

**Отзыв**  
**на автореферат кандидатской диссертации Григорьевой Оксаны Петровны «Иодаты и иодат-фториды металлов: синтез, кристаллохимические особенности, нелинейно-оптические свойства» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия**

Неорганические иодаты в настоящее время привлекают интерес благодаря своим нелинейно-оптическим свойствам, что, во многом, обусловлено особой конфигурацией иодат-аниона и приводит к образованию ацентричных кристаллических структур. Различные способы объединения  $[\text{IO}_3]^-$ -тетраэдров с дополнительными катионами приводит к формированию большого числа разнообразных структурных типов.

Диссертация Григорьевой О.П. посвящена изучению соединений, содержащих ионы  $\text{IO}_3^-$  и  $\text{F}^-$  применительно к нелинейно-оптическим свойствам. Диссертантом был проведен ряд синтетических экспериментов, а также комплексные структурные и спектроскопические исследования фаз  $\text{NaLn}(\text{IO}_3)_4$  ( $\text{Ln} = \text{Pr}, \text{Tb}$ ),  $\text{Cs}_2\text{Ce}(\text{IO}_3)_6$  и  $\text{Rb}_2\text{Ce}(\text{IO}_3)_5\text{F}$ ,  $\text{Rb}_2\text{HSc}(\text{IO}_3)_6$ ,  $\text{KHF}_5$ ,  $\text{Sm}(\text{IO}_3)_3 \cdot \text{HIO}_3$ ,  $\text{Cs}_2\text{HSc}(\text{IO}_3)_6$ , которые были получены гидротермальным и раствор-расплавным методами. Проведены измерения генерации второй гармоники для соединений  $\text{NaLn}(\text{IO}_3)_4$  ( $\text{Ln} = \text{Pr}, \text{Tb}$ ) и  $\text{Rb}_2\text{Ce}(\text{IO}_3)_5\text{F}$  позволили отнести их к соединениям с высоким сигналом ГВГ. Среди уникальных структурных особенностей изученных соединений следует отметить установление частичной замены иодатных групп в фазах типа  $\text{Cs}_2\text{Ce}(\text{IO}_3)_6$  фторид анионами, что позволило выдвинуть гипотезу о существовании семейства иодат-фторидных фаз общего состава  $\text{A}_2\text{Ce}(\text{IO}_3)_{6-x}\text{F}_x$  с  $x = 0 - 2$ , где  $\text{A} = \text{ЩМ}$ . Подобный сложный гетерополиэдрический анионный изоморфизм крайне редок и отмечался ранее лишь для фторид-боратов, а также минералов сложного состава.

В качестве небольших вопросов и пожеланий хочется отметить следующее:

1. В тексте автореферата не хватает таблицы с кристаллоструктурными данными для полученных соединений, а также результатами уточнения.
2. Интерпретация данных ТГ и ДСК слабо представлена в тексте. Если природа потери массы не являлась целью данной работы, то имел ли смысл вообще приводить соответствующие кривые?
3. На стр. 17 автореферата приводятся параметры синтеза  $\text{Sm}(\text{IO}_3)_3 \cdot \text{HIO}_3$ , где в качестве растворителя используется флюс  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , а сам синтез проходит при температуре  $250^\circ\text{C}$ . Может ли автор сообщить, устойчив ли флюс при данных температурах или частично распадается?

Сделанные замечания не являются принципиальными, носят уточняющий характер и не влияют на общую положительную оценку данной работы. По результатам исследований опубликовано 6 статей в рецензируемых научных изданиях. Основные результаты докладывались на крупных научных конференциях.

Таким образом, диссертационная работа Григорьевой Оксаны Петровны «Иодаты и иодат-фториды металлов: синтез, кристаллохимические особенности, нелинейно-оптические свойства» по своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований, научной и практической значимости полученных результатов является

завершённой научно-квалификационной работой и соответствует паспорту специальности 1.4.1. Неорганическая химия, а также критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Диссертация оформлена согласно приложениям №5 и №6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Диссертация Григорьевой О.П. является законченной научно-исследовательской работой, имеющей высокое научное и практическое значение, решающей важную научную задачу, а ее автор несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Аксенов Сергей Михайлович, доктор химических наук (1.4.4 – «Физическая химия»)  
Главный научный сотрудник, и.о. заведующего лабораторией  
арктической минералогии и материаловедения,  
Центр наноматериаловедения, Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН» (ФИЦ КНЦ РАН). 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 14. e-mail: [aks.crys@gmail.com](mailto:aks.crys@gmail.com); [s.aksenov@ksc.ru](mailto:s.aksenov@ksc.ru)

Я, Аксенов Сергей Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

\_\_\_\_\_ Аксенов С.М.

Гришаев Василий Юрьевич, кандидат химических наук (1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых»)  
Научный сотрудник лаборатории арктической минералогии и материаловедения,  
Центр наноматериаловедения, Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН» (ФИЦ КНЦ РАН). 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 14. e-mail: [v.grishaev@ksc.ru](mailto:v.grishaev@ksc.ru)

Я, Гришаев Василий Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

\_\_\_\_\_ Гришаев В.Ю.