

«УТВЕРЖДАЮ»
/Ректор Таджикского
государственного педагогического
университета им. С. Айни
академик *Н. Ю. Салими*
«12» *сентября* 2018 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Рузматовой Гульноз Камоловны на тему: «Получение и термодинамические характеристики гидрофторидов S - элементов», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и отрасли науки

Диссертационная работа Рузматовой Гульноз Камоловны вполне соответствует паспорту специальности 02.00.01 – неорганическая химия (в частности, реакционная способность и свойства химических элементов и их соединений, синтез неорганических соединений различными способами, изучение химических превращений и свойств веществ физическими и физико-химическими методами и др.). Эти сведения в значительной степени отражены во второй главе, посвященной получению, анализу гидрофторидов щелочных металлов и описанию использованных физико-химических методов – калориметрии и тензиметрии. В третьей главе приведены результаты процессов термического разложения, получения гидрофторидов и их термодинамические характеристики. Полученные результаты дают основание присудить соискателю ученую степень кандидата химических наук по заявленной специальности.

Актуальность темы диссертации. Фторсодержащие соединения широко применяются в современных наукоемких областях науки и технологии, которые требуют веществ и материалов с особыми физико-

химическими и эксплуатационными характеристиками. Особое электронное строение и высокая реакционная способность фтора способствуют образованию различных, порой уникальных частиц – гидрофторид-анионы, колебательно-возбужденных эксимерных фторидов и соединения с бором, высокотемпературных фторорганических соединений.

Данная диссертационная работа посвящена актуальной проблеме современной химии неорганических фторидов – разработке новых способов получения гидрофторидов s-элементов таблицы химических элементов, исследованию их термических и термодинамических свойств. Полученные результаты позволили установить закономерности изменения изученных свойств и научно обоснованному использованию гидрофторидов.

Личный вклад автора работы заключается в анализе литературы по теме диссертации, в поиске и нахождении способов решения поставленных задач, в умелом проведении экспериментов, обработке полученных результатов, в их интерпретации, обобщение и публикации материалов работы. Автором составлены формулировки, перечень основных положений и выводов диссертации.

Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертационная работа Рuzматовой Г.К. состоит из введения, трёх глав, заключения, выводов и списка использованной литературы из 144 библиографических наименований. Работа иллюстрирована 29 рисунками и содержит 47 таблиц.

Во введении обоснована актуальность темы и объектов исследования, сформулированы цели и задачи работы, отражены её новизна, научная и практическая значимость.

В первой главе приведён обзор и анализ литературных сведений по химии фтора и гидрофторидных соединений. Отмечены особые свойства фтористого водорода, как неводного растворителя и его водного раствора. Приведены сведения о диаграмме состояния двойных (MF_n -HF) и тройных (

MF_n, HF, H_2O) системах с участием металлов (М) I, II групп и условия образования гидрофторидов разных составов $MH_nF_{(n+m)}$ ($n=2, 3, 4$ и $m=1, 2$). Приведены сведения о строении, физико-химических, термических и термодинамических свойствах гидрофторидов I и II групп. На основе проведённого анализа имеющихся сведений о характеристиках гидрофторидов составлены цель и задачи диссертационной работы.

Во второй главе приведены сведения о способах получения и химического анализа гидрофторидов щелочных металлов, применённых экспериментальных методах исследований – калориметрии растворения и тензиметрии с мембранным нуль-манометром. Описаны методы подготовки и обработки данных, также полуэмпирических методов расчета термодинамических характеристик гидрофторидов.

В третьей главе диссертации приведены результаты исследования процесса термического разложения гидрофторидов элементов I группы (Li, Na и K), полученные методом тензиметрии. Приведены определённые методом калориметрии энтальпии процесса получения гидрофторидов взаимодействием их карбонатов с растворами плавиковой кислоты различной концентрации. Приведены экспериментальные результаты термодинамических характеристик процессов и индивидуальных гидрофторидов. На их основе проведён сравнительный анализ и установлены закономерности изменения термодинамических характеристик гидрофторидов в зависимости от природы металлов.

Диссертационная работа завершается общими выводами, списком цитированной литературы. Содержание диссертации в полной мере отражает поставленную цель и задачи, носит логически завершённый характер.

