**Тема№8: Основи електрохімії. Електродні потенціали.**

**Гальванічні елементи**

**План:**

**І. Вступна частина**

1. Мета та завдання лекції
2. Значення електрохімічних процесів у агрономії
3. Короткий історичний огляд розвитку електрохімії

**ІІ. Основи електрохімії**

1. Поняття про окисно-відновні реакції
   * Визначення та загальна характеристика
   * Особливості протікання окисно-відновних реакцій
   * Метод електронного балансу
2. Електрохімічні системи
   * Визначення та класифікація
   * Електрохімічні процеси у ґрунтах
   * Вплив електрохімічних процесів на доступність поживних елементів для рослин

**ІІІ. Електродні потенціали**

1. Механізм виникнення електродних потенціалів
   * Подвійний електричний шар
   * Рівняння Нернста
2. Стандартні електродні потенціали
   * Визначення та значення
   * Водневий електрод як стандарт порівняння
3. Електродні процеси в агрохімії
   * Вплив рН ґрунту на окисно-відновні процеси
   * ОВП ґрунтових розчинів та його значення

**IV. Гальванічні елементи**

1. Принцип дії гальванічного елемента
   * Будова та види гальванічних елементів
   * Хімічні джерела струму
2. Електрорушійна сила (ЕРС) гальванічного елемента
   * Розрахунок ЕРС
   * Залежність ЕРС від концентрації та температури
3. Застосування гальванічних елементів у сільському господарстві
   * Датчики для агрохімічного аналізу
   * Прилади для вимірювання кислотності ґрунтів
   * Портативні аналізатори на основі гальванічних елементів

**V. Практичне значення електрохімії в агрономії**

1. Електрохімічні методи аналізу ґрунтів
   * Потенціометричні методи
   * Кондуктометрія
   * Полярографія
2. Корозія металів та захист сільськогосподарського обладнання
   * Види корозії
   * Методи захисту від корозії
3. Електрохімічна обробка насіння та поливної води
   * Електростимуляція насіння
   * Електроактивована вода в агрономії

**VI. Висновки**

1. Узагальнення основних понять електрохімії
2. Значення електрохімічних процесів для агрохімії та ґрунтознавства
3. Перспективи застосування електрохімічних методів у сучасному землеробстві

**Питання для самоконтролю:**

1. Що таке електродний потенціал і як він виникає?
2. Як електрохімічні процеси впливають на доступність елементів живлення в ґрунті?
3. Яка роль окисно-відновних реакцій у ґрунтоутворенні?
4. Принцип дії рН-метра на основі гальванічного елемента.
5. Методи захисту сільськогосподарської техніки від електрохімічної корозії.

**Рекомендована література**

***Основна література***

1. Скиба, Г. В., Шевчук, Л. М., Сікач, Т. І., Демчук, Л. І. Загальна хімія: теорія та задачі : навчальний посібник для практичних занять та самостійної роботи студентів (ступінь вищої освіти бакалавр) всіх форм навчання за нехімічними напрямками. Житомир : Житомирська політехніка, 2024. 141 с. URL: https://library.ztu.edu.ua/ftextslocal/Skyba1.pdf (дата звернення: 23.06.2025).
2. Скиба, Г. В., Герасимчук, О. Л., Корбут, М. Б., Кірейцева, Г. В. Аналітична хімія природного середовища : навчальний посібник. Житомир : Державний університет "Житомирська політехніка", 2022. 164 с.
3. Потапенко, Е. В., Ісаєнко, І. П., Бикадорова, Н. О. Органічна хімія : навчальний посібник для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей «Професійна освіта. Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології», «Екологія», «Агрономія». Полтава : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2024. 109 с.
4. Роговик, Л. Й., Крачан, Т. М. Хімія : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський, 2021. 269 с. URL: http://188.190.43.194:7980/jspui/bitstream/123456789/13381/1/Посібник%20Хімія.pdf (дата звернення: 23.06.2025).
5. Швед, О. М., Ютілова, К. С., Богза, С. Л., Розанцев, Г. М. Термодинамічні та кінетичні аспекти хімічних реакцій : навчальний посібник. Вінниця : ДонНУ імені Василя Стуса, 2021. 144 с. URL: http://r.donnu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1798/51\_Термодинамічні%20та%20кінетичні%20аспекти\_верстка\_остаточний.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення: 23.06.2025).
6. Кірєєв, О. О., Гапон, Ю. К., Чиркіна, М. А., Христич, О. В. Хімія: збірник завдань та тестів. Харків : НУЦЗУ, 2021. 93 с. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/18648/1/Хімія\_Збірник%20завдань%20та%20тестів.pdf (дата звернення: 23.06.2025).

## Допоміжна

1. Скиба Г.В. Курс загальної хімії. Навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей закладів вищої освіти. - Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2019. 120 с.
2. Загальна хімія : навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / Укладачі : Назарко І.С., Вічко О.І. – Тернопіль :

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. – 192 с.

1. ДСТУ ISO\IEC 17025-2006 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій.
2. Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення: Закон України від 24.02.2014 р.

# Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека Державного університету «Житомирська політехніка» (адреса: м. Житомир, вул. Чуднівська 103, режим доступу: <https://lib.ztu.edu.ua/>
2. Електронна бібліотека літератури із загальної хімії: веб-сайт.

URL: [https://techemy.com](https://techemy.com/)