

ВАНАДАТ ИТТРИЯ (YVO_4) АКТИВИРОВАННЫЙ ЭРБИЕМ (Er^{3+}) И ИТТЕРБИЕМ (Yb^{3+})



Отрасль промышленности: лазерно-оптическая.

Краткое описание. Кристаллы YVO_4 , активированные отдельно Er^{3+} и Yb^{3+} и совместно Er^{3+} , Yb^{3+} , излучают на длинах волн 1,54-1,61 мкм, и применяются в лазерах, безопасных для зрения.

Новизна заключается в том, что в отличие от стекла, активированного Er^{3+} , Yb^{3+} , кристаллы YVO_4 могут работать в непрерывном режиме с высокой мощностью накачки и высокой эффективностью. Их теплопроводность в несколько раз превышает теплопроводность стекла, что приводит к улучшению генерационных характеристик лазера и снижает требования к теплоотводу.

Актуальность. $YVO_4:Yb^{3+}$ обладает широкой полосой поглощения на 0,98 мкм и может с высокой эффективностью генерировать на $\lambda=1,02$ мкм, в связи с малыми потерями передачи энергии накачки. $YVO_4:Er^{3+}$ перспективен в лазерах с диодной резонансной накачкой, излучающих на длинах волн 1,5-1,6 мкм с КПД=60. Кристалл $YVO_4:Yb^{3+}$, Er^{3+} может использоваться в лазерах с диодной накачкой на длине волны 0,87 мкм.

Преимущества. Разработанная в НИЛ «ЛК» технология по выращиванию кристаллов позволяет 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: в лазерах с диодной накачкой, излучающих на длинах волн: 1,02; 1,5-1,6 мкм.

Область применения: медицина, техника.

Основные технические характеристики.

Сечение или диаметр, мм	от 2×2 до 5×10
Длина элемента, мм	0,5-20
Концентрация Er^{3+} , ат.%	0,2-5
Концентрация Yb^{3+} , ат.%	0,5-5
Отклонение по диаметру, мм	$\pm 0,1$
Отклонение по длине, мм	$\pm 0,1$
Непараллельность торцев, сек	10
Чистота поверхности	10-5
Плоскостность	$\lambda/10$

Где внедрена разработка: выращенные в лаборатории кристаллы используются предприятиями, выпускающими лазеры в Республике Беларусь (СП ООО «Лотис Тии», СП «Солар Тии», 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.