

Національний технічний університет України  
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"  
Факультет Електроніки  
Кафедра мікроелектроніки

ЗВІТ  
Про виконання лабораторної роботи №4  
з дисципліни: «Фізичні основи сенсорики»

Електрохімічні сенсори

Виконавець:  
Студент 4-го курсу

\_\_\_\_\_  
(підпис)

А. С. Мнацаканов

Перевірив:

\_\_\_\_\_  
(підпис)

ас. Коваль В. М.

**Мета роботи** – дослідити процеси, що відбуваються в гальванічній електрохімічній комірці з однорідним та неоднорідним електролітом.

### **Порядок виконання роботи**

1. Помістити пару електродів з системи алюміній-мідних електродів в катодне та анодне відділення електрохімічної комірки з однорідним електролітом.
2. За допомогою мікроамперметра М93 виміряти струм в електрохімічній комірці з однорідним електролітом для різних електродних пар: Cu-Cu, Al-Cu, Cu- Al.
3. Помістити систему на основі графітових електродів в катодне та анодне відділення електрохімічної комірки, під'єднати джерело постійного струму Б5-50.
4. Ввімкнути джерело постійного струму Б5-50, виставити на ньому вихідний струм 50 мА, вихідну напругу 50 В.
5. Провести процес електролізу на протязі 10...15 хв.
6. Вимкнути джерело постійного струму Б5-50.
7. За допомогою рН-метру визначити рівень рН електроліту в катодному та анодному відділенню електрохімічної комірки.
8. Помістити пару електродів з системи алюміній-мідних електродів в катодне та анодне відділення електрохімічної комірки з неоднорідним електролітом.
9. За допомогою мікроамперметра М93 виміряти струм в електрохімічній комірці з неоднорідним електролітом для різних електродних пар: Cu-Cu, Al-Cu, Cu-Al.

## Результати роботи

При  $U = 50$  В та  $I = 50$  мкА (до електролізу)

pH(in)	7,5
pH(out)	7,46
$I_{Cu-Cu}$ , мкА	1
$I_{Al-Cu}$ , мкА	0
$I_{Cu-Al}$ , мкА	6

Табл. 1: Дані зняті в однорідному електроліті

При  $U = 70$  В та  $I = 80$  мкА (після електролізу)

pH(in)	4,85
pH(out)	8,8
$I_{Cu-Cu}$ , мкА	0,5
$I_{Al-Cu}$ , мкА	6
$I_{Cu-Al}$ , мкА	24

Табл. 2: Дані зняті в неоднорідному електроліті

## Розрахунок ЕРС

$$E_{PC} = E_{Cu}^0 - E_{Cu}^0 = 0,337 - 0,337 = 0.000 \text{ В}$$

$$E_{PC} = E_{Al}^0 - E_{Cu}^0 = |-1,663 - 0,337| = 2.004 \text{ В}$$

$$E_{PC} = E_{Al}^0 - E_{Cu}^0 = 0,337 - (-1,663) = 2.004 \text{ В}$$

# Шкала рН



Рис. 1: Шкала рН

## Висновки з виконаної роботи

Використовуючи рис.1 та дані з таб.2, можна стверджувати що після проведення електролізу в комірці утворилося кисле середовище, а поза коміркою – лужне. Що стосується того, що в однорідному електроліті струм менший, то через те що він є нейтральним, без надлишку йонів водню до анода чи катода, а при неоднорідному електроліті в комірці став надлишок йонів водню, що створило саме кисле середовище.