

## Международный симпозиум „Фото- и электролюминесценция редкоземельных элементов в полупроводниках и диэлектриках“

В Санкт-Петербурге с 23 по 24 октября 2001 года проходил Международный симпозиум „Фото- и электролюминесценция редкоземельных элементов в полупроводниках и диэлектриках“. Его организаторами выступили Российская академия наук в лице Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе, Санкт-Петербургский государственный технический университет. Председатель оргкомитета — Е.И. Теруков, сопредседатель — В.К. Иванов и секретарь оргкомитета — И.Н. Трапезникова.

На симпозиуме было представлено 50 докладов. В работе симпозиума принимали участие ученые из Швеции, Канады, России, Белоруссии, Украины и Казахстана.

Симпозиум был посвящен памяти профессора В.Ф. Мастерова — одного из основоположников работ по исследованию и применению аморфных полупроводников, легированных редкоземельными элементами (РЗЭ). В ходе пленарного заседания, посвященного научной деятельности проф. В.Ф. Мастерова, были заслушаны лекции ведущих ученых в области исследований РЗЭ в полупроводниках: З.Ф. Красильника, G. V. Hansson, П.Г. Баранова, Е.И. Терукова, В.Г. Голубева, М.М. Мездрогинной и других, в которых были сделаны как обзоры последних достижений физики РЗЭ в полупроводниках, так и освещен вклад проф. В.Ф. Мастерова в данной области исследований (докладчики, проф. В.К. Иванов и проф. В.И. Иванов-Омский).

Работа симпозиума проходила по трем выделенным тематическим направлениям.

1. РЗЭ в полупроводниковых кристаллах и диэлектриках.
2. РЗЭ в неупорядоченных средах.
3. Технические приложения РЗЭ.

В докладах, посвященных РЗЭ в полупроводниковых кристаллах и диэлектриках, большое внимание было уделено развитию различных теоретических моделей образования центров излучательной рекомбинации в Si, изучению особенностей спектров фотолюминесценции в полупроводниках и диэлектриках, легированных РЗЭ, исследованию излучения ионов различных РЗЭ и явлениям переноса энергии при излучении.

Внимание участников симпозиума привлекли доклады В.В. Козловского, Е.С. Демидова, А.О. Захарьина, М.М. Мездрогинной.

В докладах, посвященных РЗЭ в неупорядоченных средах, рассматривались фотолюминесценция РЗЭ в пористых материалах, в аморфных двойных сплавах, в композитах, различные способы введения РЗЭ в пористые

материалы, влияние термического отжига на люминесценцию ионов РЗЭ. В этой секции внимание участников привлекли доклады Н.В. Гапоненко, Э.Э. Колесника, D. Khoptyar, I. Molchan, В.Г. Голубева. Особое внимание вызвали работы В.П. Бондаренко с соавторами, в которых сообщалось об обнаружении сверхтонкой структуры спектров фотолюминесценции в пористом кремнии, легированном Er и Fe. Этот эффект объясняется авторами образованием высокоупорядоченных нанокластеров, состоящих из атомов кремния, кислорода, эрбия и железа. Оригинальными по замыслу и пионерскими по исполнению являются работы В.Г. Голубева с соавторами, исследовавшими люминесценцию ионов эрбия в композите опал–Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Введение в поры опала материалов, содержащих Er и излучающих в видимой и в ближней инфракрасной областях, открывает перспективу создания нового класса элементов телекоммуникационных систем обработки и передачи информации. Заслуживает внимание работа D. Khoptyar с соавторами, в которой обсуждается проблема гашения фотолюминесценции эрбия в оптических кварцевых усилителях за счет процесса миграции возбуждения по Er-подсистеме.

В тематике симпозиума были широко представлены доклады о технических приложениях РЗЭ. Так, это направление было представлено работами по исследованию эффектов протекания тока в гетеропереходах на базе материалов, легированных РЗЭ (И. Тягульский с соавторами); по исследованию вольт-фарадных и вольт-амперных характеристик светоизлучающих структур, легированных РЗЭ (А. Якименко); по изучению катодолюминесценции РЗЭ для решения задачи получения керамики для иммобилизации радиоактивных отходов (М. Заморянская с соавторами); по исследованию возможности применения диэлектрических слоев, легированных РЗЭ, для создания электролюминесцентных дисплеев (А. Андреев с соавторами).

На дискуссии, завершающей симпозиум, была отмечена своевременность проведения, актуальность и высокий научный уровень симпозиума. Отмечено, что большое количество работ выполнено на высоком научном уровне, отвечающем современному состоянию мировой науки. Разработки многих вопросов являются приоритетными, например обнаружение стимулированного излучения в пленках аморфного Si, легированного Er (так называемый лазерный эффект); разработка планарных микрорезонаторов на длину волны 1.54 мкм; получение трехмерных массивов нанокластеров Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub> в матрице опала, исследование свойств пористого кремния, легированного РЗЭ и т.д.

Согласно данным, отраженным в тезисах докладов симпозиума, 5 работ получают финансовую поддержку от РФФИ, 7 работ поддержаны грантами Министерства науки и Федеральным центром программ „Интеграция“.

По материалам симпозиума опубликован сборник трудов, а наиболее интересные доклады были рекомендованы программным комитетом симпозиума для опубликования в настоящем выпуске журнала „Физика и техника полупроводников“.

Проведение симпозиума стало возможным благодаря поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 01-02-26102), ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН

*Председатель оргкомитета Е.И. Теруков*