

Заключение диссертационного совета 01.4.001.91

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Решение диссертационного совета от «19» октября 2022 г., протокол № 024/ПР-19102022 о присуждении Матрюкову Максиму Валерьевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез и глубокая очистка галогенидов олова SnCl_4 , SnCl_2 , SnI_2 и изучение влияния степени чистоты SnI_2 на оптические свойства CsSnI_3 » по специальности 1.4.1 (неорганическая химия) принята диссертационным советом 01.4.001.91 к защите 07 сентября 2022 года, протокол № 019/ПР-07092022.

Соискатель Матрюков Максим Валерьевич, 1993 года рождения, в 2017 году закончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева". Соискатель работает младшим научным сотрудником в Лаборатории высокочистых веществ.

Диссертация выполнена в Лаборатории высокочистых веществ Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН).

Научный руководитель:

Бреховских Мария Николаевна, доктор химических наук, главный научный сотрудник, заведующая лабораторией высокочистых веществ Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Зломанов Владимир Павлович, доктор химических наук, профессор по кафедре неорганической химии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Сибиркин Алексей Алексеевич, доктор химических наук, доцент по кафедре неорганической химии химического факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского" (ННГУ).

Официальные оппоненты дали положительные отзывы на диссертацию, представленную соискателем.

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии высокочистых веществ им. Г.Г. Девярых Российской академии наук (ИХХВ РАН).

Ведущая организация предоставила положительный отзыв на рассматриваемую диссертацию.

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 5 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты на диссертационных советах ИОНХ РАН по соответствующей специальности, а также 1 патент РФ:

1. Бреховских М. Н., Мاستрюков М. В., Корнев П. В. и др. Синтез и глубокая очистка диiodида олова // Неорган. матер. 2019. Т. 55. №. 9. С. 1029-1032. DOI: 10.1134/S0002337X1909001X

2. Мастрюков М. В., Бреховских М. Н., Климова В. М. и др. Получение особо чистого иодида цезия // Неорган. матер. 2020. Т. 56. №. 10. С. 1107-1111. DOI: 10.31857/S0002337X20100103

3. Мастрюков М. В., Демина Л. И., Моисеева Л. В. и др. Синтез и глубокая очистка тетрахлорида олова // Журн. неорган. химии. 2021. Т. 66. №. 7. С. 857-862. DOI: 10.31857/S0044457X21070072

4. Mastyukov M. V., Brekhovskikh M. N., Demina L. I., Moiseeva L. V., Fedorov V. A. Preparation of High-Purity Tin Dichloride //Inorganic Materials. – 2022. – Т. 58. – №. 2. – С. 177-182. DOI: 10.1134/S0020168522020108

5. Kravchenko E.A., Gippius A.A., Tkachev A. V., Mastyukov M. V., Brekhovskikh M. N. The purity of SnCl₄ as monitored by ³⁵Cl nuclear quadrupole resonance // Mend. Comm. 2022. V. 32. №.4. P. 1-3. DOI: 10.1016/j.mencom.2022.07.044

6. Патент 2768080 РФ, С1. Способ получения чистого тетрахлорида олова / Мастрюков М.В., Бреховских М.Н., Гасанов А.А.; опубл. 23.03.2022, Бюл. №9. – 11 с.: ил. (RU 2 768 080 C1).

Количество цитирований основных публикаций по теме диссертации в международных базах данных Web of Science- 6, Scopus- 7, РИНЦ- 11.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался профилем их специализации, близкой к теме диссертации, а именно- в области

неорганической химии и химии высокочистых веществ, а также, наличием публикаций в рецензируемых научных изданиях в области, близкой к диссертационному исследованию и широкой возможностью дать объективную оценку всех аспектов рассматриваемой диссертационной работы.

Диссертационный совет считает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решены такие важные задачи современной неорганической химии, как:

1. Впервые разработаны методики получения высокочистых галогенидов олова SnCl_4 , SnCl_2 , и SnI_2 с достижением их уровня чистоты не менее 99.999 масс. %.
2. Показано, что применение вакуумной сушки и высокотемпературной дистилляции позволяет получить иодид цезия высокой чистоты с содержанием примесей металлов менее 10^{-4} масс. %.
3. Впервые показано влияние чистоты исходных иодидов олова и цезия на оптические свойства перовскитных пленок CsSnI_3 , которые возможно использовать в качестве светопоглощающего слоя в солнечном элементе. Установлено, что использование иодида олова чистотой 99,999 % изменяет оптическую ширину запрещенной зоны от 1,36 эВ до 1,28 эВ.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация представляет собой самостоятельное, законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Методики адсорбционной и ректификационной очистки хлоридов олова SnCl_4 , SnCl_2 с получением основного вещества высокой чистотой (5N).
2. Результаты определения относительной летучести трудноотделимых примесей в тетрахлориде и диiodиде олова и методика получения высокочистого SnI_2 с содержанием металлических примесей менее 10^{-4} масс. %.
3. Методика получения иодида цезия высокой чистоты с содержанием металлических примесей менее 10^{-4} масс. %
4. Результаты исследования влияния степени чистоты исходного SnI_2 на оптические свойства CsSnI_3 .

На заседании от «19» октября 2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Машуркову М.В. ученую степень кандидата химических наук по специальности 1.4.1- неорганическая химия.

При проведении тайного голосования диссертационного совета в количестве 11 человек, из них 10 докторов наук по специальности 1.4.1 – неорганическая химия, участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета (дополнительно введены на разовую защиту 0 (нет) человек, проголосовали:

За – 11, против – нет, воздержались – нет.

Протокол счетной комиссии № 025/ПР-19102022

Председатель Диссертационного совета 01.4.001.91

чл.-корр. РАН



Жижин К.Ю.

Ученый секретарь Диссертационного совета 01.4.001.91

к.х.н.

Бузанов Г.А.

«19» октября 2022 г.