**Технология роста и исследование свойств синтетических гранатов легированных церием, выращенных методом горизонтальной направленной кристаллизации.**

***Е.С. Салтанова,1,2 В.А. Фёдоров2***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*1ФГБОУВО «МИРЭА – Российский технологический университет», г. Москва, РФ*

*2 Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» РАН, г. Москва, РФ*

*E-mail:* [*ksaltanova@bk.ru*](mailto:ksaltanova@bk.ru)

Кристаллы иттрий-алюминиевых гранатов (ИАГ) применяют, как материал, используемый в ультрафиолетовой и инфракрасной оптике, сцинтилляционных экранов в детекторах скоростной рентгеновской томографии высокого пространственного разрешения, катодолюминесцентных экранов и в других отраслях приборостроения [1]. Оптические материалы из ИАГ можно использовать в широкой области спектра 250-5000 нм.

Ионы редкоземельных металлов наиболее часто применяются в качестве люминесцентных активаторных ионов висинтетических кристаллах со структурой гранатов [2]. Быстро затухающие сцинтилляции в кристаллах гранатов могут быть получены при их активации ионами редкоземельных металлов, например ионами Се3+, люминесценция которых соответствует межконфигурационным f-d переходам [2]. Межконфигурационные переходы в трехвалентных редкоземельных ионах являются разрешенными по мультиплетности и четности, это объясняет их быструю кинетику затухания, лежащую в диапазоне 70-100 нс [2].

Метод горизонтальной направленной кристаллизации (метод Багдасарова) [3] по возможности получения крупногабаритных пластинчатых кристаллов не имеет аналогов среди современных методов выращивания кристаллов, но имеет ряд специфических особенностей, которые исследуются в данной работе.

Целью работы было выращивание методом Багдасарова кристаллов гранатов с общей формулой (Ln1)3Al5O12:(Ln2)3+, где Ln1 – Y, Lu или их комбинация, а Ln2 – Ce, для изготовления из них сцинтилляционных экранов с рабочей апертурой до 60-80 мм и исследование их характеристик.

В данной работе сделана оценка возможного содержания и распределения ионов церия по длине выращенных кристаллов, исходя из особенностей метода Багдасарова, определен фазовый состав выращенных кристаллов, измерены спектры поглощения полученных образцов, исследованы их люминесцентные и кинетические характеристики. В работе также проанализирован элементный состав кристаллов с помощью методов масс-спектрометрии, рентгенофлуоресцентциии, энергодисперсионного анализа.

*Выражаем благодарность центру коллективного пользования института ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, г. Москва, РФ*

**Литература**

1. Гречушников Б.Н., Карпов И.И., Багдасаров Х.С., Зверев Г.М., Оптические свойства и применение в лазерах кристаллов иттрий-алюминиевого граната: Обзоры по электронной технике, J& 3 (418), 4(423). -М.: ЦНИИ "Электроника", 1976. 119 с,, ил.

2. Ханин В.М. Сцинтиляционные процессы в активированных церием керамиках со структурой граната: дис. Кан. Физ-мат. наук: 01.04.07.-Санкт-Петербург, 2017.- 171 с.

3. Х.С. Багдасаров. Высокотемпературная кристаллизация из расплава. Москва:ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 160 с.