

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Синько Антона Сергеевича
«Генерация и взаимодействие терагерцового излучения с молекулярными кристаллами»

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – Лазерная физика.

Диссертационная работа Синько А.С. посвящена экспериментальному исследованию нелинейно-оптического взаимодействия фемтосекундного лазерного излучения с рядом молекулярных кристаллов. Основной особенностью выбранных кристаллов является проявления в терагерцовой области спектра как пропускания, так и комбинационного рассеяния высокочастотных колебательных мод. В работе предложен механизм генерации узкополосного терагерцового излучения в таких молекулярных кристаллах при их взаимодействии с фемтосекундным лазерным излучением ближнего ИК диапазона длин волн. Актуальность создания подобных источников терагерцового излучения не вызывает сомнений из-за большого количества возможных приложений, среди которых можно выделить низкочастотную резонансную спектроскопию, создание компактных ускорительных электронов, а также 2D и 3D визуализацию материалов.

Синько А.С. провел комплексное исследование относительно нового молекулярного кристалла GUNP на предмет возможности генерации терагерцового излучения. В работе исследованы свойства пропускания и комбинационного рассеяния кристалла в терагерцовом диапазоне при температурах от комнатной до криогенной. Аналогичные исследования проведены для других молекулярных кристаллов бифталатов щелочных металлов и кристалла сахарозы. Во всех выбранных кристаллах наблюдается генерация узкополосного терагерцового излучения, обоснованная колебательными модами самих кристаллов.

В качестве не критического замечания можно выделить недостаток подробного описания качества исследуемых кристаллов (например, примесный состав). Однако, указанное замечание не снижает значимость результатов работы.

Автореферат хорошо структурирован и в полной мере соответствует содержанию диссертации. Результаты диссертационной работы опубликованы в высокорейтинговых журналах и апробированы на крупных российских и международных конференциях.

Тематика работы соответствует специальности 1.3.19 – Лазерная физика, работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Синько Антон Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – Лазерная физика.

06 декабря 2023 г.

к.т.н., начальник отдела ОРМНС ИНМЭ РАН
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт нанотехнологий микроэлектроники Российской академии наук

05.27.01 — Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Контактные данные:
тел: 8 (499) 611-89-15

e-mail: anufriev.u@inme-ras.ru

Адрес места работы:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт нанотехнологий микроэлектроники Российской академии наук
(ИНМЭ РАН)

115487, Москва, ул. Нагатинская дом 16а, строение 11.

На обработку персональных данных согласен

Ануфриев Юрий Владимирович

Подпись заверяю