

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Трофимовой Елены Сергеевны «Время-разрешённая спектроскопия фосфатов, легированных редкоземельными ионами», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика

Фосфаты, допированные редкоземельными элементами, известны как перспективные матрицы для создания оптических материалов с широким кругом спектрально-люминесцентных характеристик. В диссертации Елены Сергеевны Трофимовой исследованы оптические свойства LiSrPO_4 , KLuP_2O_7 , $\text{Sr}_9\text{Lu}(\text{PO}_4)_7$, $\text{Sr}_9\text{Sc}(\text{PO}_4)_7$. Основной акцент в работе сделан на установлении роли матрицы и присутствующих в ней структурных дефектов в процессах релаксации возбужденных состояний ионов празеодима – элемента, для которого характерна быстрая люминесценция, необходимая для создания эффективных сцинтилляционных детекторов ионизирующего излучения. Кроме того в работе рассмотрена возможность использования двойного легирования фосфатов для получения люминофоров, которые можно использовать в светодиодах белого света с комфортным для глаз спектральным составом. Судя по автореферату диссертации, работа выполнена с использованием приборных ресурсов многих отечественных и зарубежных научных центров, что позволило автору получить и проанализировать большой экспериментальный материал, при этом, личный вклад автора не вызывает сомнений.

Имеется ряд замечаний и вопросов:

1. Для графиков стоило бы использовать более толстые линии.
2. В работе рассмотрены четыре фосфатные матрицы. Этот набор не обоснован и представляется случайным.
3. Не объясняется, почему предполагается, что изовалентное допирование ионами натрия или магния должно изменить дефектность LiSrPO_4 .
4. На стр. 14 утверждается, что ... «введение примесей щелочноземельных металлов Na^+ и Mg^{2+} ... привело к некоторым улучшениям...», в то время как вывод 4 говорит об обратном. Кстати, натрий не щелочноземельный, а щелочной элемент.
5. В тексте и на рисунках (например, Рис. 5) широкий максимум с центром при 320 нм приписан люминесценции дефектов, однако спектры возбуждения этой люминесценции записываются для полосы 420 нм (стр.15, последний абзац). Почему?

Сделанные замечания не затрагивают основных выводов и носят уточняющий характер.

В целом, работа соответствует паспорту специальности 1.3.6. – «Оптика» и требованиям, определённым пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении учёных

степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Трофимова Елена Сергеевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. – «Оптика»

Г.н.с. лаборатории квантовой химии
и спектроскопии им. А.Л. Ивановского
ИХТТ УрО РАН,
д.х.н.(1.4.15 – химия твердого тела)

_____ Келлерман Д.Г.
подпись, дата

Данные об авторе отзыва:

Келлерман Дина Георгиевна, доктор химических наук, главный научный сотрудник лаборатории квантовой химии и спектроскопии им. А.Л. Ивановского Института химии твердого тела УрО.

Адрес:
620990, Екатеринбург, ул.Первомайская, 91

Контакты:
e-mail: kellerman@ihim.uran.ru
тел.: 8 (343) 374-4442

Я, Келлерман Дина Георгиевна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.013.6 и их дальнейшую обработку

подпись, дата

Подпись Келлерман Дины Георгиевны удостоверяю:

Ученый секретарь ИХТТ УрО РАН
к.х.н. Богданова Е.А.



_____ Удостоверяющий
подпись, дата