

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук  
Насриддинова Субхиддина Камаровича  
на тему

### «Получение, термическое разложение и термодинамические характеристики дифторидных соединений 3d-элементов (Mn, Co и Ni)»

Широкое использование фторидных соединений переходных металлов в различных областях техники и в современных технологических процессах определяют актуальность рецензируемой работы С.К.Насриддинова. Разработка и усовершенствование методов получения новых материалов требует наличия надежных термодинамических характеристик индивидуальных соединений, сведений о термическом поведении веществ. Это делает цели и задачи работы С.К.Насриддинова, посвященной синтезу, исследованию термического разложения тетрагидратов дифторидов марганца, кобальта и никеля и получению термодинамических характеристик указанных соединений, важными и востребованными.

Автором предложены оптимальные условия процесса получения тетрагидратов дифторидов марганца, кобальта, никеля реакциями взаимодействия карбонатов или гидроксокарбонатов с фтористоводородной кислотой. Состав синтезированных продуктов подтвержден методами химического анализа; проведена их идентификация методом ИК-спектроскопии..

Калориметрические исследования указанных реакций в сочетании с термохимическими исследованиями дополнительных процессов взаимодействия дифторидов с раствором HF создают основу для получения искомых термохимических характеристик - дифторидов, карбонатов и тетрагидратов.

Термическое поведение тетракристаллогидратов исследовано тензиметрическим методом. Тензиметрический эксперимент, проведенный в температурном интервале от комнатной температуры до 100°C позволил определить температурные интервалы процессов дегидратации, показал двуступенчатый характер отщепления паров воды от кристаллогидратов дифторидов кобальта и никеля и позволил автору определить термодинамику соответствующих процессов.

Получение экспериментальных данных во фторидсодержащих системах экспериментальная задача достаточно сложная, связанная с необходимостью работы в оборудовании устойчивом к воздействию фтористоводородной кислоты, требующая детального исследования сложных равновесий. Многие из этих проблем внимательно продуманы и предусмотрены автором.

Однако, по ходу знакомства с авторефератом возникают вопросы и замечания следующего характера.

1. В автореферате отсутствуют сведения о времени протекания реакций взаимодействия. Они представляются важными, поскольку реакции (1), (3), (4) заложены в основе калориметрического эксперимента. Сами по себе указанные реакции являются гетерогенными, в которых и исходное вещество – карбонат или гидрокарбонат – и продукт реакции – тетрагидрат дифторида – твердые, т.е. осаждение продукта может происходить на поверхности реагента и лимитировать полноту протекания реакции.

В связи с этим становится важным

А) мотивации выбора базовой калориметрической реакции. Не удобнее ли было брать в качестве исходного реагента растворимые соли марганца, кобальта, никеля

Б) обсуждение вопроса о критериях полноты протекания калориметрической реакции.

2. В табл.1 результаты анализа полученных образцов представлены без указания погрешности.

3. Размерность энтальпии кДж/моль<sup>-1</sup> в табл.2.4 и знак изменения энтальпии на рис.3а, 4а, 4б являются, вероятно, результатом невнимательности.

Указанные замечания не снижают качества проделанной работы, представляющей полноценное термодинамическое исследование термодинамики фторидных соединений 3d-элементов. Автором получены технологически и химически важные сведения по термодинамике тетракристаллогидратов дифторидов, по их растворимости, условиям осаждения, и термическому поведению. Полученные результаты представлены в публикациях и доложены на научных конференциях. Автор обсуждаемого реферата – НАСРИДДИНОВ С.К. заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук.

Отзыв составлен доцентом кафедры общей и неорганической химии  
Института Химии Санкт-Петербургского Университета,  
к.х.н. Севастьяновой Татьяной Николаевной

Дата: 20.03.2018

Подпись:

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ №3

Н. И. МАШТЕПА



ДОКУМЕНТ  
ПОДГОТОВЛЕН  
ПО ЛИЧНОЙ  
ИНИЦИАТИВЕ

Этот документ размещен  
в открытом доступе  
на сайте СПбГУ по адресу  
[www.spbu.ru/science/expert.html](http://www.spbu.ru/science/expert.html)