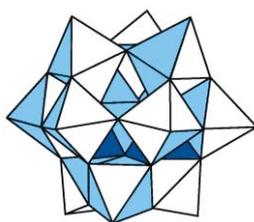


Российская академия наук,  
Научный совет РАН по химической физике,  
Научный совет РАН по материалам и наноматериалам

Институт проблем химической физики РАН,  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова



# **ТЕЗИСЫ**

**X Национальной кристаллохимической конференции**

Приэльбрусье, 5 - 9 июля 2021 г

## **Тезисы докладов X Национальной кристаллохимической конференции**

В сборнике представлены тезисы пленарных лекций, устных и стендовых докладов X Национальной кристаллохимической конференции (Приэльбрусье 5 – 9 июля 2021 г).

Доклады посвящены современному состоянию исследований в области кристаллохимии - фундаментальным вопросам строения и реакционной способности, взаимосвязи «структура-свойство», созданию новых многофункциональных материалов с заранее заданными свойствами, структурным аспектам твердофазных реакций, вопросам динамической кристаллохимии и химической связи, представлены работы по общим вопросам кристаллохимии, методам рентгеноструктурного анализа и возможностям дифракционных методов исследования наноматериалов.

Сборник издан в авторской редакции

Технический редактор – к.х.н. И.А. Шилова

Организаторы конференции:

Институт проблем химической физики, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Конференция проводится при поддержке Российской академии наук, Научного совета РАН по химической физике, Научного совета РАН по материалам и наноматериалам

ISBN 978-5-6044508-3-3

ISBN 978-5-6044508-3-3



9 785604 450833

## ЗЕЛЁНЫЕ ЛЮМИНОФОРЫ В СЕМЕЙСТВЕ ФОСФАТОВ СО СТРУКТУРОЙ ВИТЛОКИТ

Никифоров И.В.<sup>@</sup>, Дейнеко Д.В., Дускаев И.Ф., Лазорьяк Б.И.

<sup>1</sup>МГУ им. Ломоносова М.В., химический факультет

<sup>@</sup>niva.nli@yandex.ru

Соединения со структурой витлокит, допированные различными катионами редкоземельных элементов (РЗЭ), могут использоваться в качестве люминофоров в широком спектре. Известно, что соединения с катионом Tb<sup>3+</sup>, обладающим люминесценцией в зелёной области видимого спектра, могут применяться для создания коммерческих люминофоров, возбуждающихся ближним ультрафиолетом. Для улучшения люминесцентных характеристик: интегральной интенсивности, цветовых координат, квантовых выходов катион-люминофор РЗЭ содопируется с другими. Наиболее перспективным является содопирование с катионами гадолиний, иттрий, лютеций и лантан.

Образцы фосфатов Ca<sub>9</sub>Gd<sub>1-x</sub>Tb<sub>x</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>7</sub> 0 < x < 1 были синтезированы твердофазным методом из стехиометрических количеств CaHPO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O (ч.д.а.), CaCO<sub>3</sub> (ч.д.а.), ZnO (ч.д.а.) и R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (R = Gd, Tb ч.д.а.). Все исходные реагенты были проверены методом РФА и не содержали примесных фаз. Синтез проводили путем ступенчатого нагревания до 1100°C и выдерживанием при данной температуре порядка 50 часов.

Образцы были охарактеризованы комплексом методов, таких как рентгенофазовый анализ, люминесцентная спектроскопия. Образцы показывают значения, превосходящие коммерческие люминофоры.

*Работа была выполнена при финансовой поддержке РФФ (проект № 19-77-10013).*

## ВЛИЯНИЕ ЦИНКА НА ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЮ В ФОСФАТАХ СО СТРУКТУРОЙ ВИТЛОКИТА

Никифоров И.В.<sup>@</sup>, Дейнеко Д.В., Лазорьяк Б.И.

<sup>1</sup>МГУ им. Ломоносова М.В., химический факультет

<sup>@</sup>niva.nli@yandex.ru

Фосфаты обладают со структурой витлокита, за счет их сложного кристаллохимического строения обладают широким спектром свойств, что делает их перспективными в качестве матриц для реализации люминесцентных свойств катионов-люминофоров. Известно, что трехвалентный катион европия, который обладает люминесценцией в красной области видимого спектра, данный катион широко применяется для создания коммерческих люминофоров. Однако, такие люминофоры могут страдать от низкой эффективности люминесценции из-за недостаточно хорошей матрицы. Более перспективным является использование фосфатов со структурой витлокита. Для увеличения выхода люминесценции можно со-допировать катионы двухвалентных металлов (типа цинка) [1].

Образцы фосфатов  $\text{Ca}_{9-x}\text{Zn}_x\text{Eu}(\text{PO}_4)_7$   $0 < x < 1$  были синтезированы твердофазным методом из стехиометрических количеств  $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (ч.д.а.),  $\text{CaCO}_3$  (ч.д.а.),  $\text{ZnO}$  (ч.д.а.) и  $\text{Eu}_2\text{O}_3$  (ч.д.а.). Все прекурсоры были проверены методом РФА. Синтез проводили путем ступенчатого нагревания до  $1100^\circ\text{C}$  и выдерживанием при данной температуре порядка 50 часов.

Образцы были охарактеризованы комплексом методов, таких как рентгенофазовый анализ, люминесцентная спектроскопия. Образцы показывают значения, превосходящие коммерческие люминофоры.

*Работа была выполнена при финансовой поддержке РФФ (проект № 19-77-10013).*

[1] Deyneko D. V. J. Alloys Compd., 2019, **776**, 897-903.