

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук
Григорьевой Оксаны Петровны на тему
«Иодаты и иодат-фториды металлов: синтез, кристаллохимические особенности, нелинейно-
оптические свойства» по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия

Григорьева Оксана Петровна поступила в аспирантуру химического факультета МГУ после окончания Нижегородского государственного университета имени Н. И. Лобачевского, поэтому предложенная ей тематика для исследовательской работы, посвященная дизайну, синтезу и диагностике сложных иодатов металлов, была новой для нее и потребовала интенсивного изучения имеющейся по этому поводу литературной информации, с чем она справилась.

Целью ее диссертационной работы являлось получение новых иодатов щелочного металла – РЗЭ, установление их структур, тестирование их способности генерировать сигнал второй оптической гармоники и выявление на этой основе взаимосвязи «состав-структура-функциональное свойство» для исследованного семейства фаз. Поскольку иодаты металлов, благодаря особенностям их кристаллохимии, являются перспективными кандидатами в новые нелинейно оптические материалы, в чем остро нуждается современное приборостроение, проведенное исследование бесспорно актуально.

Поисковые синтезы искомым фаз Григорьева О.П. проводила гидротермальным способом, которым она хорошо овладела; ею также апробированы некоторые другие синтетические подходы. Идентификацию конечных твердых продуктов синтеза Григорьева О.П. осуществляла с помощью метода рентгенофазового анализа и ИК спектроскопии с привлечением к диагностике монокристалльных образцов рентгеноструктурного анализа и энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии.

В рамках данной работы исполнителем предложен модифицированный способ синтеза фаз типа $\text{NaLn}(\text{IO}_3)_4$, среди которых обнаружены два новых представителя с $\text{Ln} = \text{Tb}, \text{Pr}$; выявлена зависимость интенсивности сигнала второй оптической гармоники (ГВГ), генерируемого членами этого ряда, от природы РЗЭ. Найдены, структурно и термографически охарактеризованы новые фазы: $\text{Cs}_2\text{Ce}(\text{IO}_3)_6$; $\text{Rb}_2\text{Ce}(\text{IO}_3)_5\text{F}$; $\text{Rb}_2\text{HSc}(\text{IO}_3)_6$; KHF_5 ; $\text{Cs}_2\text{HSc}(\text{IO}_3)_6$. С помощью тестирования образцов методом ГВГ выявлен характер структур новых фаз, диагностированы нелинейно оптические характеристики нецентросимметричного $\text{Rb}_2\text{Ce}(\text{IO}_3)_5\text{F}$. Впервые на основе монокристалльного рентгенодифракционного анализа с привлечением метода ЯКР решена структура $\text{Sm}(\text{IO}_3)_3 \cdot \text{HIO}_3$.

Рассмотрено влияние размера щелочного металла на структурные особенности кислых иодатов ЩМ-РЗЭ. На базе полученного экспериментального материала и литературных данных высказана гипотеза о формировании семейства фаз общего состава $\text{M}_2\text{Ce}(\text{IO}_3)_{6-x}\text{F}_x$ с $x = 0 - 5$, где $\text{M} = \text{ЩМ}$.

По результатам исследовательской работы Григорьевой О.П. в соавторстве опубликовано 6 научных статей в ведущих научных журналах и представлены доклады на 5 научных конференциях. Во время обучения в аспирантуре Григорьева О.П. участвовала в педагогической деятельности кафедры будучи руководителем трех курсовых работ студентов 1 курса.

Отличительной чертой Григорьевой О.П. как экспериментатора является активность, большая работоспособность, целеустремленность.

Считаю, что диссертационная работа Григорьевой Оксаны Петровны соответствует всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова» и может быть рекомендована к защите по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

В.н.с. кафедры неорганической химии
Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,
д.х.н., проф. /Долгих В.А./