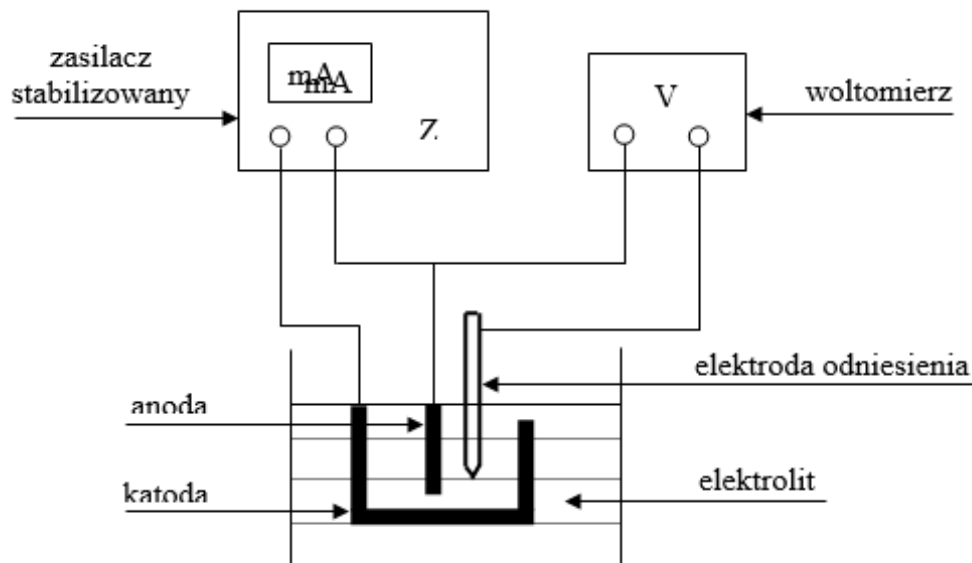


Odczynniki chemiczne i sprzęt laboratoryjny:

- Odczynniki: - jak do tej pory
- Szkło laboratoryjne: - jak do tej pory
- Sprzęt laboratoryjny - jak do tej pory

Wykonanie ćwiczenia:

1. Zestawić obwód według schematu przedstawionego na rysunku. Katodę stanowi ołowiany lub ze stali nierdzewnej cylinder, natomiast anodą jest ołowiana blaszka.



Rys. 1. Schemat układu pomiarowego

2. Przeprowadzić 30-minutową elektrolizę 200 ml roztworu 0,05 M kwasu szczawiowego z dodatkiem kwasu siarkowego przy stałym prądzie, równym 250 mA, stosując jako anodę blaszkę ołowianą o powierzchni ok. 30 cm²
3. Po skończonej elektrolizie zmierzyć dokładnie pracującą powierzchnię anody.
4. Zmiareczkować dwukrotnie po 25 ml wyjściowego roztworu elektrolitu (przed elektrolizą) i roztworu po elektrolizie. Miareczkowanie prowadzimy na gorąco roztworem KMnO₄, zakwaszając roztwór miareczkowany kwasem siarkowym (2 pompki po ok. 2,5 ml).
5. Przeprowadzić drugą taką samą elektrolizę, zmieniając tylko anodę na blaszkę ołowianą o powierzchni około dwukrotnie mniejszej. Po zakończeniu elektrolizy zmiareczkować jak poprzednio elektrolit.

Opracowanie wyników:

1. Na podstawie wyników miareczkowań obliczyć ilości kwasu szczawiowego, które uległy rozkładowi w wyniku elektrolizy.
2. Obliczyć:
 - a. gęstości prądu anodowego,
 - b. średni potencjał elektrolizy
 - c. przewidywaną przez prawo Faradaya ilość rozłożonego kwasu szczawiowego
 - d. wydajność prądową w obu elektrolizach.
3. Przedyskutować uzyskane wyniki.

Dyskusja wyników:

1. Opisać zjawiska i reakcje elektrodowe zachodzące w badanym układzie.
2. Wy tłumaczyć dlaczego katoda może być ołowiowa, miedziowa czy żelazna, natomiast anoda może być tylko ołowiowa (reakcje elektrodowe i nadnapięcia).
3. Odpowiedzieć dlaczego w prowadzonym eksperymencie na anodzie nie przebiega reakcja wydzielania tlenu z rozkładu wody pomimo, że w roztworze obecny jest H_2SO_4 . Kiedy może nastąpić wydzielanie tlenu?
4. Przewidzieć jak zmieniłby się potencjał anody względem elektrody odniesienia gdyby elektrolizę prowadzić do całkowitego rozkładu elektrolitu.
5. Zaproponować warunki elektrolizy przy stałym potencjale aby reakcji elektrodowej ulegał tylko kwas szczawiowy – jak będzie się zmieniał w czasie mierzony prąd elektrolizy.
6. Porównać wydajności reakcji elektrodowej dla anod o różnej powierzchni i wytłumaczyć zależność wydajności od gęstości prądowej.