

# POTENCJOMETRIA I

## 2a Oznaczanie chlorków bezpośrednią metodą potencjometryczną z użyciem elektrody jonoselektywnej wg normy PN-80-C-04617/04

**Celem** ćwiczenia jest oznaczenie stężenia jonów chlorkowych w roztworze otrzymanym do analizy. Oznaczanie będzie przeprowadzone metodą potencjometrii bezpośredniej (metodą krzywej kalibracyjnej), przy użyciu chlorkowej elektrody jonoselektywnej.

### Aparatura:

- chlorkowa elektroda jonoselektywna
- elektroda porównawcza
- mieszadło magnetyczne
- pH-metr laboratoryjny
- pipety szklane

### Odczynniki:

- roztwór podstawowy chlorku sodu o stężeniu 5 mg/ml  $\text{Cl}^-$
- bufor TISAB (Total Ionic Strength Adjustment Buffer)

### Wykonanie ćwiczenia:

1. W statywie zamocować elektrody: wskaźnikową - chlorkową elektrodę jonoselektywną oraz porównawczą - elektrodę srebrową z kluczem elektrolitycznym. Sprawdzić czy obie elektrody są połączone z pH-metrem. Sprawdzić czy wewnątrz elektrody chlorosrebrowej znajduje się wystarczający poziom roztworu 1M KCl (w roztworze KCl powinien być zanurzony drucik Ag pokryty AgCl).
2. Przygotować roztwory wzorcowe: do sześciu kolb miarowych o pojemności 100 ml każda odmierzyć kolejno: 0,5; 1,0; 2,0; 5,0 i 10,0 ml roztworu podstawowego chlorku sodu i uzupełnić do kreski wodą. Stężenia chlorków w tak przygotowanych roztworach wynoszą: 25, 50, 100, 250 i 500 mg/l.
3. Do sześciu zlewek odmierzyć po 50 ml roztworów wzorcowych. Następnie dodać po 5ml buforu TISAB.

4. Otrzymane próbki do analizy w kolbkach miarowych uzupełniamy do kreski wodą i przygotowujemy tak jak roztwory wzorcowe w pkt. 3.
5. Zlewki z przygotowanymi roztworami umieszczają kolejno na mieszadle magnetycznym. Zanurzyć elektrody w badanych roztworach na głębokość 0.5 - 1 cm. Podczas pomiarów roztwory mieszać przy pomocy mieszadła magnetycznego.
6. Wykonać pomiary siły elektromotorycznej ogniów pomiarowych utworzonych z obu elektrod oraz roztworów wzorcowych i badanych (na pH-metrze wybrać funkcję pomiaru potencjału za pomocą przycisku MODE). Odczytać wartość siły elektromotorycznej po ustabilizowaniu się jej wartości.

### **Opracowanie wyników:**

1. Wykreślić krzywą kalibracyjną – zależność logarytmu stężenia anionów chlorkowych w roztworach wzorcowych od zmierzonej siły elektromotorycznej. Wykres powinien wykorzystywać całą powierzchnię używanego papieru milimetrowego ponieważ dokładność odczytu stężenia chlorków zależy będzie od jego rozmiarów i staranności wykonania.
2. Znając zmierzone wartości siły elektromotorycznej ogniwa pomiarowego dla roztworów analizowanych, odczytać z krzywej kalibracyjnej odpowiadające im wartości stężeń chlorków. Odczytane z krzywej kalibracyjnej stężenia odpowiadają rzeczywistym stężeniom chlorków w próbach otrzymanych do analizy [mg/l].