

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Калинкина Михаила Олеговича**  
«Материалы на основе  $\text{LiMgPO}_4$  для люминесцентной дозиметрии:  
синтез и свойства»

на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.15. – Химия твердого тела,

Диссертационная работа Калинкина Михаила Олеговича посвящена получению материалов на основе фосфата лития и магния путем допирования оксидами редкоземельных элементов и аттестации свойств полученных материалов. Возможность практического использования полученных материалов в качестве детекторов индивидуального дозиметрического контроля, а также некоторых других областях делает эту работу **актуальной**. Востребованность такого рода исследований подтверждается и тем, что по результатам работы коллективом в соавторстве с диссертантом получено 2 патента на соответствующие материалы.

Автором работы предложены методы синтеза литий-магниевых фосфатов и его допированных производных, исследована электронная структура, показана связь рентгено- и фотолюминесценции с дефектами кристаллической решетки, проанализировано влияние природы допантов на свойства.

Автореферат написан грамотно, логично и содержит основную информацию о структуре работы, ее содержании, полученных результатах и сделанных выводах. Результаты диссертационной работы в полной мере опубликованы в ведущих Российских и международных научных журналах и были широко представлены на конференциях различного уровня.

Важным представляется то, что в работе предложен материал перспективный для практического использования при создании миниатюрных персональных дозиметров.

В целом работа Калинкина М.О. заслуживает высокой оценки. Автор представил интересные и значимые результаты, как с научной, так и практической точки зрения, показав свое умение планировать эксперимент и творчески решать сложные теоретические и экспериментальные задачи. Все основные представленные результаты получены впервые.

При ознакомлении с авторефератом возникли следующие замечания и вопросы:

1) Обозначения на Рис. 3 и 9 очень мелкие и в ряде случаев очень бледные, что существенно затрудняет их восприятие.

2) Если внедрение индия в подрешетку лития (1 ат. %) возможно, то непонятно, почему последующее увеличение содержания индия и его вхождение в подрешетку магния приводит к вытеснению его из литиевых позиций, а не одновременное присутствие индия в обеих подрешетках (стр. 16, Рис. 14)?

Высказанные вопросы и замечания не затрагивают основных выводов и носят уточняющий характер. Считаю, что диссертационная работа «Материалы на основе  $\text{LiMgPO}_4$  для люминесцентной дозиметрии: синтез и свойства» представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями на 26 сентября 2022 г.), а ее автор **Калинкин Михаил Олегович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. – химия твердого тела.

Черепанов Владимир Александрович

Зав. кафедрой физической и неорганической химии  
Института естественных наук и математики  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
620000, Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 19  
Доктор химических наук, профессор  
тел. +7-343-389-95-84, e-mail: v.a.cherepanov@urfu.ru



26 июня 2023 г.

Подпись Черепанова Владимира Александровича заверяю

