**Люминесцентные свойства стронций-замещенных фосфатов, допированных Eu3+**

**Ильина Е.В.**

*Студент, 4 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломносова,*

*Химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: Ekaterina.ilina@chemistry.msu.ru*

Люминесцентные материалы, легированные редкоземельными металлами, имеют широкое применение в дисплеях и оптической связи.

Структура типа витлокит состоит из двух различных слоев, один из них построен только по столбцам В, второй- по колонкам А и В. В структуре имеется 5 катионных позиций, которые могут быть заселены ионами металлов, в том числе РЗЭ, что позволяет получить соединения с люминесцентными свойствами. Вещества данного структурного типа- это универсальная матрица для ионов РЗЭ.

Допирование фосфатов кальция такими металлами, как Zn и Mg, усиливают интенсивность изучения [1]. Совместное добавление Mg/Zn, и щелочных металлов (Li, Na, K) и РЗЭ в структуру фосфата кальция типа витлокит усиливает люминесцентные свойства последних [2]. Аналогичное допирование этими же металлами стронций- витлокита имеет аналогичное действие.

Люминесцентное излучение фосфатов стронция, допированных Mg/Zn, щелочными металлами (Li, Na, K) и РЗЭ, сильнее, чем излучение аналогичных фосфатов кальция. Однако, такие соединения мало описаны в литературе, поэтому было предложено синтезировать и изучить люминесцентные свойства серии Sr9-1.5xMgA+(PO4)7:xEu3+ (A=Na, K) с различной концентрацией катионов европия (0.005; 0.01; 0.05; 0.1; 0.2; 0.3).

Образца были синтезированы твердофазным методом из SrCO3 (99.9%), MgO (99.9%), (NH4)2HPO4 (99.9%), Eu2O3 (99.9%) и A2CO3 (99.9%) (A=K, Na). Исходные вещества были проверены методом РФА и не содержали примесных фаз, после чего были тщательно перетёрты в ступке в небольшом количестве ацетона. Вещества синтезировали посредством ступенчатого отжига, с охлаждением до комнатной температуры и последующим промежуточным перетиранием на каждой стадии. Было произведено 2 стадии отжига. Отжиг производился при температуре 900°C и 1000°C соответственно.

На выходе были получены порошки белого цвета, которые излучали красное свечение при возбуждении ультрафиолетом. Вещества были проверены методом РФА и не содержали примесных фаз.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (Проект №23-73-10007).

**Литература**

1. Shiqi Liu, Yujun Liang, Yingli Zhu, Haoran Li, Jiahui Chen, Mengyuan Wang, Wenjian Li. Enhancing emission intensity and thermal stability by charge compensation in Sr2Mg3P4O15:Eu3+ // Journal of the American Ceramic Society. 2018. Vol. 101. P. 1655-1664

2. Chuang Wang, Jing Jiang, Jianrui Wang, Shuangyu Xin, Yurong Shi, Ge Zhu. Novel high color purity phosphors Sr9Mg1.5(PO4)7: Sm3+, R+ (R = Li, Na, K): Crystal structure, luminescence and thermal quenching property investigation // Journal of Luminescence. 2019. 215(15):116606