

ОТЗЫВ научного руководителя

на диссертационную работу Теплоноговой Марии Александровны
«Твердые растворы на основе слоистых гидроксидов РЗЭ: синтез, физико-химические свойства, модифицирование состава и структуры»

Теплоногова Мария Александровна работает в лаборатории синтеза функциональных материалов и переработки минерального сырья Института общей и неорганической химии имени Н.С. Курнакова РАН (ИОНХ РАН) с первого курса бакалавриата Факультета наук о материалах Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (ФНМ МГУ). Она выполняла в лаборатории курсовую работу 1 курса, научную работу, ВКР бакалавра и магистра. В 2021 г. Теплоногова М.А. закончила магистратуру указанного факультета с отличием.

За время работы Теплоногова М.А. проявила себя аккуратным, ответственным и трудолюбивым исследователем, показала высочайший уровень мотивированности в научной работе. Она продемонстрировала исключительный уровень владения практическими и теоретическими навыками, которые приобрела как в ходе обучения на ФНМ МГУ, так и в ходе работы в ИОНХ РАН. За время работы она на высоком уровне освоила работу на рентгеновских дифрактометрах и на растровых электронных микроскопах, в т.ч. выполняла прецизионные исследования, связанные с использованием методов ПРЭМ/РСМА и фокусированного ионного пучка.

Во время обучения в аспирантуре ФНМ МГУ (2021–2025 гг.) Теплоногова М.А. руководила выполнением курсовых и дипломных работ студентов РХТУ имени Д.И. Менделеева, проводила приборные практикумы для студентов магистратуры ФНМ МГУ и для студентов бакалавриата Факультета химии ВШЭ, участвовала в проведении курсов повышения квалификации Центра дополнительного образования ИОНХ РАН.

Актуальность выбранного направления исследования Теплоноговой М.А. подтверждается публикацией 5 статей по теме диссертации в высокорейтинговых международных научных журналах.

Теоретическая и практическая значимость диссертации Теплоноговой М.А. состоят в следующем. Предложен способ синтеза многокатионных СГ РЗЭ, позволяющий получать твердые растворы с гомогенным распределением катионов в результате кратковременной гидротермально-микроволновой обработки водных растворов реагентов. Показана возможность многократного восстановления слоистой структуры СГ РЗЭ путем регидратации после термической обработки. Предложен новый метод синтеза слоистых оксогидроксосоединений РЗЭ, основанный на прямом взаимодействии оксидов РЗЭ с растворами глицина (мольное соотношение «глицин : оксид РЗЭ» = 2 : 1 – 20 : 1) при 60–120 °С. В результате УФ-облучения суспензий СГ РЗЭ, интеркалированных циннамат-анионами, достигнуто изменение межслоевого расстояния в указанных СГ РЗЭ на ~1,5 Å, что позволяет рассматривать полученные СГ РЗЭ, интеркалированные фотоизомеризующимися анионами, в качестве УФ-управляемых твердофазных материалов.

Диссертационная работа «Твердые растворы на основе слоистых гидроксидов РЗЭ: синтез, физико-химические свойства, модифицирование состава и структуры» Теплоноговой Марии Александровны выполнена на высоком уровне, ею были решены все поставленные перед ней задачи и получены новые результаты, обладающие высокой степенью научной новизны, а также теоретической и практической значимости. Выполненная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным исследованиям в Московском государственном университете.

Научный руководитель:

кандидат химических наук,
заведующий Лабораторией синтеза функциональных материалов и переработки минерального сырья Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН
Баранчиков Александр Евгеньевич