|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Wydział  **EAIiE** | Imię i nazwisko   1. **Krzysztof Czernek** 2. **Tomasz Kozubowski** | | Rok  **I** | Grupa  **2** | Zespół  **14** |
| **PRACOWNIA FIZYCZNA WFiIS AGH** | Temat  **Elektroliza** | | | | Nr ćwiczenia  **35** |
| Data wykonania  **15.05.2012** | Data oddania | Zwrot do poprawy | Data oddania | Data zaliczenia | OCENA |

# Cel ćwiczenia

Załącznik 6.1

# Wstęp teoretyczny

Załącznik 6.2

# Wyniki pomiarów

Doświadczenie rozpoczęliśmy od dokładnego oczyszczenia trzech miedzianych płytek, które posłużyły nam za katodę oraz dwie anody ML i MP. Płytki zważyliśmy wagą analityczną o dokładności . Następnie zanurzyliśmy elektrody w cieczy i ustawiliśmy natężenie prądu na , jednocześnie włączając stoper. Po upływie czasu wyłączyliśmy zasilanie i po przemyciu płytek wodą destylowaną ponownie je zważyliśmy. Wyniki pomiarów zamieściliśmy w tabeli w załączniku 6.3

# Opracowanie wyników pomiarów

Opracowanie wyników pomiarów rozpoczęliśmy od porównania mas elektrod przed i po elektrolizie. Masa miedzi, jaka wydzieliła się na katodzie obliczyliśmy ze wzoru (6.4.1). Zmiana masy anod wyniosła (6.4.2). Korzystając z I prawa elektrolizy Faradaya obliczyliśmy wartość współczynnika elektrochemicznego miedzi (6.4.3). Korzystając z otrzymanej wartości współczynnika k obliczyliśmy stałą Faradaya (6.4.4). Następnie obliczyliśmy wielkość ładunku elementarnego posługując się wyznaczoną stałą Faradaya oraz liczbą Avogadro (6.4.5). Następnie przystąpiliśmy do liczenia niepewności pomiarowych. Biorąc pod uwagę czynniki zewnętrzne (czyszczenie, suszenie, przenoszenie) przyjęliśmy niepewność pomiaru masy płytek . Odczytując zakres i klasę amperomierza () obliczyliśmy niepewność pomiaru natężenia prądu elektrycznego (6.4.6). Niepewność pomiaru czasu oszacowaliśmy na . Mimo, że niepewność względna pomiaru czasu wydaje się zaniedbywalnie mała, użyliśmy jej w dalszych obliczeniach.

Niepewność względną pomiaru równoważnika elektrochemicznego obliczyliśmy ze wzoru (6.4.7). Niepewność bezwzględna pomiaru wyniosła więc (6.4.8). Niepewności względne pomiaru stałej Faradaya oraz ładunku elementarnego są takie same, jak obliczona niepewność . W związku z tym niepewności bezwzględne tych pomiarów wynoszą odpowiednio (6.4.9) oraz (6.4.10).

# V. Wnioski

* Wartość tablicowa równoważnika elektrochemicznego dla miedzi wynosi , a więc nasz wynik jest zgodny z wartością tablicową w granicach niepewności pomiarowej, tzn. wartość tablicowa leży w przedziale
* Wyznaczona przez nas wartość stałej Faradaya jest równa . Jest to wynik zgodny z wartością tablicową w granicach niepewności, gdyż wartość tablicowa wynosi i mieści się w przedziale
* Wyznaczona przez nas wartość ładunku elementarnego jest równa . Jest to wynik zgodny z wartością tablicową w granicach niepewności, gdyż wartość tablicowa wynosi i mieści się w przedziale
* Masa wydzielona na katodzie jest równa , zmiana masy anod wyniosła . Niepewność pomiaru masy przyjęliśmy jako , więc masy te są równe w granicach niepewności (gdyż ). Nasz wynik jest więc zgodny z zasadą zachowania masy w takim układzie.