



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК, УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ХИМИИ ТВЕРДОГО ТЕЛА

И.К. ГАРКУШИН, Т.В. ГУБАНОВА, Е.И. ФРОЛОВ

ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ  
В СИСТЕМАХ С УЧАСТИЕМ СОЛЕЙ ЛИТИЯ

Екатеринбург, 2010

*Гаркушин И.К., Губанова Т.В., Фролов Е.И.* Фазовые равновесия в системах с участием солей лития. Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 121 с.

В современном материаловедении при разработке функциональных материалов с комплексом заданных свойств важное место занимает физико-химический анализ многокомпонентных систем, основными элементами которого является моделирование физико-химических систем, планирование эксперимента и разработка операций, упрощающих процесс изучения многокомпонентных систем.

В работе предложены методы поиска солевых композиций с заданными свойствами и их дальнейшее экспериментальное изучение. Получены данные по фазовым равновесиям в девяти трех-, семи четырехкомпонентных системах и в одной пятикомпонентной системе с участием галогенидов лития.

Низкоплавкие эвтектические составы ряда систем предлагаются к использованию в качестве фазопереходных теплоаккумулирующих веществ и расплавляемых электролитов химических источников тока.

Монография рекомендуется научным работникам, аспирантам, работающим в области разработки материалов с заданными свойствами на основе многокомпонентных систем.

Ил. 131. Табл. 10. Библиогр. 113 назв.

Ответственный редактор чл.-корр. РАН В.Г. Бамбуров

Рецензент д-р хим. наук В.В. Слепушкин

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ПРИМЕНЕНИЕ ИОННЫХ РАСПЛАВОВ .....	5
2. РАСЧЕТНЫЕ И РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТОЧЕК НОНВАРИАНТНОГО РАВНОВЕСИЯ .....	8
2.1. Обзор методов расчета характеристик невариантных составов .....	9
2.2. Метод расчета составов трехкомпонентных систем (расчетно- экспериментальный метод) .....	12
2.3. Расчет температур плавления эвтектик с участием иодида лития .....	19
2.4. Расчет составов и температур эвтектик четырехкомпонентных систем .....	29
2.5. Ряды одноподобных систем .....	35
2.5.1. Ряды двухкомпонентных систем .....	35
2.5.2. Ряды трехкомпонентных систем .....	39
3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ ИЗ СОЛЕЙ ЛИТИЯ .....	45
3.1. Экспериментальные методы исследования фазовых равновесий .....	45
3.2. Инструментальное обеспечение исследований .....	45
3.3. Анализ изученности и результаты экспериментального изучения элементов ограничения пятикомпонентной системы LiF-LiBr-LiVO <sub>3</sub> -Li <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> -Li <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	47
3.3.1. Двухкомпонентные системы .....	47
3.3.2. Трехкомпонентные системы .....	50
3.3.3. Четырехкомпонентные системы .....	65
3.3.4. Пятикомпонентная система $Li \parallel F, Br, VO_3, SO_4, MoO_4$ ..	85
3.4. Сравнение расчетных и экспериментальных данных по характеристикам точек невариантных равновесий .....	90
3.5. Прикладные исследования .....	95
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	105
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	107