

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Коржневой Ксении Евгеньевны на тему: **«ВЛИЯНИЕ КАТИОННЫХ ЗАМЕЩЕНИЙ В МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ НИТРАТАХ И ХАЛЬКОГЕНИДАХ НА ИХ СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА»**, представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по научной специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Диссертационная работа К.Е. Коржневой направлена на выявление закономерностей влияния замещения катионов в структуре на свойства многокомпонентных нитратов и халькогенидов. Работа включает в себя два блока исследований. Первый блок – это детальное кристаллохимическое исследование уже известных структур, задепонированных в соответствующих базах данных, направленное на установление закономерностей формирования нецентросимметричных структур с оптимальным сочетанием свойств для применения в качестве нелинейно-оптических преобразователей излучения, в случае нитратов это УФ диапазон, в случае халькогенидов – ИК диапазон. На основании проведенного кристаллохимического анализа, построения структурных карт сделан вывод о наиболее перспективных с точки зрения возможного применения в нелинейной оптике объектах исследования.

Второй блок посвящен экспериментальным исследованиям. Разработана методика выращивания двойных нитратов из низкотемпературных растворов на основе уточненных фазовых диаграмм. Изучена структура и свойства экспериментально полученных соединений. Впервые получены монокристаллы и расшифрована структура соединения $K_2Ba(NO_3)_4$, охарактеризованы его оптические и нелинейно-оптические свойства, что является одним из важных достижений представленной работы. Проведено сравнение определенных экспериментально и рассчитанных из первых принципов параметров. Методом Бриджмена–Стокбаргера впервые выращен монокристалл $Rb_2Na(NO_3)_3$ оптического качества. В системе халькогенидов $LiGaSe_2$ - $AgGaSe_2$ выделены область образования тетрагонального твердого раствора и один член ромбического твердого раствора $Li_{0.98}Ag_{0.02}GaSe_2$. Установлены закономерности изменения свойств твердого раствора $Li_xAg_{1-x}GaSe_2$. Предложен параметр, отражающий искажение тетраэдров $AgSe_4$ и $GaSe_4$ относительно тетраэдров в структуре $ZnSe$. Установлена взаимосвязь, между искажением структуры, значением нелинейно-оптических коэффициентов, и двулучепреломлением, что позволило выявить оптимальную область составов для нелинейно-оптических применений. На основании анализа изменения длин связей в тетраэдрах $Li(Ag)$ - Se и In - Se дано объяснение особенностям термического поведения фаз $Li_{0.55}Ag_{0.45}InSe_2$ и (б) $Li_{0.37}Ag_{0.63}InSe_2$.

Важным достижением работы является установление кристаллохимических закономерностей, позволяющий вести направленный синтез соединений с функциональными свойствами.

Исследования проведены с применением комплекса современных аналитических методов, а также численного моделирования из первых принципов.

Автореферат логичен, написан ясным научным языком, хорошо оформлен и, в целом, оставляет самое хорошее впечатление. Защищаемые положения надежно обоснованы результатами комплексных исследований. Отдельно следует отметить высокий уровень публикаций. К настоящему моменту по результатам диссертации опубликовано 10 статей, входящих в базу данных Web of Science, в том числе в журналах, имеющих импакт-фактор выше 10. В двух статьях, опубликованных в журнале Journal of Solid State Chemistry (импакт-фактор 3.2), Коржнева К. Е. является первым автором. Основные результаты диссертации представлены автором на национальных и международных конференциях.

Считаю, что диссертация Коржневой Ксении Евгеньевны на тему: «ВЛИЯНИЕ КАТИОННЫХ ЗАМЕЩЕНИЙ В МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ НИТРАТАХ И ХАЛЬКОГЕНИДАХ НА ИХ СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА» полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к порядку присуждения ученых степеней; соискатель, Коржнева К.Е., заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Беккер Татьяна Борисовна –

Доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография, профессор РАН, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

Почтовый адрес: ФГБОУ Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 3.

Тел.: +7 913 928 8829

Адрес электронной почты: t.b.bekker@gmail.com, bekker@igm.nsc.ru

Согласна на обработку персональных данных.

Т. Б. Беккер

03 сентября 2024 г.

Дата



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
ПОПРОИЗВОДИТЕЛЬ
УРКО К.В.
03.09.2024