

ВЛИЯНИЕ ДЕФЕКТНОСТИ НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧИСТОГО И ДОПИРОВАННОГО LiMgPO_4

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

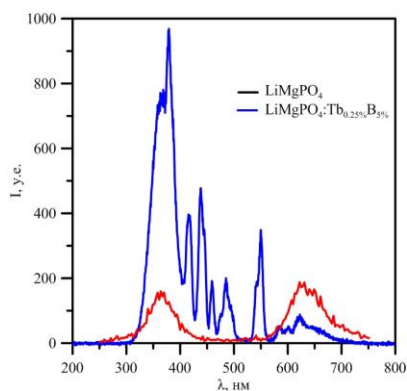
⁽¹⁾ Институт химии твердого тела УрО РАН

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

⁽²⁾ Институт физики металлов УрО РАН

620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 18

Литий-магниевый фосфат LiMgPO_4 со структурой оливина благодаря своей термической и химической стабильности в широком диапазоне длин волн рассматривается в последнее время как один из перспективных материалов для ОСЛ и ТСЛ дозиметров ионизирующего излучения. Высокая интенсивность люминесценции достигается путем введения в исходную матрицу LiMgPO_4 ионов активаторов. Большую роль в оптической дозиметрии играет дефектность материала детектора. В данной работе установлено, что в литий-магниевом фосфате присутствуют как поверхностные, так и объемные дефекты. Методом ЭПР установлено, что поверхностными дефектами являются кислородные вакансии. Концентрация такого рода дефектов контролировалась путем изменения атмосферы отжига образцов. При измерении кривых свечения ТЛ установлено, отсутствие кислородных дефектов благоприятно сказывается на термолюминесценции.



Спектры РЛ чистого и допированного LiMgPO_4

Объемные дефекты в LiMgPO_4 связаны с литиевыми вакансиями, и их концентрация увеличивается при введении иона активатора, в частности, иона тербия. В работе проведено исследование оптических свойств (фотолюминесценция, термолюминесценция, рентгенолюминесценция (см. рисунок), UV-VIS спектроскопия) для широкого круга объектов.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 18-08-00093 А.