

ВЛИЯНИЕ ДОПАНТОВ НА ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ MgB_4O_7

Малыгин И.Д.⁽¹⁾, Акулов Д.А.⁽²⁾, Калинин М.О.⁽²⁾,
Абашев Р.М.⁽³⁾, Сюрдо А.И.⁽³⁾, Келлерман Д.Г.⁽²⁾

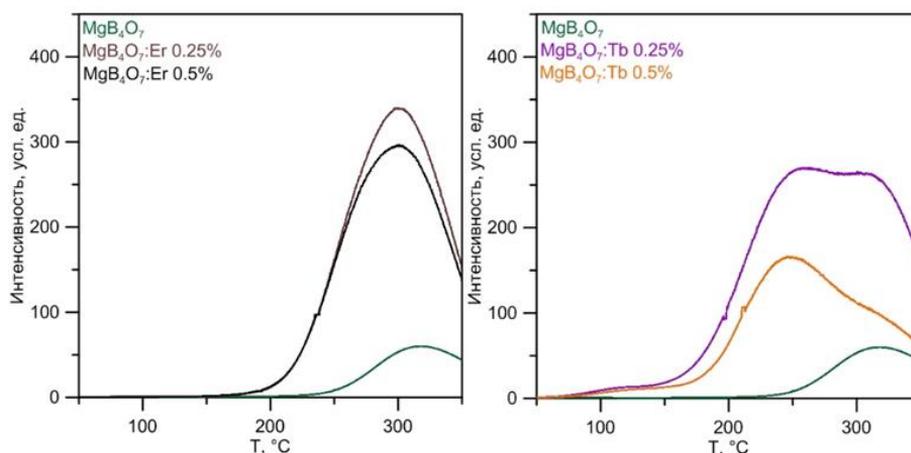
⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт химии твердого тела УрО РАН
620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

⁽³⁾ Институт физики металлов УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 18

Бораты являются перспективными тканеэквивалентными оптическими матрицами для создания детекторов ионизирующего излучения. MgB_4O_7 обладает высокой чувствительностью, химической и термической стабильностью, а также прозрачен в широком диапазоне длин волн, что позволяет активно использовать его в индивидуальной, клинической и радиобиологической дозиметрии слабого ионизирующего излучения.

Одним из методов усиления термолюминесцентных свойств матрицы является использование допантов, которые могут занимать различные позиции в кристаллической структуре матрицы. Нами рассмотрено влияние редкоземельных элементов (РЗЭ) на дозиметрические характеристики бората магния. В данной работе, его допировали эрбием и тербием. Образцы получены твердофазным методом синтеза. Установлено, что образуются твердые растворы, при этом РЗЭ занимает позиции магния с образованием магниевых вакансий. В работе показано, что при введении РЗЭ термолюминесценция многократно усиливается (см. рисунок), а наилучшими характеристиками обладает образец бората магния с содержанием Er 0,5 %.



Кривые термолюминесценции для образцов состава $MgB_4O_7:Er, Tb$ (0 %, 0.25 %, 0.5 %)