и трехзарядный ион железа, соответственно.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые синтезированы тремя различными методами и охарактеризованы слоистые двойные гидроксиды состава $Mg_6(Al+Ni)_2(OH)_{16}(CO_3) \cdot mH_2O$ и $(Mg+Co)_6(Al+Fe)_2(OH)_{16}(NO_3) \cdot mH_2O$. Установлены фазовый состав, параметры кристаллической ячейки СДГ, поведение при термической обработке, способность к восстановлению слоистой структуры после цикла дегидратации-регидратации. Охарактеризованы магнитные свойства и адсорбционная активность образцов по отношению к анионному красителю.

Теоретическая значимость работы определяется получением новых соединений никеля в степени окисления +3, расширяющих знания о химических свойствах этого элемента. Полученные результаты свидетельствуют о возможности стабилизации нестабильной степени окисления никеля в структуре слоистых двойных гидроксидов. Практическая значимость работы заключается в разработке методик и выборе оптимальных методов и условий для получения новых перспективных материалов, способных выступать в качестве магнитных сорбентов и прекурсоров катализаторов.

Разработанные методики синтеза могут быть рекомендованы для получения новых представителей класса СДГ, содержащих катионы триады железа. Синтезированные материалы могут быть рекомендованы к использованию в качестве катализаторов и магнитных сорбентов.

Вопросы и замечания по автореферату работы

1. В табл. 5 и на рис. 20 и 21, приведенных на С. 20 автореферата, нет полного соответствия маркировки образцов СДГ, что затрудняет восприятие результатов. Для образца $MgCo_{30}/AlFe_{30}-mw$ на рисунке 20 не указана температура, при которой получена изотерма адсорбции Конго красного.
2. В табл. 5 указано, что образцы $MgCo_{30}/AlFe_{30}-mw$ и $MgCo_{30}/AlFe_{30}-hd$ имеют одинаковое значение удельной поверхности (47 и 49 m^2/g),

соответственно), но значительно отличаются по значениям объема пор и среднего размера пор. Как определяли объем пор и что имелось в виду под средним размером пор? На мой взгляд, более наглядным было бы привести для этих образцов дифференциальные кривые распределения объемов пор по их радиусам (диаметрам).

Отмеченные вопросы и замечания не снижают нашей высокой оценки диссертационной работы О.В. Нестройной.

В рецензируемой научно-квалификационной работе содержится решение научной задачи по синтезу и исследованию свойств новых перспективных материалов, имеющей значение для развития неорганической химии.

По актуальности, новизне, практической значимости и уровню проведенных исследований диссертационная работа Нестройной Ольги Владимировны «Синтез и свойства слоистых двойных гидроксидов, содержащих в структуре элементы триады железа» соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 11.09.2021), а ее автор, Нестройная Ольга Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

Доктор химических наук (05.17.01 – Технология неорганических веществ), профессор, профессор кафедры технологии неорганических веществ и электрохимических процессов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»



Алехина Марина Борисовна

05 сентября 2023 г.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева» РФ, 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9.
Тел. (495) 4955062, доб. 5087. E-mail: alekhina.m.b@muctr.ru

Подпись М.Б. Алехиной заверяю:

Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»
доктор технических наук, профессор



Макаров Николай Александрович

2023