

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации М.В. Раскиной «Катион-дефицитные соединения со структурой шеелита и их свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела

Молибдаты и вольфраматы семейства шеелита привлекают внимание изменчивостью химического состава, структуры и свойств, что дает широкие возможности для дизайна различных функциональных материалов на основе этих фаз. На свойства шеелитоподобных соединений могут существенно влиять явления упорядочения катионов и катионных вакансий, что может приводить к формированию несоразмерных структур. В силу этого диссертационная работа М.В. Раскиной, основная часть которой посвящена изучению строения, люминесцентных и транспортных свойств некоторых катион-дефицитных фаз с шеелитоподобными несоразмерными структурами, представляется несомненно актуальной.

Использование современных возможностей методов рентгеновской и электронной дифракции, просвечивающей электронной микроскопии, ДСК, ГВГ, люминесцентной и импедансной спектроскопии и др. позволило автору установить несоразмерный характер и схемы упорядочения катионов и вакансий в структурах $\text{Na}_2\text{Gd}_4(\text{MoO}_4)_7$, $\text{CaEu}_2(\text{XO}_4)_4$ ($X = \text{Mo}, \text{W}$) ($R = \text{Gd}, \text{Nd}$), выявить тонкие изменения структур в твердых растворах замещения $\text{CaR}_{2-x}\text{Eu}_x(\text{MoO}_4)_{4-y}(\text{WO}_4)_y$ ($R = \text{Gd}, \text{Nd}$), связать изменения состава, характера модуляции и локального окружения ионов Eu^{3+} с люминесцентными характеристиками этих фаз, а также изучить связи строения, полиморфизма и люминесцентных свойств твердых растворов $\text{R}_{2-x}\text{Eu}_x(\text{MoO}_4)_3$ ($R = \text{Gd}, \text{Sm}$). Полученные в работе научные данные вносят определенный вклад в кристаллохимию шеелитоподобных фаз, образующихся в системах $\text{Na}_2\text{XO}_4\text{--Ln}_2(\text{XO}_4)_3$ и $\text{CaXO}_4\text{--Ln}_2(\text{XO}_4)_3$ ($X = \text{Mo}, \text{W}$). Прямую практическую ценность имеют выявленные взаимосвязи строения и люминесцентных свойств изученных образцов, выраженные в найденных автором составах $\text{CaGd}_{1.5}\text{Eu}_{0.5}(\text{MoO}_4)_4$ и $\alpha\text{-Gd}_{0.75}\text{Eu}_{1.25}(\text{MoO}_4)_3$, являющихся оптимальными красными люминофорами для WLED. Работа выполнена на высоком научном уровне, новизна и достоверность результатов не вызывают сомнений.

В то же время нужно заметить, что составы исследованных автором образцов $\text{Na}_2\text{Gd}_4(\text{MoO}_4)_7$ и $\text{CaEu}_2(\text{XO}_4)_4$ ($X = \text{Mo}, \text{W}$) ($R = \text{Gd}, \text{Nd}$) скорее относятся не к индивидуальным соединениям, а попадают в области шеелитоподобных твердых растворов разной протяженности и степени упорядочения, изучение которых еще далеко от завершения. Однако решение вопросов, связанных с установлением состава и областей гомогенности соединений и твердых растворов в соответствующих системах, явно выходит за рамки данной работы.

В качестве замечаний к автореферату можно также указать, что в нем отсутствует описание использованного оборудования, из текста неясно, какие из образцов синтезированы лично автором, не приведены графики температурной зависимости ионной проводимости для $\text{Na}_2\text{Gd}_4(\text{MoO}_4)_7$ и параметры субъчеек для $\text{Na}_2\text{Gd}_4(\text{MoO}_4)_7$ и $\text{CaEu}_2(\text{MoO}_4)_4$, а фаза $\text{CaGd}_{1.5}\text{Eu}_{0.5}(\text{MoO}_4)_4$ ошибочно названа соединением. Кроме того, представляло бы интерес сопоставление полученных автором результатов с данными других исследователей.

Сделанные замечания, однако, не снижают ценности представленной работы, которая по актуальности, новизне, научной и практической значимости результатов полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям («Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842), а ее автор – Раскина Мария Владимировна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела.

Вед. научн. сотр. лаборатории кристаллохимии
ИНХ им. А.В. Николаева СО РАН, д. х. н., проф.

С.Ф. Солодовников

Солодовников Сергей Федорович,
ФГБУН Институт неорганической химии
им. А.В. Николаева СО РАН,
630090 Россия, г. Новосибирск, просп. Ак. Лаврентьева, д. 3
тел.: +7 (383) 330-94-66, E-mail: solod@niic.nsc.ru



Подпись *С.Ф. Солодовников*
заверяю *С*
и. о. научного секретаря ИНХ СО РАН
"03" 12 2014 г.