**Полифункциональные свойства твёрдого раствора сложного ванадата-ниобата кальция-висмута-европия**

***Пенкина Я.Д., Галлямов Э.М., Титков В.В.***

*Студент, 1 курс специалитета*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [*yana.penkina.06@bk.ru*](mailto:yana.penkina.06@bk.ru)

На сегодняшний день соединения со структурой минерала витлокита представляют интерес для создания различных материалов, проявляющих люминесцентные, нелинейно-оптические, сегнетоэлектрические и ион-проводящие свойства [1]. Подобные материалы используются в разных областях, например, при изготовлении светодиодов, материалов для нейтрализации радиоактивных отходов, а также в медицине в качестве филлеров костной ткани. Наиболее известными соединениями структуры витлокита являются фосфаты кальция, которые уже достаточно хорошо изучены [2], в отличие от витлокитоподобных соединений с ионами редких металлов.

Для повышения практического применения таких соединений были поставлены задачи оптимизировать их свойства, а точнее увеличить значение сигнала ГВГ, а также обеспечить появление люминесценции. Для решения этих задач мы решили видоизменить формулу ванадата кальция, замещая некоторые ионы на ионы Bi3+, Eu3+, [NbO4]3-.

Как мы и предполагали, превнесение ионов редких элементов повысило сигнал ГВГ, а ион Eu2+ повлиял на возникновение люминесценции в соединении.

Таким образом, установлено соответствие состав-структура-свойства для составов Ca9Bi0.99Eu0.01(VO4)7-x(NbO4)x.

*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. Петрова Д.А. Сегнетоэлектрики-витлокиты с высокой оптической нелинейностью: дис. на соискание учёной степени канд. химич. наук: 02.00.01. (02.00.21) - Моск. гос. Университет им. М.В. Ломоносова, Москва, 2017 – 152 с.

2. Жуковская Е.С. Люминесцентные и диэлектрические свойства двойных и тройных фосфатов с витлокитоподобной структурой: дис. на соискание учёной степени канд. химич. наук: 02.00.01. (02.00.21) - Моск. гос. Университет им. М.В. Ломоносова, Москва, 2019 – 146 с.