

Wydział Informatyki	Imię i nazwisko: 1. Kawa Michał 2. Smyda Tomasz		Rok: II	Grupa: 5	Zespół: 3
PRACOWNIA FIZYCZNA WFiIS AGH	Temat: Temat				Nr ćwiczenia: 11
Data wykonania: 10.10.2023	Data oddania: 13.10.2023	Zwrot do popr.:	Data oddania:	Data zaliczenia:	OCENA:

Temat

Ćwiczenie nr 11

Kawa Michał
Smyda Tomasz

Spis treści

1	Wstęp	2
1.1	Cel ćwiczenia	2
2	Układ pomiarowy	2
3	Przebieg doświadczenia	2
4	Wyniki pomiarów	3
5	Opracowanie wyników pomiarów	3
6	Wnioski	3

1 Wstęp

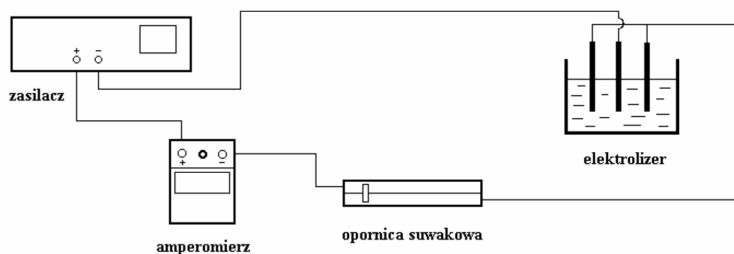
1.1 Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest wyznaczenie stałej Faradaya oraz równoważnika elektrochemicznego miedzi wykorzystując do tego doświadczenie z elektrolizą wodnego roztworu CuSO_4 .

2 Układ pomiarowy

Urządzenia wchodzące w skład aparatury użytej do przeprowadzenia ćwiczenia to:

- cyfrowy zasilacz napięcia stałego;
- regulowany rezystor;
- amperomierz;
- naczynie wypełnione siarczanem miedzi CuSO_4 ;
- trzy elektrody w postaci miedzianych płytek - dwie anody i jedna katoda
- waga elektroniczna;
- woda destylowana oraz suszarka do osuszenia płytek z cieczy;



Rysunek 1: Schemat obwodu elektrycznego

3 Przebieg doświadczenia

Ćwiczenie polegało na oczyszczeniu płytek miedzianych z wcześniejszego osadu, zważenie i przytwierdzenie do elektrod oraz zanurzenie ich w roztworze. Odmierzaliśmy 30 min na zegarze, a następnie staraliśmy się dopilnować, aby prąd płynący w obwodzie miał wartość stałą równą 0,5 A. Po upływie 30 min odłączyliśmy układ od zasilania i wyciągnęliśmy płytki ze statywu. Następnie płytki zostały przemyte wodą destylowaną, aby pozbyć się resztek roztworu CuSO_4 , osuszone suszarką oraz ponownie zważone.

4 Wyniki pomiarów

Czas elektrolizy	$t =$
Natężenie prądu	$I =$
Masa katody przed elektrolizą	$m_1 =$
Masa katody po elektrolizie	$m_2 =$
Masa wydzielonej miedzi	$m = m_2 - m_1 =$
Masa anod przed elektrolizą	$M_1 =$
Masa anod po elektrolizie	$M_2 =$
Zmiana masy anod	$M = M_1 - M_2 =$

Tabela 1: Dokonane przez nas pomiary

Klasa amperomierza	
Używany zakres amperomierza	
Niepewność graniczna amperomierza	
Niepewność standardowa amperomierza	
Niepewność graniczna wagi (znamionowa)	
Niepewność standardowa wagi	

Tabela 2: Dane określające niepewność przyrządów

5 Opracowanie wyników pomiarów

Wyznaczamy wartość współczynnika elektrochemicznego:

$$m = kIt \Rightarrow k = \frac{m}{It}$$

$$k = \frac{1}{1} \left[\frac{\text{g}}{\text{A} \cdot \text{s}} \right] = 1111 \left[\frac{\text{mg}}{\text{C}} \right]$$

Korzystając z powyższej wartości wyznaczamy wartość stałej Faradaya:

Dla CuSO_4 : $\mu = 55,55 \text{ g}$, $w = 2$

$$k = \frac{\mu}{Fw} \Rightarrow F = \frac{\mu}{kw}$$

$$F = \frac{1}{1} \left[\frac{\text{g} \cdot \text{C}}{\text{mg}} \right] = 111,1111 \text{ C}$$

6 Wnioski