

УДК 621.352 (075)
ББК 31.251я7
В92

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

Рецензенты:

*канд. хим. наук, доц. И. Д. Низамов
канд. тех. наук, доц. А. А. Коробков*

В92 **Выжимов Ю. М.**
Гальванические элементы. Электродные потенциалы : учебно-методическое пособие / Ю. М. Выжимов, Р. И. Юсупова, Р. Р. Шамилов; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. – 84 с.

ISBN 978-5-7882-3142-6

Рассмотрены основные теоретические понятия и закономерности возникновения электродвижущих сил в гальваническом элементе. Содержит рекомендации и указания к лабораторной работе и индивидуальные задания для проведения коллоквиумов и практических работ по определению электродвижущих сил гальванических элементов и потенциалов электродов.

Предназначено для бакалавров направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология», изучающих дисциплины «Физическая химия», «Дополнительные главы физической химии» и «Физическая и коллоидная химия», и магистров направления подготовки 18.04.01 «Химическая технология».

Подготовлено на кафедре физической и коллоидной химии.

**УДК 621.352 (075)
ББК 31.251я7**

ISBN 978-5-7882-3142-6

© Выжимов Ю. М., Юсупова Р. И.,
Шамилов Р. Р., 2022

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 4 |
| 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1.1. Механизм возникновения электрического потенциала | 6 |
| 1.2. Термодинамика электрохимического элемента | 10 |
| 1.3. Расчет электродных потенциалов и ЭДС гальванических элементов | 13 |
| 1.4. Концентрационные элементы | 15 |
| 1.5. Классификация электродов | 18 |
| 1.6. Измерение ЭДС и электродных потенциалов | 22 |
| 1.7. Практическое применение электрохимии | 30 |
| 1.7.1. Электрохимические источники тока | 30 |
| 1.7.2. Электрохимическое производство химических продуктов | 33 |
| 1.7.3. Электрометаллургия | 35 |
| 1.7.4. Гальваника | 36 |
| 1.7.5. Электрохимические методы анализа | 37 |
| 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ | 39 |
| 2.1. Основные требования по технике безопасности и меры предосторожности | 39 |
| 2.2. Лабораторная работа «Гальванические элементы. Электродные потенциалы» | 39 |
| 3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ТЕМЕ «ЭЛЕКТРОДВИЖУЩИЕ СИЛЫ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ» | 51 |
| Библиографический список | 75 |
| Приложение | 76 |