

Отзыв об автореферате диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук Виктории Сергеевны Левушкиной

“Люминесцентные и структурные свойства смешанных кристаллофосфоров на основе сложных оксидов”

Работа В.С. Левушкиной посвящена быстро развивающемуся в настоящее время разделу физики твердого тела, связанному с изучением люминесцентных материалов и сцинтилляторов на базе смешанных кристаллов. Целый ряд уже выясненных интересных и полезных свойств этих материалов, а также возможность варьировать эти свойства в широких пределах путем оптимизации состава делает их очень перспективными с точки зрения внедрения в технологические процессы, связанные с созданием улучшенных люминофоров и детекторов ионизирующего излучения с заданными характеристиками. В связи с этим, выбор для диссертационного исследования концентрационных рядов таких материалов как бораты, фосфаты и ванадаты с катионами замещения иттрия и лютеция, представляется очень удачным в связи с возможностью целенаправленного варьирования их люминесцентных свойств путем модификации зонной структуры.

В представленной к защите работе получен целый ряд важных результатов, касающихся кристаллической структуры исследованных смешанных кристаллов, а также влияния изменяющихся в рядах смешанных кристаллов кристаллической и зонной структуры на процессы переноса энергии возбуждения к центрам люминесценции, определена ширина запрещенной зоны и идентифицированы полосы собственного и дефектного излучения, в кристаллах $\text{Lu}_x\text{Y}_{1-x}\text{VO}_4:\text{Eu}^{3+}$ установлен механизм повышения выхода люминесценции при средних концентрациях катионов замещения. Все полученные результаты новы и оригинальны и их интерпретация надежно научно обоснована. Обращает на себя внимание определяющий вклад диссертанта в получение этих результатов на всех этапах работы от синтеза материалов и определения их фазового состава до всестороннего спектроскопического исследования и анализа результатов. Лично автором в рамках международного сотрудничества использован широкий набор экспериментальных методик, имеющихся в различных лабораториях России и Европы.

По нашему мнению, основные положения, выносимые диссертантом на защиту, обоснованы. Результаты работы прошли надежную апробацию на многочисленных российских и международных конференциях, в которых автор принимал участие, и опубликованы в виде трех научных статей в реферируемых международных изданиях. У нас нет сомнений в том, что В.С. Левушкина заслуживает присвоения ей искомой ученой степени.

Старший научный сотрудник Института Физики
Тартуского Университета
канд. физ.-мат. наук. В. Нагирный



Проректор по науке Тартуского Университета,
Докт. М. Кирм



Подписи В. Нагирного и М. Кирма заверяю:
Заместитель директора Института Физики Тартуского Университета
Тоомас Планк

