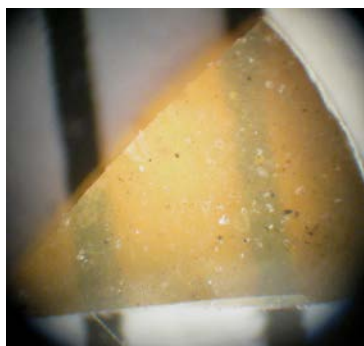


КЕРАМИКА НА ОСНОВЕ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ $Y_2O_3-ZnO:Eu$ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕЕ СТРУКТУРНЫХ И ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СВОЙСТВ

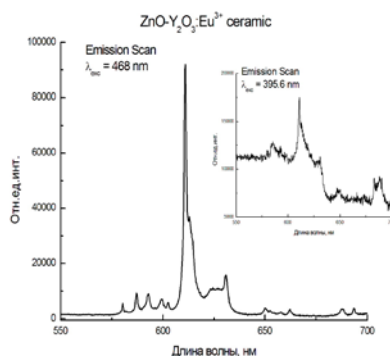
О.В. Урецкая, Н.Е. Дробышевская, Е.Н. Подденежный, А.А. Бойко
Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого,
пр-т Октября, 48, 246746, г. Гомель, Беларусь;
olga_davidova-uretskaya@mail.ru

В НИЛ ТХН ГГТУ им. П.О.Сухого проведен синтез наноструктурированных порошков $Y_2O_3-ZnO:Eu$ методом термохимических реакций (горения) в условиях окисления-восстановления азотнокислых солей иттрия, цинка и европия в присутствии сахарозы в качестве горючего. Смешивание ингредиентов проводили в стехиометрическом отношении в растворе сахарозы, далее помещали смесь в выпарительной чашке в сушильный шкаф, нагретый до температуры 60 и 125°C и выдерживали там до формирования вспененного твердофазного прекурсора (30 мин.). Полученные методом горения наноструктурированные порошки люминофоров на основе оксидной системы $Y_2O_3-ZnO:Eu$ подвергались термической обработке в окислительной среде (воздух) в температурном интервале от 700 до 1200 °C.

Установлено, что при возбуждении порошков на длине волны 467,7 нм спектр фотолюминесценции порошкообразных образцов $Y_2O_3-ZnO:Eu$ демонстрирует узкую полосу с центром на 611 нм (красная область), а интенсивность люминесценции в значительной степени зависит от температуры прокаливания прекурсора и достигает максимальных значений при 1100 °C. С использованием синтезированных ультрадисперсных порошков $Y_2O_3-ZnO:Eu$ были проведены эксперименты по формированию керамических образцов с применением техники сверхвысоких давлений и полусухого прессования. Керамика оксида иттрия-цинка была сформирована из порошков, полученных методом горения и прокаленных при температуре 700 °C на воздухе (рисунок 1а). Керамика также демонстрирует излучение фотолюминесценции в красной области при возбуждении на длине волны 468 нм (рисунок 1б).



а



б

Рис. 1: а - полупрозрачная керамика, полученная методом горячего прессования; б - спектры фотолюминесценции (λ возб. = 468 нм) керамических образцов $Y_2O_3-ZnO:Eu$