Научная новизна и практическая значимость работы

Новизна работы заключается в подборе оптимальных условий проведения процесса получения гидрофторидов лития, натрия и калия, дигидрофторидов натрия, калия и тетрагидрофторида калия взаимодействием их

карбонатов с растворами плавиковой кислоты различной концентрации. В определении интервала температур, химической схемы и термодинамические характеристики процесса термического разложения гидрофторидов. Определены термодинамические характеристики индивидуальных моно – и полигидрофторидов указанных металлов и на их основе расчётными методами рассчитаны эти характеристики для аналогичных соединений всего ряда щелочных металлов. Установлены закономерности их изменения в пределах группы.

Определённые термодинамические характеристики гидрофторидов представляют справочный материал, пополняют банк термодинамических величин новыми данными и используются в научных и учебных целях. Полученные сведения позволяют научно обоснованному подбору фторсодержащих соединений, соответствующих прикладным задачам.

Степень обоснованности и достоверности результатов исследования

Обоснованность результатов исследований по получению и термическому разложению, о термодинамических характеристиках моно - и полигидро-фторидов s – элементов и установленные закономерности их изменения подтверждается применением независимых экспериментальных методов – калориметрии растворения, тензиметрии, химическим анализом, также рас-чётными методами. Полученные взаимосогласованные результаты по термо-динамическим свойствам гидрофторидов s – элементов, которые широко обсуждены и опубликованы в рецензируемых журналах свидетельствуют об их достоверности.

Публикации автора. Установленные диссертантом научные положения являются новыми, основные результаты диссертации опубликованы в 36 научных работах, в том числе 7 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и в материалах 29 международных и республиканских конференций и семинаров.

Соответствие автореферата содержанию диссертации. В авто-

реферате диссертации приведены основные положения диссертации, показаны вклад автора, степень новизны, теоретическая и практическая значимость результатов работы, также обоснованные выводы. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертационной работы.

Соответствие научной квалификации соискателя учёной степени, на которую она претендует

По уровню выполненных экспериментов с такими сложными объектами – фторсодержащими соединениями, обсуждению и обобщению полученных результатов, умению грамотно использовать расчётные методы оценки термодинамических характеристик химических соединений и обоснованных выводов научная квалификация соискателя Рузматовой Г.К. соответствует искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Вместе с тем, при чтении и анализа материалов диссертации и автореферата возникли следующие замечания:

1. Следовало-бы конкретизировать названия диссертации, т. к. в ней речь идёт в основном о представителях I S группы (Li, Na и K), а не всех S –элементов периодической таблицы.
2. Непонятно, почему в качестве основного соединения для получения гидрофторидов использованы только карбонаты соответствующих металлов?
3. Не дано объяснение причины, согласно которой литий образует только моногидрофторид, натрий -моно- и дигидрофторид, а калий моно-, ди- и тетрагидрофториды.
4. Не дано объяснение возможности взаимодействия фторсодержащих соединений со стеклом при тензиметрических исследованиях.
5. В диссертации не рассматривается причины различного характера изменения энтальпии образования и энтропии гидрофторидов от порядкового номера щелочных металлов.

6. В тексте диссертации и автореферата встречаются стилистические и технические ошибки.

Однако отмеченные недостатки не снижают общую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа Рузматовой Г. К. «Получение и термодинамические характеристики гидрофторидов s-элементов» отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.11.2016г. №505, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа имеет внутреннее единство, в ней отражен личный вклад автора в химическую науку, а её автор – Рузматова Гульноз Камоловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Отзыв обсуждён на расширенном заседании кафедры «Общая и неорганическая химия» Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни № 8 от «11» апреля 2018 г.

Почтовый адрес: Адрес: 734003, г. Душанбе, пр. Рудаки 121, Таджикский государственный педагогический университет (ТГПУ) им. С. Айни, химический факультет.

E-mail: tgpu_2004@mail.ru. Тел. (+992 37) 224-13-83.

Председатель;

профессор кафедры «Общая и неорганическая химия» ТГПУ им. С. Айни, доктор химических наук по специальности 02.00.01-неорганическая химия,

Солиев Л.

Эксперт;

Заведующий кафедрой «Общая и неорганическая химия» Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни, кандидата химических наук по специальности 02.00.01-неорганическая химия, доцент

Низомов И.М.

Ученый секретарь;

кандидата химических наук, доцент

Мусоджонова Дж.

Подписи профессора Солиева Л. и доцента Низомова И.М. заверяю:

Начальник отдела кадров ТГПУ им. С. Айни

Каримова М.

