

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Пороховой Светланы Михайловны
«Получение и свойства соединений со структурой пальмиерита»,
представленной к защите на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности
1.4.15 – Химия твердого тела

Поиск новых функциональных твердофазных сложнооксидных материалов на базе развития представлений о связях их структуры и свойств – одно из важнейших направлений современной химии твердого тела и материаловедения. Заметное место среди таких материалов занимают сложные молибдаты, многие из которых обладают ценными функциональными свойствами – люминесцентными, лазерными, нелинейно-оптическими, каталитическими, ионопроводящими и др. Таким образом, предпринятое С.М. Пороховой исследование, направленное на выявление влияния условий синтеза и элементного состава на строение и люминесцентные характеристики представительной группы двойных молибдатов, бесспорно, актуально. Это подтверждает и поддержка данного направления грантом РНФ.

Автором выполнено большое и качественное исследование. Грамотный выбор взаимодополняющих методов исследования, перечень которых очень внушителен (рентгенофазовый и рентгеноструктурный анализы, дифференциальная сканирующая калориметрия, термогравиметрия, метод генерации второй оптической гармоники, электронная дифракция, сканирующая электронная микроскопия, энергодисперсионная рентгеновская спектроскопия, масс-спектроскопия с индуктивно связанной плазмой, люминесцентный спектральный анализ), позволили докторанту получить результаты, достоверность которых сомнений не вызывает. Об их соответствии мировому уровню свидетельствуют публикации в авторитетных международных журналах первого квадриля и представление на многочисленных Международных и Всероссийских конференциях.

Практически все представленные результаты оригинальны, что свидетельствует о высокой степени научной новизны рецензируемой работы.

Значительная часть полученных докторантом результатов (в частности, установление несоразмерно-модулированного строения $K_5Eu(MoO_4)_4$, $LT-K_5Tb(MoO_4)_4$, $LT-K_5Eu_{0.6}Tb_{0.4}(MoO_4)_4$, $LT-K_5Yb_{0.3}Eu_{0.7}(MoO_4)_4$ и уточнение структуры двух из этих фаз; люминесцентные характеристики ряда синтезированных молибдатов) являются фундаментальными справочными данными. Выявленные корреляции между составом исследованных сложных оксидов, методом их получения, «реальной» кристаллической структурой и люминесцентными свойствами носят фундаментальный материаловедческий характер, расширяя возможности осуществления направленного синтеза новых материалов с заданными функциональными характеристиками. Это определяет высокую теоретическую и практическую значимость работы. Последнее подтверждается также перспективностью применения ряда полученных фаз в качестве люминесцентных сенсоров температуры и светодиодов.

Судя по автореферату, работа логически выверена, тщательно спланирована и грамотно структурирована. К сожалению, довольно много синтаксических ошибок (как пропущенных, так и «лишних» запятых). Названия рубрикций в автореферате «Тройные молибдаты $K_5Eu_{1-x}Tb_x(MoO_4)_4$ » и «Тройные молибдаты $K_5Yb_{1-x}Eu_x(MoO_4)_4$ »

представляются неудачными. Подобные фазы корректнее называть твердыми растворами на основе двойных молибдатов. Кроме того, если блоки работы, посвященные результатам изучения структуры и люминесцентных свойств, представлены в автореферате очень весомо, то синтетическая часть – слишком лаконично. Полноту отсутствует информация об использованных реагентах. Сведения о золь-гель синтезе ограничены температурным интервалом отжига образцов, выращиванию кристаллов по Чохральскому уделено еще меньше внимания. Однако, с учетом того, что именно препараты, приготовленные из кристаллов, представляют наибольший практический интерес, об этом стоило написать более подробно. В частности, указать состав шихты в кристаллизационных опытах и размер полученных кристаллов. Поскольку двойные молибдаты $K_5Ln(MoO_4)_4$, согласно диаграммам состояния систем $K_2MoO_4-Ln_2(MoO_4)_3$ (работы В.К. Трунова и А.А. Евдокимова с соавторами), плавятся инконгруэнтно, хотелось бы понять, как удалось добиться получения кристаллов заданного состава.

Однако высказанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку рецензируемой работы, которая представляет собой завершенное научное исследование, выполненное на актуальную тему, результаты которого вносят существенный вклад в химию твердого тела, кристаллохимию и неорганическое материаловедение.

Работа отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Ее содержание соответствует паспорту специальности 1.4.15 – «Химия твердого тела» и критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а оформление – приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Таким образом, соискатель **Посохова Светлана Михайловна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 – «Химия твердого тела».

Заведующий лабораторией оксидных систем
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Байкальского института природопользования
Сибирского отделения Российской академии наук,
кандидат химических наук
(специальность 02.00.04 – физическая химия)

Субанаков Алексей Карпович

670047, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой 6, ФГБУН Байкальский институт природопользования Сибирского отделения Российской академии наук
Телефон: +7 (3012) 43-36-76
e-mail: subanakov@binm.bscnet.ru

13 марта 2024 г.

Настоящим выражают согласие на использование (обработку) моих персональных данных в рамках процедур, официально установленных для деятельности Диссертационного совета МГУ.014.8

Субанакова А.Р.

Гинтаева Е.Ц.
13 марта 2024 г.

