

ВЛИЯНИЕ ДОПАНТОВ НА ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ $\text{Li}_9\text{Mg}_3[\text{PO}_4]_4\text{F}_3$

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

⁽¹⁾ Институт химии твердого тела УрО РАН

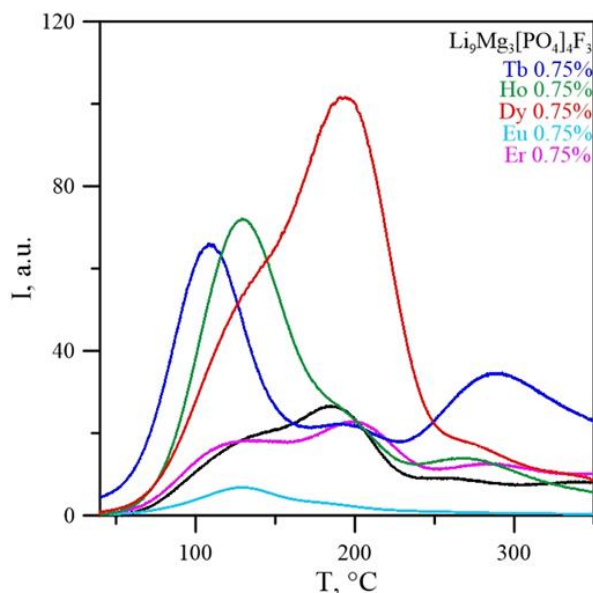
620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

⁽²⁾ Институт физики металлов УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 18

Предварительные исследования свойств новых оптических матриц на основе фторфосфата состава $\text{Li}_9\text{Mg}_3[\text{PO}_4]_4\text{F}_3$ показали, что исследуемая фаза обладает достаточно высокой термолюминесценцией, а значит является перспективным материалом для твердотельной дозиметрии.

Одним из методов усиления термолюминесцентных свойств матрицы является использование допантов, которые могут занимать различные позиции в кристаллической структуре матрицы. Нами впервые рассмотрено влияние допантов на дозиметрические характеристики литий-магниевого фторфосфата, в том числе редкоземельных элементов (РЗЭ). Исследовались образцы, полученные как твердофазным, так и микроволновым методами синтеза. Установлено, что микроволновой метод позволяет существенно усилить интенсивность термолюминесценции. Обнаружено, что при введении РЗЭ термолюминесценция может как усиливаться (Tb, Ho, Dy), так и ослабевать (Er, Eu) (см. рисунок). Наибольшей интенсивности сигнала удастся достигнуть при микроволновом методе синтеза фторфосфатов с содержанием Dy 0,75 %.



Кривые термолюминесценции для $\text{Li}_9\text{Mg}_3[\text{PO}_4]_4\text{F}_3:\text{RE}_{0,75\%}$ (Tb, Ho, Dy, Eu, Er)