

ИОНООБМЕННЫЙ СИНТЕЗ ЛЮМИНОФОРОВ НА ОСНОВЕ $Y_3Al_5O_{12}$ *Шергин А.В., Шидловская П.К., Белая Е.А.*Челябинский государственный университет
454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

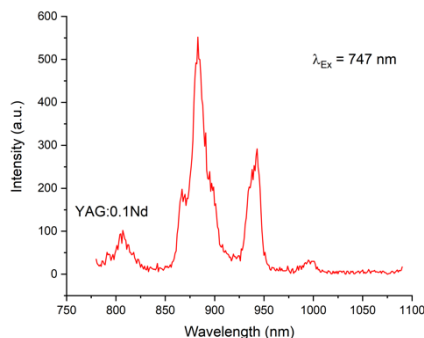
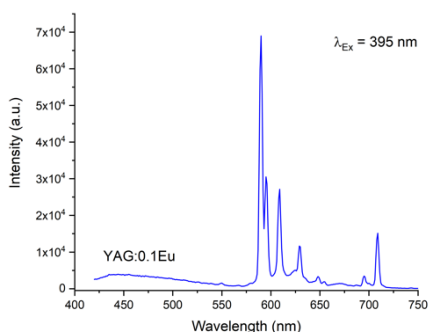
Нанопорошки ИАГ, допированные РЗЭ, широко применяются в производстве твердотельных лазеров, искусственных источников освещения и кристалло-сцинтилляторов. Однако возникает потребность в разработке метода синтеза, позволяющего контролировать состав и структуру для получения материалов с определенными свойствами.

Целью работы является катионообменный синтез алюмоиттриевого граната, допированного ионами Nd^{3+} и Eu^{3+} .

Образцы алюмоиттриевого граната, допированного ионами РЗЭ, получали ионообменным методом с использованием предварительно синтезированного катионообменного материала на основе сульфированного полистирола. На первом этапе в реакционном сосуде в 100 мл дистиллированной воды растворяли навески кристаллогидратов нитратов алюминия, иттрия и соответствующего РЗЭ, взятые в стехиометрическом соотношении. Далее к полученному раствору добавляли навеску катионообменного материала и перемешивали в течение 30 минут на магнитной мешалке при комнатной температуре. Затем навеску ионита с адсорбированными на нем катионами металлов отмывали на воронке Бюхнера от остатков маточного раствора и прокаливали в муфельной печи при температуре 1000 °С в течение 3 часов.

По данным РФА, все образцы соответствуют структуре ИАГ, на дифрактограммах отсутствуют посторонние дифракционные максимумы, что говорит об образовании твердых растворов замещения.

По данным люминесцентной спектроскопии, в образцах ИАГ: Eu^{3+} и ИАГ: Nd^{3+} содержатся характерные полосы эмиссии, находящиеся в видимом и ближнем ИК-диапазоне спектра соответственно (см. рисунок).



Спектры фотolumинесцентной эмиссии образцов ИАГ: 0.1 Eu (слева)
и ИАГ: 0.1 Nd (справа)