



**XIII КОНФЕРЕНЦИЯ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
ПО ОБЩЕЙ
И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МОСКВА / АПРЕЛЬ
2023**

XIII Конференция молодых ученых по общей и неорганической химии: Тезисы докладов конференции, Москва, 2023. – 366 с.

ISBN 978-5-6048945-4-5

Настоящие материалы Конференции созданы на основании информации, предоставленной участниками и одобренные организационным комитетом. Материалы тезисов публикуются в авторской версии. Организаторы не несут ответственности за неточности и упущения в названиях и адресах, представленных в данном сборнике. **XIII Конференция молодых ученых по общей и неорганической химии** посвящена новым работам в области общей и неорганической химии:

- синтезу, изучению и методам применения новых неорганических веществ и материалов;
- химическому строению и реакционной способности координационных соединений;
- теоретическим основам химической технологии и разработки эффективных химико-технологических процессов;
- методам и средствам химического анализа и исследования веществ и материалов.

ISBN 978-5-6048945-4-5



Издательство: ООО «МЕКОЛ», 107564, Россия, Москва,
ул. Краснобогатырская, д. 38, стр.2, этаж 2 комн 16

@ Все права на издание принадлежат ООО «МЕКОЛ»

ЭФФЕКТ МЕДЛЕННОЙ РЕЛАКСАЦИИ НАМАГНИЧЕННОСТИ В ЛЕГИРОВАННЫХ КОБАЛЬТОМ СМЕШАННЫХ ОРТОСИЛИКАТАХ ЛАНТАНА И ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

Шарифуллин Т.З., Казин П.Е., Зыкин М.А., Васильев А.В.

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
химический факультет, Москва, Россия
timsha.359@mail.ru*

Смешанные силикаты редкоземельных элементов и щелочных и щелочноземельных металлов представляют собой соединения с кристаллической структурой апатита. При их легировании ионами d-элементов может происходить внедрение этих ионов в различные кристаллографические позиции. Особый интерес представляют соединения, в которых легирующие ионы локализуются в тригональных пустотах структуры апатита, поскольку данная кристаллографическая позиция характеризуется высокой анизотропией кристаллического поля [1]. Локализация парамагнитных ионов d-элементов в данных позициях позволяет получить ансамбли моноионных магнитов в неорганической матрице. Использование моноионных магнитов может помочь добиться значительного роста плотности записи информации на магнитных носителях. Кроме того, подобные объекты предлагаются как потенциальные элементы спинтроники и квантовых компьютеров [2]. В связи с этим исследование и установление основных тенденций внедрения ионов d-элементов в структуру апатитоподобных силикатов является актуальной задачей.

В качестве легирующей добавки в данной работе предложен кобальт, поскольку ранее удалось получить и описать моноионные магниты на основе легированных кобальтом фосфатных гидроксипатитов [2]. Для смешанных лантан-стронциевых и лантан-кальциевых ортосиликатов, допированных кобальтом, предложен следующий состав: $\text{La}_7(\text{Ca}, \text{Sr})_3(\text{SiO}_4)_6(\text{Co}_x\text{OH}_{0.5-2x})_2$. Методом твердофазного синтеза на воздухе и в инертной атмосфере получено несколько серий силикатов с различным содержанием кобальта. Методом порошковой рентгеновской дифракции установлено, что основной фазой в полученных образцах является апатитоподобный смешанный ортосиликат. Методами магнетометрии в переменном магнитном поле показано, что полученные соединения проявляют медленную индуцированную полем релаксацию намагниченности с барьером перемагничивания около 60 см^{-1} . Таким образом, была расширена элементная база соединений, способных служить неорганической матрицей для моноионных магнитов.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 21-13-00238.

[1] Pavel E. Kazin, Mikhail A. Zykin, Olga R. Gazizova, and Yury D. Tretyakov. Introduction of Copper Ions in the Hexagonal Channels of the Apatite Type La–Sr and La–Ca Silicates // *Z. Anorg. Allg. Chem.* 635 (2009), 2072–2076.

[2] Pavel E. Kazin, Mikhail A. Zykin, Lev A. Trusov, Artem A. Eliseev, Oxana V. Magdysyuk, Robert E. Dinnebier, Reinhard K. Kremer, Claudia Felser and Martin Jansen. A Co-based single-molecule magnet confined in a barium phosphate apatite matrix with a high energy barrier for magnetization relaxation // *Chem. Commun.*, 53 (2017), 5416-5419.