**Баталов, Роман Сергеевич.**

## Синтез и электрокаталитические свойства композитных материалов на основе кислородсодержащих соединений молибдена и рения : диссертация ... кандидата химических наук : 02.00.01; 02.00.05 / Баталов Роман Сергеевич; [Место защиты: Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева]. - Москва, 2019. - 130 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Баталов Роман Сергеевич

Введение

1 Литературный обзор

1.1 Адсорбция и окисление растворенного и адсорбированного монооксида углерода на платиновых катализаторах в условиях низкотемпературного топливного элемента

1.2 Электроокисление метанола

1.3 Адсорбция кислорода на платине. Кинетика и механизм

электровосстановления адсорбированного кислорода

1.4 Использование гальванического вытеснения для синтеза катализаторов НТЭ17

1.5 Оксидные соединения молибдена

1.6 Некоторые закономерности реакции электрохимического выделения водорода (РВВ) и направленный поиск каталитически активных электродных материалов для нее

1.7 Выводы по литературному обзору

2 Методическая часть

2.1 Рабочие реактивы, растворы, газы

2.2 Синтез молибденовых бронз НМоОз

2.3 Получение электродов-катализаторов по окислительно-восстановительной реакции в условиях разомкнутой цепи

2.4 Электроосаждение Co-Mo и Ni-Re покрытий

2.5 Определение химического состава и массы компонентов, входящих в состав каталитически активных материалов, синтезированных в работе

2.6 Исследование морфологии полученных материалов и их локального химического анализа

2.7 Дифрактометрические исследования

2.8 Определение степени окисления элементов в поверхностных слоях полученных катализаторов

2.9. Электрохимические измерения

2.9.1 Ячейка для проведения электрохимических измерений

2.9.2 Оборудование и режимы электрохимических измерений

2.9.3 Метод циклической вольтамперометрии

2.9.4 Измерения в потенциостатических условиях

2.9.5 Определение площади электрохимически активной поверхности благородных металлов

2.9.6 Определение каталитической активности материалов

3 Композиционные электродные материалы, включающие молибденовые бронзы и благородные металлы

3.1 wPd-(Hx-2WMoO3) катализатор и его электрохимические свойства

3.1.1 Синтез «Pd(Hx-2«MoO3) в условиях разомкнутой цепи. Циклические вольтамперограммы полученного материала

3.1.2 Морфология, химический и фазовый составы материала «Pd(Hx-2«MoO3)

3.1.3 Электроокисление монослоя СОадс. на «Pd(Hx-2«MoO3) композитных катализаторах

3.1.4 Электроокисление CH3OH и HCOOH на «Pd(Hx-2«MoO3)

3.1.5 Выводы по разделу

3.2 Модификация водородсодержащих молибденовых бронз микроколичествами платины и палладия. Материалы nPtmPd(Hx-2(«+m)MoO3)

3.2.1 Синтез, химический состав, и электрохимические свойства композитов nPtmPd(Hx-2(n+m)MoO3)

3.2.2 Морфология композитов nPtmPd(Hx-2(n+m)MoO3)

3.2.3 Десорбция монослоя CO с поверхности композитов nPtmPd(Hx-2(n+m)MoO3)

3.2.4 Оценка скорости РЭОМ композитов nPtmPdHx-2(«+m)MoO3/CY

3.2.5 Выводы по разделу

3.3 Материал «PtmRu(Hx-2«-3mMoO3)

3.3.1 Синтез «P^mRu•(Hx-2и-3mMoOз)-электродов в условиях разомкнутой цепи и их ЦВА

3.3.2. Фазовый состав композита системы nPtmRu(Hx-2«-3mMoO3) и валентное состояние элементов в нем

3.3.3 Электрокаталитические свойства nPt•mRu•(Hx-2и-3mMoOз)/СУ-электродов электродов в реакциях окисления оксида углерода(П) и CH3OH

3.3.4 Выводы по разделу

4 Каталитические материалы для реакции выделения водорода (РВВ), не содержащие благородных металлов. Синтез каталитически активных материалов методом электроосаждения

4.1 Электрохимическое получение сплавов Ni-Re и Co-Mo

4.2 Морфология электродных осадков Ni-Re и Co--Mo

4.3 Структура электролитических осадков Ni-Re и Co-Mo

4.4 Степени окисления элементов в электролитических осадках Ni-Re и Co-Mo

4.5 Электрокаталитические свойства Ni-Re и Co-Mo катодов в РВВ

4.6 Выводы по разделу

5. Выводы

Список терминов

Список использованной литературы

5

Введение