

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Раскиной М.В.

«Катион-дефицитные соединения со структурой шеелита и их свойства»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-  
математических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела

Установление взаимосвязи между составом, структурой и свойствами конденсированного вещества представляет собой важнейшую задачу материаловедения, решение которой открывает неограниченные возможности создания материалов с заданным комплексом физико-химических свойств. В настоящее время решение этой задачи в общем виде далеко от завершения, поэтому актуальными и практически ценными являются работы по установлению принципов целенаправленного изменения свойств для различных классов веществ. К таким работам относится и диссертация Раскиной Марии Владимировны, в которой проведено экспериментальное исследование влияния структуры и катионного состава на люминисцентные и проводящие характеристики молибдатов и вольфраматов с шеелитоподобной структурой, содержащих редкоземельные элементы Nd, Gd, Eu. Выбор данных соединений в качестве объектов исследования помимо научного интереса обусловлен возможностью их использования для производства люминофоров в «красной» области видимого света. Поиск новых материалов для светодиодов с более эффективными (по сравнению с используемыми в настоящее время соединениями) показателями интенсивности свечения представляет собой актуальную задачу.

Диссертантом изучены особенности структуры и свойств монокристалла  $\text{Na}_2\text{Gd}_4(\text{MoO}_4)_7$  и твердых растворов шеелитоподобных соединений, содержащих Eu. Впервые расшифрована несоразмерно модулированная структура  $\text{Na}_2\text{Gd}_4(\text{MoO}_4)_7$  и показано, что распределение катионов  $\text{Na}^+$  и  $\text{Gd}^{3+}$  в А-подрешетке монокристалла носит частично-упорядоченный характер, а катионных вакансий – полностью упорядоченный; обнаружена связанная с данным упорядочением анизотропия проводимости по направлениям векторов  $c$  и  $a$  элементарной ячейки. Результаты исследования особенностей структуры и влияния катионного состава на люминисцентные характеристики твердых растворов шеелитоподобных соединений, содержащих Eu, позволили дать ценные практические рекомендации по определению оптимального химического состава материалов для использования их в качестве «красных» люминофоров в светодиодах белого свечения.

Достоверность полученных результатов обеспечивается широким спектром примененных, дополняющих друг друга методов исследования и не вызывает сомнений.

Диссертация Раскиной М.В. выполнена на высоком научном и методическом уровне и в целом представляет собой логически стройное и законченное исследование. Полученные в диссертации результаты являются новыми и расширяют представления о взаимосвязи между катионным составом и люминисцентными характеристиками шеелитоподобных соединений. Диссертация удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Раскина М.В. безусловно заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела.

заведующий кафедрой  
физики твердого тела  
физического факультета МГУ  
д.ф.-м.н., профессор

к.ф.-м.н., доцент кафедры  
физики твердого тела  
физического факультета МГУ

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, д. 1, стр. 2,  
физический факультет, кафедра физики твердого тела  
[sols146i@phys.msu.ru](mailto:sols146i@phys.msu.ru) (Илюшин А.С.) [el-brov@yandex.ru](mailto:el-brov@yandex.ru) (Бровкина Е.А.)

Илюшин А.С.



Бровкина Е.А.

03.12.14