

ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУЖДЕНИЯ ГЕНЕРАЦИИ В ЛАЗЕРАХ НА $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Ti}^{3+}$ И $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Cr}^{3+}$ ПРИ КОГЕРЕНТНОЙ НАКАЧКЕ ИМПУЛЬСАМИ МИКРОСЕКУНДНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ

В. В. Тарковский, С. С. Ануфрик

Гродненский государственный университет им. Я. Купалы

Были проведены исследования зависимости эффективности генерации лазера на $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Ti}$ и $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Cr}$ от спектрального состава возбуждающего излучения лазера на красителях с ламповой накачкой.

Результаты исследований показали, что возбудить генерацию в лазере на $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Cr}$ при возбуждении импульсами микросекундной длительности лазера на красителях с ламповой накачкой невозможно вследствие высокого порога генерации активного элемента - рубина.

При возбуждении генерации в лазере на $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Ti}$ излучением лазера на красителях микросекундной длительности наблюдается отчетливая спектральная зависимость КПД от длины волны возбуждающего излучения [1, 2].

Максимум указанной зависимости лежит в области 555 нм и не совпадает с максимумом спектра поглощения кристалла (490 нм).

Данные позволяют предположить, что этот факт объясняется образованием под действием коротковолнового мощного излучения накачки метастабильных четырехвалентных ионов титана Ti^{4+} , которые поглощают в сине-зеленой области спектра и снижают эффективность генерации [3].

Часть ионов Ti^{4+} в возбужденном состоянии релаксирует с постоянной времени ~ 3 мкс в возбужденный ион Ti^{3+} и вследствие этого принимает участие в генерации.

Обнаруженное явление спектральной зависимости КПД генерации должно учитываться при создании мощных лазеров на титане в сапфире.

1. Батище С. А., Тарковский В. В. // Вестн АН Беларусь Сер. физ.-мат. наук. 1996. № 4. С. 71-74.
2. Батище С. А., Тарковский В. В. // II Междунар. Конф. по лазерной физике и спектроскопии: Тез. докл. Гродно. 1995. С. 42-43.
3. Lacovara P., Esterowitz L., Kokta M. // IEEE J. Quantum Electron. 1985. V. 26, № 10. P. 1614-1618.