

АЛЕКСАНДРИТ ($\text{BeAl}_2\text{O}_4:\text{Cr}^{3+}$)

Отрасль промышленности: лазерно-оптическая.

Краткое описание. Александрит относится к группе шпинели и впервые был найден на Урале, на реке Токовой в 1825 году. Является драгоценным камнем I класса. В 1973 году научным коллективом под руководством к.т.н. В.Н. Матросова впервые выращен искусственный александрит методом Чохральского. В 1977 году на искусственном александрите была впервые получена перестраиваемая оптическая генерация при комнатной температуре, и с тех пор он нашел широкое применение в различных лазерах.

Новизна. Впервые на кристаллах александрита была получена перестраиваемая оптическая генерация при комнатной температуре.

Актуальность. Решается важная народнохозяйственная задача для развития лазерно-оптического производства в Республике Беларусь – импортозамещение. Поскольку сердцем

каждого лазера является кристалл, развитие у нас в республике научного направления по синтезу и выращиванию лазерных кристаллов является актуальным.

Преимущества. Разработанные в НИЛ «Лазерные кристаллы» ИПК и ПК БНТУ технологии по выращиванию кристаллов позволяют получать кристаллы высокого оптического качества, суммарные оптические потери которых не превышают $0,001 \text{ см}^{-1}$, а искажение волнового фронта находится в пределах $0,3-0,7 \lambda$ ($\lambda=633 \text{ нм}$).

Назначение: оптические элементы для лазеров с ламповой и диодной накачкой.

Область применения: медицина, телекоммуникации, лидары, дальнометры, системы автоматического управления летательными аппаратами, военное дело.

Основные технические характеристики.

Кристаллы александрита широко используются в перестраиваемых лазерах, работающих при комнатной температуре на длинах волн от 700 до 820 нм.

Молекулярный вес	126,97
Средняя плотность дислокаций, см^{-2}	10^3
Сингония	ромбическая

Пространственная группа	Pnma
Параметры элементарной ячейки, ангстрем	a=5,47 b=9,39 c=4,42
Показатели преломления	Ng=1,753 Nm=1,747 Np=1,744
Твердость (по Моосу)	8,5
Плотность, г/см^3	3,79
Осность	двуосный
Температура плавления, °C	1870
Коэффициент теплопроводности, Вт/(см × °K)	0,23
Концентрация Cr^{3+} , ат. %	0,03–1,0
Диаметр, мм	до 40
Длина, мм	до 130

Где внедрена разработка: выращенные в лаборатории кристаллы используются предприятиями, выпускающими лазеры в Республике Беларусь (СП ООО «Лотис Ти», СП «Солар Ти», УП «ЛЭМТ», ОАО «Пеленг» и др.), а также в странах СНГ и дальнего зарубежья – России, Украине, США, Германии, Англии, Японии, Кореи и других.

Основные потенциальные потребители разработки: предприятия, выпускающие лазеры.

Предлагаемые формы сотрудничества: работа по договорам.

РАЗРАБОТЧИК:

Матросов Владимир Николаевич, кандидат технических наук.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

220107, г. Минск, Партизанский пр-т, 77
тел./факс: (+375 17) 295 00 53, (+375 17) 295 53 11,
e-mail: rectorat@ipk.by, info@solix-crystal.com.