

УДК 620.193/.197(075.8) + 669.018.8(075.8)
Н 726

Рецензенты:

канд. пед. наук *Е.М. Турло*
канд. хим. наук *А.Г. Зелинский*

Работа подготовлена на кафедре химии и химической технологии для студентов, обучающихся по направлениям 18.03.01 – Химическая технология и 18.03.02 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Новгородцева О.Н.

Н 726 Коррозия металлов и методы защиты от коррозии: учебное пособие / О.Н. Новгородцева, Н.А. Рогожников. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 162 с.

ISBN 978-5-7782-3843-5

Пособие включает в себя общие сведения о процессах коррозии и рассматривает основные механизмы химической и электрохимической коррозии. Изложены основы теоретического описания коррозионных явлений, а также термодинамический анализ и вопросы, связанные с кинетикой реакций. Рассмотрено влияние окружающей среды на коррозионные процессы. Освещены основные методы защиты металлов от коррозии. Даны примеры решения типовых задач и приводятся задания для самостоятельной работы. В приложении содержится справочный материал.

УДК 620.193/.197(075.8) + 669.018.8(075.8)

ISBN 978-5-7782-3843-5

© Новгородцева О.Н., Рогожников Н.А., 2019
© Новосибирский государственный
технический университет, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Общие сведения о коррозии материалов.....	6
1.1. Классификация процессов коррозии.....	6
1.2. Показатели скорости коррозии.....	9
2. Химическая коррозия	18
2.1. Химическая коррозия в неэлектролитах.....	18
2.2. Химическая газовая коррозия.....	19
2.3. Факторы газовой коррозии	24
3. Электрохимическая коррозия. Анодные и катодные процессы	37
3.1. Электрохимическая коррозия	37
3.2. Механизм электрохимической коррозии	38
3.3. Определение возможности коррозионных процессов.....	45
3.4. Потенциал и ток коррозии	48
3.5. Влияние среды на протекание электрохимической коррозии	56
3.6. Межкристаллитная и контактная коррозия	61
4. Диаграмма состояния системы металл – вода.	
Анодная пассивность металлов	66
4.1. Построение диаграмм Пурбе	66
4.2. Решение задач с помощью диаграмм « $E - pH$ ».....	73
4.3. Анодная пассивность металлов	80
5. Сплавы. Защитные покрытия. Электрохимическая защита	84
5.1. Сплавы. Жаростойкое легирование.....	84
5.2. Защита от коррозии изменением состава среды	92

5.3. Защитные покрытия.....	93
5.3.1. Металлические покрытия.....	93
5.3.2. Неметаллические покрытия	95
5.4. Электрохимическая защита.....	99
5.4.1. Катодная защита	99
5.4.2. Анодная защита.....	108
5.5. Поляризационные кривые коррозионных процессов	112
5.6. Измерение коррозионного тока методом поляризационного сопротивления	117
6. Многовариантные и домашние задания.....	120
Тема 1. Общие сведения о коррозии материалов.....	120
Тема 2. Химическая коррозия.....	122
Расчетно-графическое задание по коррозии	127
Тема 3. Электрохимическая коррозия. Анодные и катодные процессы	128
Тема 4. Диаграмма состояния системы металл – вода. Анодная пассивность металлов	130
Контрольная работа.....	132
Тема 5. Сплавы. Защитные покрытия. Электрохимическая защита	141
Контрольная работа.....	143
Библиографический список	144
Приложения	146
Справочные таблицы.....	146
Периодическая таблица элементов Д.И. Менделеева.....	146
Таблица растворимости солей и оснований в воде.....	147
Константы диссоциации слабых кислот и оснований	147