

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гусева Григория Андреевича «Люминесцентные и структурные свойства тантало-ниобатов гадолия, активированных  $\text{Eu}^{3+}$  и  $\text{Tb}^{3+}$ », представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

В автореферате диссертации Гусева Г. А. приводятся результаты исследования особенностей люминесцентных и структурных свойств тантало-ниобатов гадолия, активированных трехвалентными ионами европия и/или тербия. Описана методика синтеза и аттестации полученных образцов, приводятся результаты исследования фотолюминесценции, спектров и кинетики затухания при высокоэнергетическом возбуждении полученных порошков и керамики электронным пучком кэВ - диапазона. Научная значимость работы состоит в детальном исследовании механизмов преобразования энергии высокоэнергетического фотонного или катодного возбуждения в излучение видимого оптического диапазона. В частности, определены эффективности захвата возбуждения излучательными уровнями  $\text{Eu}^{3+}$  и  $\text{Tb}^{3+}$ , исследованы спектры эмиссии и возбуждения фотолюминесценции этих материалов, предложены схемы транспорта энергии.

Работа является несомненно актуальной, вопросы конверсии энергии в широкоцелевых материалах, легированных РЗИ, имеют практическое применение и работы в этом направлении в настоящее время ведутся активно, растет число публикаций в ведущих мировых изданиях. Работы автора и команды хорошо известны и цитируются российскими и зарубежными учеными, специализирующимися в этой области. Результаты работы хорошо апробированы, опубликованы в 9 индексируемых статьях в журналах по оптике и люминесценции, доложены на многих профильных конференциях.

Автореферат написан понятным языком, обладает логикой изложения. Работа интересная, естественно, при знакомстве с авторефератом возникают некоторые вопросы.

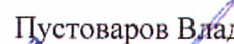
1. К сожалению, в автореферате не приводится значение энергии межзонных переходов  $E_g$  для исследуемых материалов, что затрудняет интерпретацию представленных спектров возбуждения ФЛ.

2. Непонятна роль ионов  $\text{Gd}^{3+}$  в процессах передачи энергии в танталатах гадолия, стр. 16 автореферата.

3. Для керамики, легированной ионами  $\text{Eu}^{3+}$ , при катодном возбуждении наблюдается набор излучательных переходов из верхних возбужденных состояний иона  $\text{Eu}^{3+}$ , в то же время они не наблюдаются при фотовозбуждении. В чем причина? Варианты могут быть разные.

В целом считаю, что диссертационная работа Гусева Г.А. «Люминесцентные и структурные свойства тантало-ниобатов гадолиния, активированных  $\text{Eu}^{3+}$  и  $\text{Tb}^{3+}$ » является законченным в рамках поставленных задач научным исследованием, актуальна, содержит новые, практически значимые результаты, обоснованные выводы. Результаты достоверны и хорошо апробированы. Работа соответствует отрасли физико-математических наук и специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния. Диссертация отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Гусев Г.А. заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук  
профессор кафедры Экспериментальной физики  
Уральского федерального университета

  
Пустоваров Владимир Алексеевич

06 октября 2023 г.

620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19. УрФУ, Физико-технологический институт,  
кафедра Экспериментальной физики. Тел.: +7 (343) 375-47-11,  
e-mail: [v.a.pustovarov@urfu.ru](mailto:v.a.pustovarov@urfu.ru)

Подпись Пустоварова В.А. заверяю:

