

## 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 работы.** Интерес исследователей, проявляемый к химии фторсодержащих соединений, обусловлен, прежде всего особым электронным строением и высокой химической активностью фтора. Фторсодержащие соединения широко используются в современных отраслях промышленности - в атомной энергетике, в электротехнике и металлургии, в оптической отрасли при изготовлении особых видов лазеров, фармацевтической и других. В теоретическом аспекте фундаментальное исследование строения, свойств различных видов ионов и других частиц, особенно при высоких температурах с участием фтора является актуальной проблемой современной химии.

Диссертационная работа Рузматовой Г.К., посвящена получению и исследованию термической устойчивости, определению термодинамических характеристик гидрофторидов s – элементов, что вносит определённый вклад в решение этих проблем. Соискателем в результате анализа литературных сведений отмечено, что физико-химические свойства гидрофторидов элементов I и II групп изучено недостаточно. Исходя из этого, соискателем были поставлены задачи по получению гидрофторидов элементов I группы и изучению их термической устойчивости и определению термодинамических характеристик.

**Научная новизна диссертации** заключается в следующем:

- разработке рациональных способов синтеза моно- и полигидрофторидов элементов I группы – лития, натрия и калия;
- определение энтальпии реакции взаимодействия карбонатов указанных металлов с растворами плавиковой кислоты;

- установление химической схемы процесса термического разложения гидрофторидов и определение их термодинамических характеристик;
- определение термодинамических характеристик гидрофторидов элементов I группы и установление закономерности их изменения в пределах группы.

**Теоретическая и практическая значимость работы** заключается в подборе оптимальных условий синтеза гидрофторидов лития, натрия и калия, дигидрофторидов натрия, калия и тетрагидрофторида калия. Определены термодинамические характеристики процесса термического разложения и индивидуальных гидрофторидов указанных металлов. Установлены закономерности изменения этих характеристик гидрофторидов в пределах элементов I и II групп.

Полученные сведения о термодинамических характеристиках гидрофторидов s-элементов представляют справочный материал, которые пополняют банк термодинамических величин новыми данными и используются в научных и учебных целях.

**Достоверность полученных в диссертационной работе результатов** базируется на:

- применение независимых экспериментальных методов – калориметрии растворения, тензиметрии с мембранным нуль-манометром и получении взаимосогласованных результатов по термодинамическим характеристикам гидрофторидов;
- широкое обсуждение полученных результатов на научных конференциях разного уровня и их публикации в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации и Республики Таджикистан.

**Личный вклад автора** состоит в критическом анализе литературных данных по теме диссертации, планировании и проведении экспериментов, интерпретации и обобщении результатов, 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 7 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и Российской Федерации, также в материалах 29 научных конференциях разного уровня.

**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 исследования, сформулированы цели и задачи работы, отражены её новизна, научная и практическая значимость.

*В первой главе* приведены результаты анализа литературных сведений по химии фторсодержащих соединений, особенно гидрофторидов элементов I группы. Рассмотрены диаграммы состояния двойных ( $MF_n-HF$ ) и тройных ( $MF_n-HF-H_2O$ ) систем 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 цель и задачи диссертационной работы.

*Во второй главе* приведены сведения о способах синтеза, методах и результатах химического анализа гидрофторидов щелочных металлов, применённых экспериментальных методов исследования – 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. Определены

химическая схема и термодинамические характеристики процесса и индивидуальных гидрофторидов. Приведены, полученные методом калориметрии энтальпии процесса синтеза гидрофториды указанных металлов, взаимодействием их карбонатов с растворами плавиковой кислоты различной концентрации. На их основе проведён сравнительный анализ и установлены закономерности изменения термодинамических характеристик гидрофторидов в зависимости от природы металлов.

Диссертационная работа завершается выводами из пяти пунктов, списком цитированной литературы.

По материалам диссертационной работы и автореферату имеются следующие замечания:

1. Почему синтез гидрофторидов осуществлён только из карбонатов соответствующих металлов?
2. Для более полной характеристики синтезированных гидрофторидов желательно было бы, проведение их анализа методом ИК-спектроскопии.
3. На сколько обоснованно нивелирование влияние уноса тепла при выделении газа из системы с тепловым эффектом разбавления раствора плавиковой кислоты ?
4. Учитывалось ли взаимодействие фторидов со стеклом при проведении экспериментов?

Отмеченные замечания носят рекомендательный характер и не влияют высокий научный уровень диссертационной работы. Диссертация является логически завершённой научно - исследовательской работой, поставленные задачи полностью выполнены и цель достигнута. Диссертационная работа Рузматовой Гульноз Камоловны на тему: «Получение и термодинамические характеристики гидрофторидов s-элементов» соответствует паспорту специальности 02.00.01 – неорганическая химия (по 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.

Кандидат химических наук, доцент,  
проректор по учебной работе Хатлонского  
государственного медицинского университета



**Гафуров Бобомурод  
Абдукахорович**



Почтовый адрес: Дангаринский район, ул Исмата Шарипова,3

Тел: 917100222

E-mail: gafurov.bobomurod.64@mail.ru

Подлинность подписи к.х.н., доцент Гафуров Б.А. заверяю

Начальник ОК ХГМУ



 Холов Ш.И

**ДОНИШГОҶИ ДАВЛАТИИ  
ТИББИИ ХАТЛОН**

Сурога: н. Дангара, кӯчаи Исмат  
Шарифов-3; индекс 735320