

УДК 620.193.4(075.8)
ББК 24.1
Б33

Издание доступно в электронном виде по адресу
<https://bmstu.press/catalog/item/6822/>

Факультет «Фундаментальные науки»
Кафедра «Химия»

*Рекомендовано Научно-методическим советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

Березина, С. Л.

Б33 Коррозионные процессы в природных и технологических средах : учебное пособие / С. Л. Березина, Н. Н. Двудичанская, Ю. А. Пучков. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. — 87, [1] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5448-8

Учебное пособие служит руководством для студентов при освоении и подготовке к защите модуля «Электрохимические процессы» по курсу общей химии и модуля «Химическая и электрохимическая коррозия» по курсу «Теория коррозии и методы защиты металлов» в соответствии с программами бакалавриата и специалитета технических направлений. Изложены теоретические представления о механизмах коррозии, рассмотрены классификация коррозионных процессов, их кинетические и термодинамические закономерности, методы защиты от коррозии. Приведены расчетные формулы, примеры решения типовых задач, контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Для студентов машиностроительных, материаловедческих и других специальностей технических университетов, изучающих курс общей химии.

УДК 620.193.4(075.8)
ББК 24.1

Учебное издание

Березина Светлана Львовна
Двудичанская Наталья Николаевна
Пучков Юрий Александрович

Коррозионные процессы в природных и технологических средах

Оригинал-макет подготовлен в Издательстве МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В оформлении использованы шрифты Студии Артемия Лебедева.

Подписано в печать 24.11.2020. Формат 70×100/16.

Усл. печ. л. 7,15. Тираж 137 экз. Изд. № 842-2020. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1.
press@baumanpress.ru <https://bmstu.press>

Отпечатано в типографии МГТУ им. Н.Э. Баумана.
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1. baumanprint@gmail.com



*Уважаемые читатели! Пожелания, предложения, а также сообщения о замеченных опечатках и неточностях Издательство просит направлять по электронной почте:
info@baumanpress.ru*

ISBN 978-5-7038-5448-8

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020

Оглавление

Предисловие.....	3
Введение	5
1. Классификация коррозионных процессов. Показатели коррозии.....	7
Контрольные вопросы	11
2. Химическая коррозия металлов и сплавов	12
2.1. Коррозия в жидкостях-неэлектролитах	12
2.2. Газовая коррозия металлов и сплавов в технологических средах.....	14
2.3. Термодинамические и кинетические закономерности газовой коррозии.....	16
2.4. Жаростойкость металлов и сплавов	19
Контрольные вопросы	22
3. Теоретические основы электрохимической коррозии металлов и сплавов	23
3.1. Общие теоретические положения	23
3.2. Строение двойного электрического слоя на межфазной границе металл – электролит	24
3.3. Термодинамика коррозионного элемента.....	26
3.4. Анодные и катодные процессы при электрохимической коррозии металлов.....	27
3.5. Диаграммы Пурбе.....	31
3.6. Внутренние и внешние факторы электрохимической коррозии	34
3.7. Пассивное состояние металлов	40
3.8. Кинетические закономерности электрохимической коррозии	42
3.9. Коррозионные диаграммы Эванса	49
Контрольные вопросы	50
4. Электрохимическая коррозия металлов и сплавов в природных средах	51
4.1. Атмосферная коррозия.....	51
4.2. Коррозия в морской воде.....	53
4.3. Подземная коррозия.....	54
Контрольные вопросы	57
5. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.....	58
5.1. Методы защиты от химической коррозии	58
5.2. Методы защиты от электрохимической коррозии	61
5.3. Электрохимические методы защиты от коррозии.....	71
Контрольные вопросы	73
Примеры решения задач	75
Задачи для самостоятельного решения	80
Литература.....	83
Приложение. Справочные материалы.....	84