

Отзыв

на автореферат диссертации Харенкова Владимира Александровича «Пороговые и спектральные характеристики генерации в красителе РБЖ с агломератами наночастиц Ag, Al, Al₂O₃, TiO₂», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – Лазерная физика

Взаимодействие процессов вынужденного испускания света с переносом излучения в светорассеивающих системах открывает возможность лазерной генерации даже в отсутствии классического зеркального резонатора. Актуальность работы Харенкова В.А. определяется тем, что в ней сделан новый шаг в сторону определения оптимального материала и природы наночастиц, усиливающих безрезонаторную генерацию лазерного излучения люминофорами.

Целью диссертационной работы являлось установление закономерностей развития генерации в лазерном красителе, допированном агломератами плазмонно-резонансных наночастиц Ag и неплазмонно-резонансных наночастиц Al, TiO₂, Al₂O₃.

Автором экспериментально получены спектральные зависимости спонтанного и вынужденного излучения родамина бЖ в присутствии наночастиц и их агломератов, выделены спектральные области спонтанного и вынужденного излучения, получено угловое распределение возникающего излучения. Экспериментально измерены зависимости порогов лазерной генерации от концентраций наночастиц и их агрегатов, определены оптимальные области концентраций с наименьшими порогами. Показано, что в случае использования агломератов наночастиц металлов область оптимальных концентраций значительно шире, чем наночастиц оксидов, причем агломераты наночастиц алюминия и серебра демонстрируют близкую эффективность. Определены диапазоны интенсивностей накачки, при которых реализуется безрезонаторная лазерная генерация, без взрывного вскипания раствора красителя с агломератами наночастиц Ag.

Замечание по работе: материал, на котором основывается часть вывода б «... описываются двумя степенными функциями с общим решением в области наименьших порогов. Для диэлектрических агломератов наночастиц TiO₂ и Al₂O₃ эти зависимости имеют более сложный вид и описываются другими функциями.», не приведен в тексте автореферата.

Сделанное замечание не снижает общей положительной оценки работы. Считаю, что Харенков Владимир Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – Лазерная физика.

Подпись н.с. Звеква А.А. заверяю

специально
по кадрам



Звеква А.А.

Звеква Александр Андреевич – кандидат физико-математических наук, научный сотрудник лаборатории энергетических соединений и наноконструкций Федерального исследовательского центра углей и углехимии СО РАН, 650000, Кемерово, проспект Советский, 18, 8 (3842) 28-15-22, zvekova@gmail.com