Академия наук СССР
Научный Совет по проблеме „Физическая электроника“

Министерство просвещения УзССР
Термезский государственный педагогический институт
имени М. Т. Айбека

Восьмой всесоюзный семинар по рассеянию атомных частиц с поверхности твердого тела

ТЕРМЕЗ—1988 г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
ВОСЬМОГО ВСЕСОЮЗНОГО СЕМИНАРА ПО РАССЕЯНИЯ АТОМНЫХ ЧАСТИЦ С ПОВЕРХНОСТЬЮ ТВЕРДОГО ТЕЛА

ЧАСТЬ-II

а/. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

б/. ПРИМЕНЕНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

ЦЕНТРЫ ОКРАСКИ В ТУГОПЛАВКИХ ОКСИДНЫХ КРИСТАЛЛАХ

М.Х.Ашуров, Р.А.Ерзин, А.М.Курбанов, И.Н.Насыров, Д.Е.Оскенбаев
Институт ядерной физики АН УзССР

Широкое применение тугоплавких оксидных кристаллов в качестве оптических элементов обусловливает необходимость изучения их свойств. В настоящей работе приводятся результаты исследования влияния типа и концентрации примесных ионов, условий синтеза и термообработки, гамма-облучения на оптические характеристики кристаллов на основе диоксидов циркония и гафния, стабилизированных редкоземельными оксидами, простых оксидов редкоземельных элементов, редкоземельных скандиевых гранатов.

Получено, что поглощение в ультрафиолетовой области $\lambda <$ 310 нм обусловлено дефектами, создающими наиболее глубокие заполненные уровни вблизи середины запрещенной зоны рассматриваемых кристаллов. Получено, что данные дефекты связаны с кислородом, располагающимся в междоузлиях и на мелких ростовых дефектах. Имеется возможность регулировать концентрацию подобных дефектов путем отжига на воздухе и в вакууме. Гамма-облучение изменяет зарядовое состояние части дефектов, вызывая уменьшение поглощения в ультрафиолетовой области вплоть до просветления и увеличение поглощения в видимой области $\lambda >$ 310 нм. Путем численного моделирования кинетики рекомбинационной люминесценции и кинетики накопления наведенной окраски оценены концентрации дефектов, ответственных за стабильную при 300 К наведенную окраску.

Исследовано влияние примесных ионов хрома и титана на образование центров окраски, поглощающих при переходах электронов с уровней дефектов в зону проводимости и при внутрицентровых переходах.