**Тихонов, Петр Алексеевич.**

## Фазы переменного состава с контролируемыми электрическими свойствами в системах на основе тугоплавких оксидов : диссертация ... доктора химических наук : 02.00.04. - Санкт-Петербург, 1999. - 303 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор химических наук Тихонов, Петр Алексеевич

ВВЕДЕНИЕ.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

ГЛАВА 1. Полиморфизм и физико-химические свойства диоксидов циркония и гафния. Проблема стабилизации кубической модификации 2гОг НТОг с образованием твердых растворов

1.1. Диоксид циркония

1.2. Диоксид гафния.

1.3. Проблема стабилизации кубической модификации диоксидов циркония и гафния

1.4. Фазовые соотношения в системе НЮ2 - М^О и свойств фаз

1.5. Твердые растворы в системе ХЮг- 1тОз и физико-химические свойства твердых растворов

ГЛАВА 2. Структура, полиморфизм и физико-химические свойства оксидов редкоземельных элементов и их структурных аналогов У2Оз и 1П2О3.

2.1. Электронное строение и полиморфизм оксидов РЗЭ

2.2. Свойства оксидов РЗЭ

2.3. Оксид иттрия (УгОз) . . . . ■

2.4. Оксиды празеодима и тербия с промежуточной валентностью (РЮкиТЬОх).

2.5. Оксид индия

ВЫВОДЫ ИЗ ОБЗОРА ЛИТЕРАТУРЫ.

ГЛАВА 3. Методы исследования, использованные реактивы, синтез образцов

3.1. Методы исследования.

3.2. Исходные химические реактивы и синтез образцов

ГЛАВА 4. Фазовые соотношения в системах УгОз - МегОз, Ме - РЗЭ, 1п; физико-химические свойства твердых растворов

4.1. Фазовые соотношения в системе УгОз - Рг2Оз

4.2. Фазовые соотношения в системе УгОз - МсЬОз -(СсЬОз)

4.3. Фазовые соотношения в системе УгОз - 1пгОз

Выводы

ГЛАВА 5. Твердые растворы оксидов РЗЭ с переменной валентностью; фазовые соотношения, особенности химической связи и физико - химические свойства.

5.1. Система УОк^-РЮх

5.2. Система У015- ТЬОх.

5.3. Состояние атомов лантаноидов в тройных системах типа Ьпп> - Ьп(2) - У - О по данным их рентгеновских эмиссионных К-спектров

- J

5.4. Твердые растворы в системе YO 1.5 - PrOx- СаО и материалы с электронной проводимостью

ГЛАВА 6. Фазовые соотношения в системах НГО2 - MgO, НГО2 - Р12О3 (L112O3), Zr02-In2Ü3H их физико-химические свойства

6.1. Система НЮ2 - MgO.

6.2 Системы НЮ2 - PrOi 5 и НЮ2 - PrOi 5 - DyOi.5.

6.3. Фазовые соотношения в системе Zr02 - I112O3 и физико-химические свойства твердых растворов

6.4. Электропроводность монокристаллов твердых растворов в системах НЮ2 - ЬтОз, где Ln - Se, Y, РЗЭ.

Выводы

ГЛАВА 7. Процессы эвтектоидного распада флюороподобных твердых растворов на основе НЮ2 и Zr02. . . 183.

7.1. Эвтектоидный распад твердых растворов в системах

НЮ (Zr02)-Mg0 и изменение их электрических свойств

7.2. Исследование процессов эвтектоидного распада твердых растворов в системе НЮ2 - РЮ1.

7.3. Процессы распада флюороподобных твердых растворов в системе ZrOz - 1п2Оз . . . - . .198 Выводы

ГЛАВА 8. Изучение системы НЮ2 - PrOx (DyOi s) и материалы с электронной проводимостью

8.1. Фазовые соотношения в системе НГОг - РгОх и их свойства

8.2 Синтез и исследование материалов с электронной проводимостью

Выводы

ГЛАВА 9. Математическая обработка и обсуждение результатов . 221 9.

главам4,5.

9.2. Расчет парциальных зарядов Q4f и Qsd в атомах празеодима и тербия и интерпретация переменной валентности РЗЭ, электрических свойств и механизма окислительно-восстано-тельных процессов (к гл.5)

9.3 Фазы переменного состава со смешанной проводимостью и свойства многофазных композиций; проблема физико -химического " конструирования" материалов (к гл. 6.7.8.)