

УДК 621.35(075.8)

ББК 3я73

Б484

*Печатается по решению кафедры электрохимии
Южного федерального университета
(протокол № 3 от 11 января 2017 г.)*

Рецензенты:

профессор кафедры и коллоидной физической химии Южного федерального университета, доктор химических наук, профессор *В. В. Луков*;
зав. кафедрой химии Донского государственного технического университета,
доктор технических наук, профессор *В. Э. Бурланкова*;
доцент кафедры химии Донского государственного технического
университета, кандидат химических наук, доцент *Л. М. Астахова*.

Бережная, А. Г.

Б484 Электрохимические технологии и материалы : учебное пособие / А. Г. Бережная ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 118 с.

ISBN 978-5-9275-2417-4

Учебное пособие разработано доктором химических наук, доцентом кафедры электрохимии Южного федерального университета А. Г. Бережной.

В пособии рассмотрены материалы и принципы создания электрохимических технологий, электролиз водных растворов и расплавов, анодная обработка материалов, электрохимический синтез некоторых неорганических веществ, основы гидроэлектрометаллургии и химические источники тока.

Пособие предназначено для студентов старших курсов бакалавриата и специалитета, обучающихся по направлениям подготовки 04.03.01 – Химия и 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия.

ISBN 978-5-9275-2417-4

УДК 621.35(075.8)

ББК 3я73

© Южный федеральный университет, 2017

© Бережная А. Г., 2017

© Оформление. Макет. Издательство

Южного федерального университета, 2017

Оглавление

Предисловие.....	5
Глава 1. Материалы и создание электрохимических технологий.....	6
Глава 2. Химические источники тока	12
2.1. Классификация и основные характеристики ХИТ	12
2.2. Первичные химические источники тока	15
2.3. Аккумуляторы.....	23
2.4. Топливные элементы.....	31
Глава 3. Электролиз водных растворов без выделения металлов	36
3.1. Производство водорода, кислорода и тяжелой воды.....	36
3.2. Электрохимическое производство хлора, щелочи и гипохлорита натрия	41
3.3. Производство некоторых неорганических веществ	51
3.4. Электрохимический синтез органических соединений.....	58
3.5. Очистка веществ электролизом.....	65
Глава 4. Электрохимические покрытия металлами и сплавами	68
4.1. Подготовка поверхности металлов перед нанесением покрытий	68
4.2. Цинкование.....	72
4.3. Лужение.....	74
4.4. Никелирование.....	76
4.5. Меднение	80
Глава 5. Анодная и химическая обработка металлов....	85
Глава 6. Электролиз расплавов	92
6.1. Производство алюминия	93
6.2. Получение некоторых s-металлов.....	100
6.3. Производство фтора	106

Глава 7. Гальванопластика	108
Глава 8. Гидроэлектрометаллургия	110
Глава 9. Электрохимическое получение порошков	113
Заключение	115
Список литературы	115