

## ОТЗЫВ

на автореферат Коломийца Тимофея Юрьевича «Прозрачная керамика на основе иттрий-алюминиевого граната состава  $(Y,Nd)_3Al_5O_{12}$  и  $(Y,Nd)_3ScAl_4O_{12}$ , полученная карбонатным методом», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 2.6.14. – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

**Актуальность работы** обусловлена необходимостью получения новых материалов для использования в качестве рабочего тела твердотельного лазера. Керамические прозрачные материалы являются перспективными для получения на их основе твердотельных лазеров высокой мощности. Современные методы получения шихты для спекания прозрачной керамики зачастую связаны с длительными помолами, что негативно сказывается на загрязнении шихты и оптических свойствах конечных материалов. Представленные в работе технологические подходы, а также достигнутые результаты показывают перспективность данной разработки и ее дальнейшего продолжения.

### **Научная новизна.**

1. Установлены условия совместного осаждения карбонатных осадков в растворе поливинилпирролидона с различной молекулярной массой, ведущие к формированию монофазных порошков с контролируемыми устойчивыми размерами частиц, из которых без помола и внесения спекающих добавок синтезирована высоко прозрачная керамика.

2. Методом высокотемпературного РФА установлена последовательность фазовых превращений при термическом разложении синтезированного карбонатного осадка.

3. Получена прозрачная керамика на основе ИАГ, модифицированная скандием, с высокими прочностными характеристиками: предел прочности при изгибе до 370 МПа,  $K_{Ic}$  до  $3,1 \text{ МПа}\cdot\text{м}^{1/2}$

### **Практическая значимость.**

Разработан метод создания оптически-прозрачных керамических материалов на основе ИАГ с высокими оптическими, механическими и термомеханическими свойствами для применения в качестве активной среды твердотельных лазеров, либо высокотемпературных оптических окон. В работе проведены глубокие исследования режимов формования и спекания синтезированных автором порошков, выявлены оптимальные режимы синтеза керамики.

### **Замечания к работе.**

На стр. 20 автореферата приведен некорректный термин «площадь удельной поверхности». В следующем абзаце автор исправляется и приводит корректный термин «удельная поверхность». Приведенное замечание не снижает общего положительного впечатления от представленной работы.

### **Заключение.**

Представленные в автореферате положения полностью соответствуют паспорту специальности 2.6.14. – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Содержание автореферата имеет логическую последовательность и в полной мере отражает выполненную автором работу. Диссертационная работа Т.Ю. Коломийца «Прозрачная керамика на основе иттрий-алюминиевого граната состава  $(Y,Nd)_3Al_5O_{12}$  и  $(Y,Nd)_3ScAl_4O_{12}$ , полученная карбонатным методом» удовлетворяет требованиям ВАК, утвержденном постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 01.10.2018 г.) и является завершенной научно-квалификационной работой, а ее автор Коломиец Тимофей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Ректор ФГБОУ ВО «Ивановский государственный  
политехнический университет»,  
доктор химических наук, профессор



Румянцев Евгений Владимирович

153000, г. Иваново, Шереметевский проспект, 21

Телефон: +7-910-996-42-46

E-mail: rector@ivgpu.ru

Подпись Румянцева Е.В. заверяю,  
ученый секретарь ученого совета ИВГПУ

