

КР-85: Собственный, примесный и индуцированный лазерным излучением структурный беспорядок в фоторефрактивных кристаллах ниобата лития и его проявление в спектре комбинационного рассеяния света

Николай Васильевич Сидоров, Михаил Николаевич Палатников, Александр Александрович Яничев, Владимир Трофимович Калинин

ФГБУН институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В.Тананаева Кольского научного центра РАН, Апатиты, Мурманская обл., 184209, Россия (E-mail: sidorov@chemy.kolasc.net.ru)

По спектрам КР при возбуждении спектров в УФ-, видимой и ближней ИК-области исследованы тонкие особенности упорядочения структурных единиц, собственные и примесные дефекты, а также дефекты, наведенные лазерным излучением и эффект фоторефракции, в сериях нелинейно-оптических монокристаллов ниобата лития (LiNbO_3) с разным отношением Li/Nb, номинально чистых и легированных широким спектром редкоземельных и переходных элементов, выращенных методом Чохральского разными способами. Установлено, что эффект фоторефракции является одним из факторов, вызывающих уширение линий в спектре КР. Для моделирования структурного беспорядка использованы вакансионные сплит-модели и данные РСА. В легированных кристаллах обнаружена область повышенного упорядочения структуры, когда в катионной подрешетке повышен порядок чередования основных, примесных катионов и вакансий вдоль полярной оси, а кислородные октаэдры близки к идеальным. При этом кристаллы получают более высокого оптического качества и более стойкими к оптическому повреждению, чем номинально чистые кристаллы конгруэнтного состава.