**Артамонова, Инна Викторовна.**

## Использование принципов гетерогенной кинетики растворения карбонатов и оксидов для моделирования коррозионного поведения стали 10 : диссертация ... кандидата химических наук : 02.00.01, 02.00.04. - Москва, 2006. - 252 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат химических наук Артамонова, Инна Викторовна

Введение

Глава I. Литературный обзор

1.1. Критический анализ экспериментальных данных по влиянию внешних факторов на скорость коррозии углеродистых сталей в карбонатных растворах.

1.2. Факторы, влияющие на кинетику растворения сидерита и кальцита

1.3. Коррозионное растрескивание углеродистой стали в карбонатных растворах

1.4. Электрохимические особенности влияния карбонат-ионов на электрохимические стадии коррозионного поведения стали ст. 10.

1.4.1. Анализ механизма катодного процесса в растворах, содержащих карбонат-ионы.

1.4.2. Влияние карбонатных ионов на анодную стадию растворения углеродистых сталей.

1.4.3. Особенность протекания анодной стадии в нейтральных и щелочных средах

1.4.4. Моделирование и анализ анодного процесса на электродах, изготовленных из стали 10, и его механизм в нейтральных средах карбонатных растворов

Глава II. Объекты и методы исследования

2.1. Объекты и методы коррозионного и электрохимического поведения стали ст. 10 в карбонатных растворах

2.1.1. Материалы и реактивы

2.1.2. Гравиметрический метод коррозионных испытаний

2.1.3. Электрохимические методы изучения коррозионного поведения стали ст. 10. 60 2.1.3.1.Определение скорости коррозии по данным поляризационного сопротивления. 60 2.1.3.2. Импедансные методы исследования скорости коррозии

2.1.4. Математическая обработка экспериментальных результатов и планирование эксперимента

2.2. Методика изучения кинетики растворения карбонатов.

2.3. Методика изучения растворения магнетита.

Глава III. Результаты влияния различных факторов на коррозионное поведение стали 10 в сульфатных и карбонатных растворах.

3.1. Определение эмпирической зависимости скорости коррозии ст. от различных параметров (рН, Т, С и др.) в сульфатных и карбонатных растворах.

3.1.1. Методика определения скорости коррозии.

3.1.1.1. Гравиметрические методы определения показателя скорости коррозии р, (г/м2,ч) в сульфатных растворах.

3.1.1.2. Определение показателя скорости коррозии методом поляризационного сопротивления.

3.1.2. Зависимость скорости коррозии от рН.

3.1.3. Влияние перемешивания на скорость коррозии.

3.1.4. Влияние температуры и давления Рсог и Рог на коррозию стали в карбонатных растворах при рН 10.

3.1.5. Зависимость скорости коррозии от потенциала.

3.2. Результаты изучения электрохимического поведения ст. 10 в карбонатных и сульфатных растворах.

3.2.1. Катодный процесс в сульфатных растворах

3.2.2. Исследование особенностей анодного электрохимического процесса в сульфатных растворах.

3.2.3. Особенности электрохимического поведения стали ст. 10 в карбонатных растворах.

3.2.3.1. Общий вид кривых в аэрированных растворах

3.2.3.2. Анодные поляризационные кривые на ст. 10 в дэаэрированных карбонатных растворах.

3.2.3.3. Исследование природы анодного процесса в карбонатных растворах с помощью анализатора частотного отклика (импедансными методами).

3.3. Анализ продуктов коррозии на поверхности стали ст. 10.

Глава IV. Исследование кинетики растворения кальцита

4.1. Исследование кинетики растворения кальцита при различных условиях (рН, парциальное давление, температура, частота оборотов диска и др.).

4.1.1. Экспериментальное изучение зависимости скорости растворения и изменения концентрации ионов кальция во времени.

4.1.2. Влияние перемешивания на скорость растворения кальцита.

4.1.3. Изучение влияние температуры растворов

4.1.4. Изучение влияние рН на скорость растворения кальцита. 13о

4.2. Моделирование зависимости скорости растворения кальцита от рН

4.2.1. Моделирование кинетики растворения кальцита по классической схеме.

4.2.2. Моделирование кинетики растворения кальцита и строения двойного электрического слоя на границе раздела СаС03- электролит с помощью трехслойной модели.

Глава V. Исследование кинетики растворения магнетита как основной фазы на поверхности пассивной стали 10 при различных условиях (рН, парциальное давление, температура, частота оборотов диска и др.).

5.1. Особенности исследования кинетики растворения магнетита.

5.1.1. Аппаратура и методика.

5.1.2. Определение микроколичеств железа при помощи о-фенантролина.

5.2. Результаты исследования кинетики растворения магнетита.

5.3. Применение моделей гетерогенной кинетики для описания кинетических кривых и расчетов удельной скорости растворения магнетита. 148 5.3.1. Моделирование кинетических кривых растворения оксидов с участием поверхности.

Глава VI. Моделирование электрохимических процессов на стали

10 в сульфатных и карбонатных растворах

6.1. Моделирование электрохимических процессов на стали 10 в сульфатных растворах.

6.2. Моделирование влияния карбонатных ионов на электрохимическое поведение стали при анодной поляризации.

6.3. Влияние ингибиторов на коррозионное и электрохимическое поведение стали ст. 10 в карбонатных растворах при различных рН.

6.3.1. Влияние ОЭДФ на величину тока коррозионных и электрохимических процессов (катодные и анодные процессы).

6.3.2. Влияние молибдата аммония на величину тока коррозионных и электрохимических процессов (катодные и анодные процессы). 210 Общие выводы 214 Литература 216 Приложение