

УДК 530.182, 548.55

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ФОТОИНДУЦИРОВАННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПОРОШКОВЫЕ  
ОБРАЗЦЫ ОРГАНИЧЕСКИХ НЕЛИНЕЙНО-ОПТИЧЕСКИХ СО-КРИСТАЛЛОВ  
АМИНОПИРИДИНОВОГО РЯДА**

**Широкова А.С.** (Национальный исследовательский университет ИТМО), **Жевайкин К.Е.**  
(Национальный исследовательский университет ИТМО)

**Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент Фокина М.И.**  
(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Представлены исследования влияния фотовыцветания на интенсивность генерации второй оптической гармоники порошковых образцов органических нелинейно-оптических со-кристаллов на базе производных аминопиридина и органической хромофоры 4-нитрофенол. Рассмотрено влияние фотообесцвечивания на исследуемые порошковые образцы в зависимости от различного размера кристаллитов. Представлено сравнение полученных значений интенсивностей второй гармоники органических со-кристаллов аминопиридинового ряда в порошковом виде с эталонным органическим нелинейно-оптическим кристаллом, в качестве которого выбран кристалл DAST (4-диметиламино-N-метил-тозилатстильбазола).

**Введение.** В последние годы, с развитием нелинейно-оптических сред и усложнением приборов квантовой электроники и фотоники, непрерывно идет поиск новых перспективных нелинейно-оптических материалов, обладающих высокими значениями нелинейно-оптических коэффициентов и стабильностью под воздействием внешних агрессивных сред.

Несмотря на большое многообразие неорганических нелинейно-оптических материалов (KDP, KTP, LiNbO<sub>3</sub> и т.д.), которые находят широкое применение в различных областях оптоэлектроники (оптические переключатели, электрооптические модуляторы, приборы для преобразования оптических частот и пр.), возрастающий интерес представляют полимерные композитные и органические нелинейно-оптические материалы, последние из которых обладают высокими значениями нелинейно-оптических коэффициентов и низкими значениями диэлектрической проницаемости ввиду высокой поляризуемости молекул. Среди наиболее распространенных органических нелинейно-оптических кристаллов выделяются кристаллы POM, MNA и DAST, однако подобные кристаллы имеют ряд недостатков: нестабильность характеристик и деградация под действием высокоинтенсивного лазерного излучения. По этой причине продолжается поиск новых органических нелинейно-оптических материалов, обладающих нелинейно-оптическими свойствами.

**Основная часть.** В настоящей работе рассматриваются перспективные органические нелинейно-оптические со-кристаллы на базе производных аминопиридина и органической хромофоры 4-нитрофенол. Проведенные ранее исследования, показали перспективность использования данных органических со-кристаллов в области лазерной техники, в частности, в качестве генераторов второй оптической гармоники. Также, исследуемые со-кристаллы перспективны для использования в приборах и устройствах ТГц излучения. Данная работа посвящена исследованию влияния процессов фотовыцветания (длина волны фотоиндуцированного излучения 405 нм – УФ-диапазон) на интенсивность генерации второй оптической гармоники порошковых образцов органических со-кристаллов аминопиридинового ряда с различным размером кристаллитов (диапазоны размеров кристаллитов исследуемых порошковых образцов: <50 мкм; 50-63 мкм; 63-71 мкм; 71-100 мкм; 100-160 мкм; 160-500 мкм; >500 мкм). Настоящее исследование покажет изменение интенсивностей второй оптической гармоники под воздействием фотоиндуцированного излучения исследуемых порошковых образцов с различным размером кристаллитов.

**Выводы.** Настоящая работа показывает изменение нелинейно-оптических характеристик порошковых образцов органических со-кристаллов аминопиридинового ряда под воздействием фотоиндуцированного излучения. Полученные результаты интенсивностей второй оптической гармоники сравниваются с эталонным органическим нелинейно-оптическим кристаллом, в качестве которого выступает кристалл DAST (4-диметиламино-N-метил-тозилатстильбазола). В ходе выполнения работы выявлена зависимость времени засвечивания на изменения интенсивностей второй оптической гармоники порошковых образцов с различными размерами кристаллитов. Данная работа проведена для оценки применимости использования со-кристаллов аминопиридинового ряда в нелинейно-оптических средах, а именно, в качестве генераторов второй оптической гармоники.

Широкова А.С. (автор)

Подпись

Жевайкин К.Е. (автор)

Подпись

Фокина М.И. (научный руководитель)

Подпись