

## 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»

Работа диссертанта Трофимовой Е. С. посвящена исследованию люминесцентных свойств комплексных фосфатов, допированных редкоземельными ионами. Тема диссертации весьма актуальна поскольку фосфаты допированные  $\text{Pr}^{3+}$  потенциально могут рассматриваться как кандидаты для создания быстрых сцинтилляторов (для задач медицинского имиджинга, ядерной физики и др.), а будучи допированными как  $\text{Dy}^{3+}$  или  $\text{Sm}^{3+}$  - красными люминофорами для коррекции спектра свечения белых светодиодов.

Касаясь вопроса  $\text{Pr}^{3+}$  -допированных материалов, отмечается существенный разброс люминесцентных свойств. Так в некоторых матрицах «желаемая» 5d-4f люминесценция ионов  $\text{Pr}^{3+}$  была либо подавлена, либо вовсе отсутствовала. К сожалению, в автореферате чётко не указаны основные причины такого явления. Так например, очень напрашивается для разьяснения причина подавления 5d-4f люминесценции в  $\text{Sr}_9\text{Sc}(\text{PO}_4)_7:\text{Pr}^{3+}$  при её чёткой выраженности в том что в  $\text{Sr}_9\text{Lu}(\text{PO}_4)_7:\text{Pr}^{3+}$ . Не было ли в ходе выполнения работы попытки изучить серию материалов с постепенным замещением Lu на Sc? К сожалению, в автореферате также не отражены кристаллографические особенности изучаемых материалов. Здесь немаловажным было бы отметить особенности вхождения примесных редкоземельных ионов в матрицу.

Отсутствуют данные по примесному составу исследуемых образцов, наличие ряда примесей может приводить к изменению сцинтилляционных характеристик и дефектной структуры исследуемых материалов.

Результаты полученные для фосфатов содопированных  $\text{Pr}^{3+}$  и  $\text{Dy}^{3+}$  или  $\text{Sm}^{3+}$  -допированных образцов весьма интересны поскольку показана роль  $\text{Pr}^{3+}$  в усилении люминесценции  $\text{Dy}^{3+}$  или  $\text{Sm}^{3+}$ . Учитывая, что ионы  $\text{Pr}^{3+}$  хорошо возбуждается в УФ области, данные результаты перспективны в плане создания УФ возбуждаемых красных люминофоров.

В целом, работа оставляет хорошее впечатление своей сутевой наполненностью и законченностью. 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. Автор работы, Трофимова Елена Сергеевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. «Оптика»

Зам. директора по науке и инновациям,  
Акционерное общество «Государственный научно-исследовательский и  
проектный институт редкометаллической промышленности «Гиредмет»  
им. Н.П. Сажина  
Кандидат физ.-мат. наук  
(научная специальность 01.04.07) \_\_\_\_\_ Ивановских К.В.  
подпись, дата

Адрес: Москва, ул. Электродная 2а.  
e-mail: KVIvanovskikh@rosatom.ru

Руководитель направления лаборатории технологии получения веществ особой  
чистоты,  
Акционерное общество «Государственный научно-исследовательский и  
проектный институт редкометаллической промышленности «Гиредмет»  
им. Н.П. Сажина  
Кандидат химических наук  
(научная специальность 05.27.06) \_\_\_\_\_ Ермоченков И.М.  
подпись, дата

Адрес: Москва, ул. Электродная 2а.  
e-mail: IMErmochenkov@rosatom.ru

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

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

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

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Подписи Ивановских Константина Васильевича и Ермоченкова Ивана Максимовича,  
удостоверяю:

директор АО «Гиредмет» им. Н.П. Сажина  
Голиной А.И.

\_\_\_\_\_  
подпись, дата