**Хайруллина Алина Исмагиловна Электрохимический синтез прекурсоров сложных алюмосодержащих оксидных систем**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Хайруллина Алина Исмагиловна

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. Литературный обзор

1.1. Получение сложных нанодисперсных систем на основе оксида алюминия Al2Oз-MeхOy (Ме = 7г, М^ Са, La, Се, У)

1.1.1 Структура и свойства нанокомпозитов на основе оксида алюминия, модифицированного 7г4+, La3+, Mg2+, Ca2+, Ce3+, Y3+

1.2 Методы «мягкой химии» при получении высокодисперсных оксидных порошков на основе оксида алюминия Al2O3-MeхOy (Me = Zr, Mg, Ca, La, Ce, У)

1.2.1 Метод соосаждения

1.2.2 Золь-гель метод

1.2.3 Гидротермальный метод

1.2.4 Метод обратных мицелл

1.2.5 Электрохимические методы получения оксидных наночастиц

1.3 Физико-химические основы получения оксидов с помощью электрохимического метода

1.3.1 Процессы в электрохимических реакторах-электролизерах

1.3.2 Катодные процессы

1.3.3 Процессы анодного растворения

1.3.4 Влияние внешних условий (природы и концентрации электролита) на процесс анодного растворения

Глава 2 Методики получения и исследования высокодисперсных систем на основе оксида алюминия А1203-Мех0у (Ме = 7г, Mg, Са, La)

2.1 Электрохимические измерения

2.1.1 Поляризационные измерения и хронопотенциометрия

2.1.2 Измерение дзета-потенциала

2.1.3 Исследование поверхности электрода с помощью электронной микроскопии

2.2 Морфология и физико-химические свойства высокодисперсных систем на основе оксида алюминия А1203-Мех0у (Ме = Zr, Mg, Са, La)

2.2.1 Электронно-микроскопические исследования поверхности образцов

2.2.2 Рентгенофлуоресцентный анализ

2.2.3 Термический анализ

2.2.4 Рентгенофазовый анализ

2.2.5 Определение дисперсного состава

2.2.6 Анализ размера пор и площади поверхности

2.3 Изготовление объемных образцов оксидных систем и их испытания

2.3.1 Механические испытания образцов

2.4 Обработка результатов измерений

Глава 3 Разработка способов получения высокодисперсных систем на основе

оксида алюминия А1203-Мех0у (Ме = 7г, Mg, Са, La)

3.1 Влияние катионов металлов на анодное растворение алюминия

3.2 Получение бинарной высокодисперсной системы А1203-Са0 электрохимическим способом

3.3 Получение высокодисперсной системы Al2O3-MgO с использованием электрогенерированных реагентов

3.4 Электрохимический способ получения сложных высокодисперсных оксидных систем Al2O3-ZrO2-MgO, А1203^Ю2-Ьа203 и АЬ03^Ю2^0^а203

Глава 4 Физико-химические свойства высокодисперсных систем на основе оксида алюминия А1203-Мех0у (Ме = Zr, Mg, Са, La), полученных электрохимическим способом

4.1 Результаты термических исследований систем на основе оксида алюминия АЬ03-Мех0у (Ме = 7г, М^ Са, La)

4.2 Фазовые превращения прекурсоров высокодисперсных оксидных систем

4.2.1 Фазовый состав образцов алюмокальциевой оксидной системы (А1203-Са0)

4.2.2 Фазовый состав образцов алюмомагниевой оксидной системы (Al2O3-MgO)

4.2.3 Фазовый состав систем A12O3, Al2O3-ZrO2, Al2O3-ZrO2-MgO и A12O3-ZrO2-MgO-La2O3

4.3 Характеристики дисперсности систем на основе оксида алюминия A12O3-MexOy (Me = Zr, Mg, Ca, La)

4.4 Морфология частиц систем A12O3, Al2O3-ZrO2, Al2O3-CaO, Al2O3-MgO, Al2O3-ZrO2-MgO и A12O3-ZrO2-MgO-La2O3

Глава 5. Примеры применения сложных оксидных систем на основе оксида алюминия A12O3- MexOy (где Me = Zr, Mg, Ca, La), полученных с использованием электрогенерированных реагентов

5.1 Высокочастотная плазменная обработка высокодисперсных порошков на основе оксида алюминия, полученных электрохимическим способом

5.2 Получение объемных образцов оксидной системы A12O3-ZrO2-MgO

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список литературы

ВВЕДЕНИЕ