

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Клюсик Оксаны Николаевны

"Самораспространяющийся высокотемпературный синтез нанопорошков оксидов скандия для оптической керамики" по специальности 1.4.1. Неорганическая химия
на соискание ученой степени кандидата химических наук

Актуальность темы диссертации

В настоящее время твердотельные лазеры по сравнению с другими типами лазеров обладают наибольшей эффективностью, энергоемкостью и компактностью. В этой связи их совершенствованию уделяется значительное внимание. Возможность увеличения числа активных элементов таких лазеров резко расширилось после того, как была показана возможность их приготовления из керамики, температура синтеза которой на 700°C ниже чем у монокристаллов. Важной составляющей таких высокотемпературных материалов являются полуторные оксиды. Они обладают значительным диапазоном пропускания излучения, высокой теплоемкостью, широкой полосой усиления при допировании их редкоземельными элементами, тем самым позволяя создавать лазеры с широким диапазоном перестройки длины волны излучения и фемтосекундной длительностью импульсов. В связи с этим исследования Клюсик О.Н., направленные на получение нанопорошков оксида скандия методом СВС и создание на их основе методики приготовления иттербиевого активного элемента, являются интересными, важными и актуальными.

Научная новизна

В ходе работы Клюсик О.Н. получен ряд важных результатов, представленных в виде защищаемых положений, с которыми я полностью согласен. Особо следует отметить ряд новых результатов полученных автором:

- На основании термодинамических расчетов установлен оптимальный состав прекурсоров для синтеза нанопорошков оксида скандия СВС методом.
- Найдены температуры инициирования самораспространяющегося синтеза используемых составов для получения нанопорошка оксида скандия СВС методом.
- Установлено, что тип горючего не влияет на морфологию частиц оксида скандия, а использование глицина обеспечивает наименьшую агломерацию частиц оксида скандия.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность и обоснованность научных положений обеспечивается большим объемом экспериментальных результатов, их воспроизводимостью и отсутствием противоречий с известными результатами на эту тему.

Практическая ценность полученных результатов

Результаты исследования могут применяться при разработке технологии приготовления высокопрозрачной керамики на основе оксида скандия.

Значимость результатов для науки (анализ литературы, источников, применение конкретных методов)

Результаты исследования вносят вклад в понимание процесса получения наноразмерных частиц оксида скандия методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза и установление ключевых особенностей его протекания.

Вопросы и замечания по диссертационной работе

1. К недостаткам автореферата следует отнести его излишнюю краткость. Это не позволяет понять из представленных результатов причины сравнительно низкой эффективности генерируемого излучения.

2. Иногда присутствует некоторая неточность в выражениях: утверждается, что сочетание используемых методов "...позволяют получать керамики на основе оксида скандия с добавками оксида иттербия с пропусканием более 78%...". В работе же максимальное реализованное пропускание соответствовало не более 78%.

В целом диссертация Ключик Ольги Николаевны представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне. Результаты исследований по созданию лазерных керамик школы Гаврищука Е.М., к которой относится диссертант, хорошо известны специалистам в этой области и заслуживают положительную оценку. Они имеют большую научную и практическую значимость. Автореферат написан грамотно, хорошо иллюстрирован, изложен последовательно и оформлен в соответствии с требованиями ВАК.

На основании вышесказанного считаю, что работа Ключик Ольги Николаевны удовлетворяет требованиям ВАК (п. 9 действующего «Положения о присуждении ученых степеней»), предъявляемым к диссертациям на соискание ученых степеней, а диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1.-неорганическая химия.

Осипов Владимир Васильевич,

доктор физико-математических наук (01.04.04 – физическая электроника, включая квантовую), профессор, член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией квантовой электроники Федерального государственного учреждения науки Института электрофизики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭФ УрО РАН).

Адрес: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 106

Тел: +7 (343) 627-87-73

E-mail: osipov@iep.uran.ru

Осипов

Осипов В.В.

Я, Осипов Владимир Васильевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.340.04 и их дальнейшую обработку.

Осипов

Осипов В.В.

24.09.2024

Подпись Осипова В.В. удостоверяю
Ученый секретарь ИЭФ УрО РАН *ж.ф.м.н.*



Кокорина

Кокорина Е.Е.