

**МАТЕРИАЛЫ
IX НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«ИННОВАЦИИ В ХИМИИ:
ДОСТИЖЕНИЯ И
ПЕРСПЕКТИВЫ»**

электронное издание

**МОСКВА
9-13 апреля 2018**

УДК 54
ББК 24я43
М 34

Отв. ред. Д.С. Безруков

М 34 Материалы IX научной конференции молодых ученых "Инновации в химии: достижения и перспективы - 2018". – М.: Издательство «Перо», 2018. – 393 Мб. [Электронное издание]. – Систем, требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit). – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00122-266-8

При поддержке РФФИ, № 18-33-10008

ISBN 978-5-00122-266-8

УДК 54
ББК 24я43

© Авторы статей, 2018

Программный комитет

Председатель: академик РАН, профессор Лунин Валерий Васильевич

Заместитель председателя: чл.-корр. РАН, профессор Калмыков Степан Николаевич

Ученый секретарь: доцент Безруков Дмитрий Сергеевич

д.х.н. проф. Аржаков Максим Сергеевич

д.х.н., проф. Белоглазкина Елена Кимовна

д.х.н., проф. Клячко Наталья Львовна

д.х.н., в.н.с. Долгих Валерий Афанасьевич

д.х.н., в.н.с. Курамшина Гульнара Маратовна

д.х.н., в.н.с. Морозов Игорь Викторович

к.х.н., доц. Бадун Геннадий Александрович

к.ф.-м.н., доц. Глебов Илья Олегович

к.х.н., с.н.с. Баум Елена Анатольевна

к.х.н., н.с. Ставрианиди Андрей Николаевич

к.х.н., н.с. Родионова Людмила Игоревна

Организационный комитет

Председатель: чл.-корр. РАН, профессор Калмыков Степан Николаевич

Заместитель председателя: Якубович Екатерина Вячеславна

Ученый секретарь: доцент Коваленко Никита Андреевич

к.х.н., доц. Ефимова Анна Александровна

к.х.н., доц. Чернышева Мария Григорьевна

к.х.н., ст. преп. Колесникова Инна Николаевна

к.х.н., н.с. Дубинина Татьяна Валентиновна

н.с. Смирнов Сергей Александрович

Берекчиян Михаил Варганович

Безруков Михаил Сергеевич

Каморзин Борис Борисович

Клещина Надежда Николаевна

Комкова Мария Андреевна

Худолеева Владислава Юрьевна

СОДЕРЖАНИЕ

Аналитическая химия	1
Высокомолекулярные соединения	116
История химии	294
Катализ	297
Неорганическая химия, студенты	370
Неорганическая химия, аспиранты и молодые ученые	452
Органическая химия	502
Радиохимия и радиоэкология	730
Физическая химия I: адсорбция, процессы на поверхности, электрохимия, коллоидная химия, спектроскопия, квантовая химия, химия высоких энергий	810
Физическая химия II: химическая термодинамика и химическая кинетика	905
Химия живых систем, нанобиоматериалы и нанобиотехнологии	950

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ: СТУДЕНТЫ

Жюри:

Председатель: д.х.н., в.н.с. Долгих Валерий Афанасьевич
Секретарь: Берекчиян Михаил Вартанович

к.х.н., доц. Ардашникова Е.И., к.х.н., ст.преп. Глазунова Т.Ю.,
к.х.н., доц. Долженко В.Д., к.х.н., доц. Ерёмина Е.А.,
к.х.н., с.н.с. Казаков С.М., к.х.н., н.с. Макаревич А.М.,
к.х.н., доц. Спиридонов Ф.М., д.х.н., н.с. Уточникова В.В.

**Диэлектрические и нелинейно-оптические свойства
твердых растворов $\text{Ca}_{9-x}\text{Sr}_x\text{Yb}(\text{VO}_4)_7$**

Потаенко М.А.

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
химический факультет, Москва, Россия*

E-mail: m.potaenko@gmail.com

Сложные фосфаты и ванадаты со структурой минерала витлокита являются перспективными соединениями для получения многофункциональных материалов с сегнетоэлектрическими, нелинейно-оптическими, а в ряде случаев и люминесцентными свойствами [1]. Эта структура позволяет вводить различные одновалентные, двухвалентные и трехвалентные катионы, и различные анионы в кристаллическую решетку, заменяя исходные ионы кальция и фосфора в модельной структуре β -модификации ортофосфата кальция [2]. Такие замены приводят к изменению свойств получаемых соединений. Таким образом, существует необходимость в исследовании зависимости физико-химических свойств подобных соединений от их состава и структуры. В рамках работы методом твердофазного синтеза получены твердые растворы состава $\text{Ca}_{9-x}\text{Sr}_x\text{Yb}(\text{VO}_4)_7$ ($x = 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9$) в виде мелкодисперсных порошков. Методом рентгенофазового анализа показано, что при введении катионов стронция происходит изменение параметров элементарной ячейки и наблюдается образование пальмиеритоподобной фазы совместно с витлокитоподобной. Методом генерации второй оптической гармоники (ГВГ) проведены исследования на мелкодисперсных порошкообразных образцах с размером кристаллических частиц около 3 мкм. Увеличение количества катионов стронция приводит к уменьшению величины сигнала ГВГ и уменьшению температуры фазового перехода сегнетоэлектрик-параэлектрик. При исследовании диэлектрических свойств для всех исследованных составов на зависимостях наблюдаются характерные для сегнетоэлектрического фазового перехода аномалии в виде максимума $\varepsilon(T)$ и предшествующего ему по температуре максимума $\text{tg}\delta(T)$.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ №18-03-00720 А.

Литература

1. Calvo C., Gopal R. The crystal Structure of Whitlockite from the Palermo Quarry. // American Mineralogist. 1975. V. 60. P. 120 – 133.
2. Лазорьяк Б. И. Дизайн неорганических соединений с тетраэдрическими анионами. // Успехи химии. 1996. № 64. Т. 4. С. 307 – 325.



**Материалы VIII научной конференции
молодых ученых
"Инновации в химии: достижения и
перспективы - 2018"**

Издательство «Перо»
109052, Москва, Нижегородская ул., д. 29-33, стр. 27, ком. 105
Тел.: (495) 973-72-28, 665-34-36
Подписано к использованию 03.04.2018.
Объем 393 Мбайт. Электрон. текстовые данные.(CD-ROM).
Тираж 1000 экз. Заказ 218.