

В диссертационный совет Д 212.229.29
при ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ханина Василия Михайловича «Сцинтилляционные процессы в активированных церием керамиках со структурой граната», представленный на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Кислородосодержащие сцинтилляционные материалы широко используются в различных отраслях науки и техники. Диссертационная работа Ханина В.М. посвящена процессам релаксации высокоэнергетических возбуждений в кислородосодержащих сцинтилляторах на основе алюмоиттриевых гранатов. В работе изучены также мультикомпонентные гранаты, содержащие гадолиний, лютеций и галлий в виде катионов.

В последние годы мультикомпонентные гранаты вызывают повышенный интерес со стороны исследователей во всем мире благодаря своим уникальным свойствам. В диссертации Ханина В.М. продемонстрирована возможность получения прозрачных оптических керамик на основе мультикомпонентных гранатов пригодных для детектирования гамма и рентгеновских квантов. Следует особо отметить, что полученные керамики обладают высоким световыходом и временами спада люминесценции меньше ста наносекунд, что делает их крайне перспективными для практического применения.

В работе исследовано влияние замещения ионов иттрия ионами гадолиния и ионов алюминия ионами галлия на сцинтилляционные характеристики сложных гранатов. Выявлена немонотонная зависимость изменения зонной структуры гранатов при замещении ионов алюминия ионами галлия методами термостимулированной люминесценции, предложен и механизм, объясняющий наблюдаемый эффект. Рассмотрены механизмы сенсibilизации излучения церия ионами тербия в иттрий-тербиевых гранатах. Предложена модель расчета временного разрешения сцинтилляционного детектора, состоящего из быстрого сцинтиллятора и цифрового кремниевого фотоумножителя.

Обоснованность результатов, выводов и защищаемых положений, представленных в работе, не вызывает сомнений. Результаты представлены в печати, включая публикации в ведущих российских и зарубежных журналах, и были доложены на всероссийских и международных конференциях.

В качестве замечания отметим следующее: известно, что сцинтилляторы должны иметь высокую прозрачность в области собственного излучения, при этом в работе не приведены спектры оптического пропускания исследуемых керамик.

Учитывая актуальность темы, ее научную и практическую ценность и новизну, считаю, что рассматриваемая диссертация является завершенной научной работой. Диссертация содержит апробированные результаты и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ханин В.М. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния.

Начальник департамента
стратегического развития АО
"Государственный оптический институт
им. С.И. Вавилова",
кандидат физико-математических наук,
Адрес: 199053, Санкт-Петербург,
Кадетская линия В.О., д.5, корп. 2
Тел.: 8-909-5832349
Е-майл: irsamoh@mail.ru

Ирина Александровна Самохина



И.А. Самохина

Акционерное общество
"Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова"
(АО «ГОИ им. С.И. Вавилова»)
Адрес: Кадетская линия В.О., д.5, корп. 2, Санкт-Петербург, 199053
Телефон: 8 (812) 331-75-50
E-mail leader@soi.spb.ru
веб-сайт: <http://www.npkgoi.ru>



Подпись руки Самохиной И.А.
удостоверяю

ст. менеджер Елены Е.А.

06.12.2017