

ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛАЗЕРНЫХ СРЕД НА КРАСИТЕЛЯХ

А.А. Шапошников, Д.Н. Филинов, Р.Т. Кузнецова,
Т.Н. Копылова, Е.Н. Тельминов

Сибирский физико-технический институт при Томском госуниверситете, г. Томск

Степень поляризации лазерного излучения - одна из наиболее важных характеристик, проявляющихся при использовании лазеров в голографии, нелинейном преобразовании излучения и т.п., поэтому информация об анизотропии широкополосного лазерного излучения чрезвычайно важна.

В докладе будут представлены результаты по исследованию красителей разных классов, возбуждаемых излучением накачки в разные электронные состояния: родамин 101 (Р101), феналемин 512 (Ф512) и дикарбоксипроизводное п-терфенила (ЛОС1) в этанольных растворах и твердотельных матрицах на основе полиметилметакрилата (ПММА), представленных фирмой "Альфа-Акониc" (г.Долгопрудный). Источниками возбуждения служили эксиплексные ХеС1 лазеры с разной степенью поляризации излучения: $P_H=0.09 - 0.9$, $\lambda_r=308$ нм, $E_{имп}=40-100$ мДж, $\tau_{имп}=13-16$ нс. Исследован поперечный и продольный вариант возбуждения. Степень поляризации измерена с помощью призм Глана, спектры генерации суммарного излучения, а также компонент, поляризованных во взаимно перпендикулярном направлении, измерены за один импульс с помощью лазерного спектрометра фирмы "Real" (г.Новосибирск)

Установлено, что генерируемое органическими молекулами лазерное излучение при возбуждении ХеС1 лазером частично поляризовано как при высокополяризованном ($P_H=0.9$), так и при практически неполяризованном ($P_H=0.09$) излучении накачки.

Степень поляризации генерируемого излучения зависит от структуры молекул и среды, в которую они помещены, степени поляризации, интенсивности и варианта (поперечного, продольного) возбуждения, размеров и формы возбуждаемого объема.

Векторы поляризации преимущественной компоненты генерации ЛОС1 и Ф512 совпадают с вектором поляризации благоприятного для генерации излучения накачки, а вектор поляризации Р101 -- ортогонален ему. Обсуждаются спектральные сдвиги, изменение эффективности и степени поляризации.