

О НЕКОТОРЫХ НЕЛИНЕЙНЫХ СВОЙСТВАХ

МОНОКРИСТАЛЛА $Ba_2NaNb_5O_{15}$

*В.В.Воронов, Л.М.Дорожкин, В.А.Кизель,
Ю.А.Масквев*

Обнаружено, что монокристалл барий-натрий ниобата обладает девяностоградусным фазовым синхронизмом при 18°C на длине волны основного излучения $\lambda = 10270 \text{ \AA}$.

При генерации второй гармоники (ВГ) с энергетической точки зрения наиболее выгодным является угол фазового синхронизма (ФС) равный 90° . Однако, для его получения обычно требуется значительное нагревание кристалла, что экспериментально неудобно.

Нами обнаружено, что монокристалл конгруэнтной формы барий-натрий ниобата обладает девяностоградусным фазовым синхронизмом (ДФС) при комнатной температуре на длине волны основного излучения $\lambda = 10270 \text{ \AA}$. В качестве источника излучения использовалась вторая Стоксова компонента вынужденного комбинационного рассеяния, возбужденная в жидком азоте рубиновым ОКГ.

Монокристаллы оптического качества, выращенные нами, имели химический состав: $Ba_{2,085}Na_{0,711}Nb_5O_{14,94}$. Они монодоменизировались и были ориентированы с точностью не хуже 30° . Точечная группа кристалла $m\bar{2}$. Компоненты d_{311} и d_{322} барий-натрий ниобата, которые в двойникованном кристалле неразличимы (кристалл фактически одноосен т. е. $n_x \approx n_y \neq n_z$) допускают ФС $[1]^{1)}$. Здесь n_x, n_y, n_z соответствующие показатели преломления.

Угловая полуширина ФС составляла 57° , была измерена на двухкружном гониометре вращением кристалла вокруг оси, перпендикулярной волновому вектору и поляризации падающей волны.

Московский физико-технический институт

Поступила в редакцию
21 мая 1974 г.

¹⁾ В литературе сообщалось [2, 3] о получении материалов, обладающих ДФС при комнатной температуре на длине волны неодимового ОКГ ($\lambda = 10640 \text{ \AA}$).

Литература

- [1] S.Singh, D.A.Dralgart, I. E. Gensic Phys. Rev., B2, 2709, 1970.
 - [2] E.A.Giess, B.A.Scott, D.F.O'Kane, B.L.Olson, G.Burns, A.W.Smith. Mat. Rev., Bull., 4, 741, 1969.
 - [3] В.В.Воронов, Ю.С.Кузьминов, В.В.Осико, Л.А.Цумская. Тезисы докладов VII Всесоюзной конференции по нелинейной и когерентной оптике, Ташкент 1974 г. (в печати).
-