

ШЕСТАЯ ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО
РАДИАЦИОННОЙ ФИЗИКЕ
И
ХИМИИ ИОННЫХ КРИСТАЛЛОВ

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
ЧАСТЬ I

Рига, 9—11 октября 1986 г.

3. I T

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА ФОТОРЕФРАКЦИЮ
В КРИСТАЛЛАХ НИОБАТА ЛИТИЯ

П.А.Аугустов

Латвийский госуниверситет им. П.Стучки, 226050, Рига,
бульвар Райниса 19

Известно, что восстановление, окисление и ионизирующее излучение существенно влияют на оптические, электрические и фоторефрактивные свойства кристаллов ниобата лития [1,2]. Это обусловлено перезарядкой примесных ионов и изменением концентрации собственных дефектов. В настоящее время нет полной ясности о природе фоторефрактивных центров, в частности в кристаллах с низким содержанием примесных атомов и в диапазоне больших интенсивностей света.

Для исследований применялись номинально чистые и с примесью железа (0,03 мас.%) монокристаллы ниобата лития. После приготовления образцы отжигались в кислороде, а далее в вакууме при последовательно возрастающих температурах (до 700°C). Исследовалось влияние термообработки на спектры поглощения (видимая и ИК область), ЭПР сигнал Fe^{3+} ионов, зависимость стационарных величин фоторефракции от интенсивности света, фоторефрактивную чувствительность и скорость релаксации фоторефракции.

Обнаружено, что как в номинально чистых, так и с примесью железа кристаллах ниобата лития фоторефрактивная чувствительность (длина волны 514,5 нм) имеет близкую зависимость от температуры отжига, но на ЭПР сигнал Fe^{3+} ионов влияние температуры отжига в этих кристаллах существенно отличается. Результаты работы указывают на то, что кроме примесных ионов железа важную роль в процессах фоторефракции играют собственные дефекты.

1. Halliburton L.E., Sweehey K.L. and Chen C.Y. Electron spin resonance and optical studies of point defects in lithium niobate - Nucl.Instr. and Meth.in Phys.Research B I (1984) pp. 344-347.
2. Augustov P.A., Shvarts K.K., and Krätzig E. Intensity Dependent Saturation Space Charge Fields in $LiTaO_3: Fe$ -phys. stat.sol. (a) 87, K 73 (1985).