

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цай Миншэна на тему:

«Исследование структурных и люминесцентных свойств перовскитных люминофоров BaScO_2F , легированных ионами висмута и европия», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Светоизлучающие материалы на основе перовскитных люминофоров BaScO_2F представляют как фундаментальный, так и практический интерес, поскольку они перспективны для применения в современных отраслях оптоэлектроники. Как светоизлучающие материалы перовскитные люминофоров BaScO_2F характеризуются значительными преимуществами по сравнению с другими люминофорами. В первую очередь это касается их высокой фотостабильности при относительно высоком квантовом выходе и яркости. В связи с этим исследование фотопроцессов в перовскитных люминофорах BaScO_2F , легированных ионами висмута и европия является актуальной задачей.

В настоящей работе исследованы светоизлучающие и светотехнические характеристики перовскитных люминофоров BaScO_2F . В работе впервые были синтезированы и исследованы параметры кристаллической структуры, люминесцентные свойства и термостабильность перовскитного люминофора BaScO_2F , легированного ионами BP^{3+} . Установлено, что синтезированные люминофоры относятся к структуре перовскита (кубическая, пространственная группа Pm-3m). Приведены результаты экспериментальных исследований по влиянию легирования центров свечения на процессы передачи энергии возбуждения в оксидных люминофорах BaScO_2F . Исследованы спектрально-кинетические, люминесцентные и светотехнические свойства люминофоров со структурой перовскита. Приведены результаты исследования по влиянию компенсации заряда катионами на структурные и люминесцентные свойства люминофоров BaScO_2F .

Данная научная работа является результатом длительной работы по исследованию люминесцентных свойств перовскитных люминофоров BaScO_2F , легированных ионами висмута и европия, кинетики их роста и непосредственного их применения в качестве светоизлучающих материалов. Полученные результаты исследований расширяют представление о процессах, влияющих на светоизлучающие и светотехнические характеристики ионов при компенсации заряда катионами Bi^{3+} , Na^+ , K^+ и Rb^+ в перовскитном люминофоре BaScO_2F . Установленные закономерности позволяют обоснованно подбирать тип и количество легирующей примеси для повышения эффективности свечения, эксплуатационных характеристик оксифторидных перовскитных люминофоров.

Полученные результаты оформлялись согласно научным методам исследования. Автором выполнен большой объем сложных экспериментов, получены надежные результаты и проведен их комплексный анализ. Содержание автореферата детально структурировано, все материалы изложены логично и последовательно.

Автореферат Цай Миншэна обладает внутренним единством и содержит новые, научно обоснованные результаты, являющиеся итогом достижения цели исследования и решения поставленных задач.

Автореферат диссертации соответствует содержанию опубликованных работ и специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния. Автореферат написан ясным научным языком и демонстрирует глубокое понимание автором анализируемых физических явлений. Работы, составившие основу диссертации, опубликованы в авторитетных международных научных журналах и трудах конференций.

Диссертация полностью удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно п. 2.1 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, а ее автор Цай Миншэн заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 - Физика конденсированного состояния.

Даю согласие на обработку персональных данных. Зейниденов Асылбек Калкенович, PhD (6D060400 - «Физика»), ассоциированный профессор, декан физико-технического факультета НАО Карагандинский университет им. академика Е.А. Букетова.

PhD, ассоциированный профессор,
декан физико-технического факультета
Карагандинского университета им. Е.А.



Букетова

А.К. Зейниденов
03.04.2024

ҚОЙЫЛҒАН ҚОЛДЫ РАСТАЙМЫН

Ст. пр. У.Н. Касимова