**Перспективные изменения свойств сложного ванадата стронция-лютеция при замещении стронция на барий**

***Марагаева В.Н., Галлямов Э.М., Титков В.В., Барышникова О.В., Лазоряк Б.И.***

*Студентка 5 курс*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* *maragaeval@mail.ru*

Фосфаты и ванадаты со структурой минерала витлокита проявляют сегнетоэлектрические, ион-проводящие, нелинейно-оптические и люминесцентные свойства [1]. Значительный научный и технический интерес к этому семейству определяется необычайно широким диапазоном свойств, подходящих для создания полифункциональных материалов для электроники, лазерной техники и ионных проводников.

Нашей целью было изучение изменений свойств Sr9Lu(VO4)7 после добавления в него бария. Для этого мы определили параметры ячейки по данным порошковой дифракции с использованием метода Ле Бейля в программе JANA2006, измеряли интенсивность величины сигнала ГВГ и определяли температуры фазовых переходов методом диэлектрической спектроскопии.

Как и ожидалось, вплоть до границы однофазности (x = 1) параметры элементарной ячейки увеличиваются (Таблица 1). Кроме того, по нашим предположениям, привнесение бария в систему должно было увеличить сигнал ГВГ. Однако в результате мы получили, что он остается практически постоянным (Таблица 1). Температура фазового перехода закономерно уменьшается.

Таблица 1. Зависимость параметров, объема элементарной ячейки (a, c, V) и сигнала ГВГ (кварцевый эталон) от x.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 0.5 | 1 | 1.25 | 1.5 | 1.75 | 2 |
| a | 11.1749(9) | 11.2120(7) | 11.271(1) | 11.261(2) | 11.269(1) | 11.188(1) | 11.235(3) |
| c | 39.652(4) | 39.795(3) | 40.028(5) | 39.985(7) | 40.037(7) | 39.697(4) | 39.84(1) |
| V | 4288.3(7) | 4332.3(5) | 4404(1) | 4391(1) | 4403(1) | 4303.4(9) | 4355(2) |
| Ikw.et. | 10 | 26 | 9 | 15 | 11 | 17 | 12 |

Таким образом, расширена область знаний о твердых растворах ванадатов стронция. Были изучены закономерности изменения свойств Sr9-xBaxLu(VO4)7 в зависимости от состава соединения. Установлено, что сигнал ГВГ значительно превышает кварцевый эталон и практически не меняется с увеличением содержания бария, температура фазового перехода уменьшается, а параметры элементарной ячейки закономерно увеличиваются.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ 20-03-00929 и в рамках государственного задания "Вещества и материалы для обеспечения безопасности, надежности и энергоэффективности" № АААА-А21-121011590086-0.*

**Литература**

1. Лазоряк Б.И. Дизайн неорганических соединений с тетраэдрическими анионами // Успехи химии 1996. т. 65. №. 4. с. 307-325.