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

ИЗМЕНЕНИЕ ЗАРЯДОВОГО СОСТОЯНИЯ ФОТОТРОПНЫХ ЦЕНТРОВ В ЛАЗЕРНЫХ КРИСТАЛЛАХ ГРАНАТА

М.Х.Атуров, А.М.Курбанов, И.Н.Насыров
Институт ядерной физики АН УзССР

Фототропные центры позволяют сочетать в одном лазерном кристалле свойства активной среды и модулятора. В новых высокоэффективных лазерных материалах на основе хромосодержащих кристаллов редкоземельных скандий-алюминиевых гранатов, отличающихся от известных на основе галлиевых гранатов повышенной теплопроводностью и механической прочностью, существование фототропных центров обусловлено наличием двухвалентных примесных ионов Mg, Ca, Zn. В настоящей работе приводятся результаты исследования влияния содержания примесных компонентов, условий роста и термообработки, а также гамма-облучения на образование и зарядовое состояние фототропных центров в кристаллах гадолиний-скандий-алюминиевого и иттрий-скандий-алюминиевого гранатов.

Получено, что кроме наличия хрома и двухвалентных ионов необходимым условием для образования фототропных центров является синтез или термообработка кристаллов в кислородосодержащей атмосфере. Обнаружено, что интенсивность наводимой гамма-облучением при 300 К окраски зависит от концентрации хрома немонотонно. В кристаллах с малой концентрацией хрома облучение изменяет зарядовое состояние фототропных центров, а при увеличении концентрации хрома кристаллы с фототропными центрами становятся радиационно стойкими, подобно кристаллам галлиевых гранатов.

Таким образом, полученные результаты позволяют создавать радиационно стойкие к воздействию жестких квантов кристаллы с фототропными центрами.