

О Т З Ы В

**официального оппонента на диссертацию
Рузматовой Гульноз Камоловны
на тему: «Получение и термодинамические
характеристики гидрофторидов s-элементов»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности
02.00.01 –неорганическая химия.**

Актуальность темы данной диссертационной работы заключается в том, что фторсодержащие соединения широко применяются в современных областях техники и технологии. В частности, гидрофториды, которые насчитываются порядка несколько тысяч, являются источниками чистого фтористого водорода. В гидрофторидах, особенно в s- элементах, наиболее ярко проявляется особенность водородной связи. Энергия водородной связи в этих соединениях равна другим видам химической связи.

Оппонируемая диссертационная работа посвящена получению и изучению термических и термодинамических свойств гидрофторидов щелочных металлов, установлению закономерности изменения этих свойств в зависимости от природы катионов.

Научная новизна диссертации заключается в следующем:

- в разработке оптимальных условий получения гидрофторидов лития, натрия и калия разных составов взаимодействием их карбонатов с растворами плавиковой кислоты различной концентрации;
- в определении химической схемы и термодинамических характеристик процесса термического разложения гидрофторидов;
- в определении термодинамических характеристик индивидуальных гидрофторидов щелочных металлов и закономерности их изменения;
- в проведение сравнительного анализа термических и термодинамических свойств сходных гидрофторидов элементов I и II групп.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в подборе оптимальных условий получения гидрофторидов лития, натрия и

калия, дигидрофторидов натрия, калия и тетрагидрофторида калия. В определении термодинамических характеристик процесса термического разложения и индивидуальных моно – и полигидрофторидов указанных металлов. Установление закономерности изменения этих характеристик гидрофторидов в пределах элементов I и II групп.

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

Достоверность полученных в диссертационной работе результатов базируется на :

- применение независимых экспериментальных методов – калориметрии растворения, тензиметрии с мембранным нуль-манометром и грамотным использованием известных расчётных методов;
- взаимной согласованности величин термодинамических характеристик гидрофторидов, полученных разными экспериментальными методами;
- широкое обсуждение полученных результатов и их публикации в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации и Республики Таджикистан.

Личный вклад автора состоит в анализе литературных сведений по теме диссертации, планировании и проведении экспериментов, интерпретации и обобщении данных, применение расчётных методов, формулировании выводов, подготовке и публикации научных статей.

Публикация и апробация результатов диссертационной работы: основные результаты диссертации опубликованы в 36 научных работах, в том числе в 7 статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и Российской Федерации, также в

материалах 29 международных и республиканских конференций и семинаров.

Структура и содержание диссертации. Диссертационная работа Рузматовой 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 приведены результаты анализа литературных сведений по химии фтора. Рассмотрены 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 (M) I, II групп, условия и области 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. Отмечена недостаточность сведений и на их основе составлены задачи диссертационной работы.

Во второй главе приведены сведения о способах получения, методах и результатах 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) методом тензиметрии с мембранным нуль-манометром. Приведены определённые методом калориметрии энтальпии процесса получения гидрофторидов взаимодействием их карбонатов с растворами плавиковой кислоты различной концентрации. Приведены экспериментальные резуль-

таты 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 обоснованными выводами из пяти пунктов, списком цитированной литературы. Содержание диссертации в полной мере отражает поставленную цель и задачи, носит логически завершённый характер.

По рассматриваемой диссертационной работе и автореферату имеются следующие замечания:

1. В таблице 3.32 приведены экспериментальные величины энтальпии образования гидрофторидов, которые заметно отличаются между собой для натрия и калия состава MHF_2 . Как это объяснить?
2. Каким образом получены величины термодинамических характеристик гидрофторидов всех составов элементов I группы, приведённые в табл.3.33 (стр.104)?
3. Не дано объяснение, почему гидрофториды лития и натрия по своим характеристикам отличаются от аналогичных соединений других щелочных металлов?.

Отмеченные замечания не умаляют высокий научный уровень диссертационной работы. Диссертация является логически завершённой научно-исследовательской работой, поставленные задачи полностью выполнены и цель достигнута.

Диссертационная работа Рuzматовой Гульноз Камоловны на тему: «Получение и термодинамические характеристики s-элементов» соответствует паспорту специальности 02.00.01 – неорганическая химия по следующим пунктам:

– реакционная способность и свойства химических элементов и их соединений;

- синтез неорганических соединений различными способами;
- изучение химических превращений и свойств веществ физическими и химическими методами. Диссертация по своему содержанию, объему и научному уровню отвечает всем требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 - неорганическая химия.

Доктор химических наук, профессор,
зам. директора по науке и образованию
Института химии имени В. И. Никитина АН
Республики Таджикистан

Абулхаев Владимир
Джалолович

Почтовый адрес: Институт химии им.В.И.Никитина РТ
Тел:918855148

Подлинность подписи д.х.н., **Абулхаева В.Д. заверяю**



Начальник отдела кадров

Рахимова Ф.