

ELEKTRODIKA

- polarografija
- stacionarna voltametrija
- ciklička voltametrija
- pravokutnovalna voltametrija
- voltametrija anodnog i katodnog otapanja

- | | |
|--------------------|--------------------|
| • elektrode: | • radna elektroda: |
| • radna | • miruje |
| • indikatorska | • rotira se |
| • radna elektroda: | • signal pobude: |
| • mikroelektroda | • napon |
| • makroelektroda | • struja |

- ako je signal pobude napon - **voltametrija**:
- napon
konstantan
varijabilan
- kontrola amplitude i vremenske ovisnosti napona – potencijostat
- kontrola toka električne struje - galvanostat

- kronoamperometrija –
mjerenje jakosti struje kao funkcija vremena elektrolize
- kronopotencijometrija –
promjena potencijala radne elektrode kao funkcija vremena elektrolize
- elektrogravimetrija
mjerenje mase izlučene tvari na radnoj elektrodi
- kulometrija –
mjerenje količine električnog naboja potrebnog za provođenje elektrolize

- troelektrodna ćelija
- 1) radna elektroda
- 2) pomoćna elektroda ili protuelektroda
- 3) referentna elektroda
- dvoelektrodna ćelija
- 1) radna elektroda
- 2) pomoćna elektroda = referentna elektroda

voltametrija

- voltamogram – grafički prikaz signala odziva voltametrije
- stacionarna voltametrija
- voltametrija s linearnom promjenom potencijala
- ciklička voltametrija

polarografija

- pripada skupini voltametrijskih metoda
- signal pobude: električni napon
- fizikalna veličina koja se mjeri: električna struja



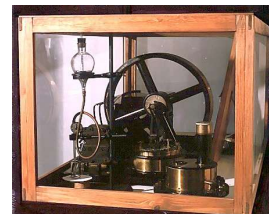
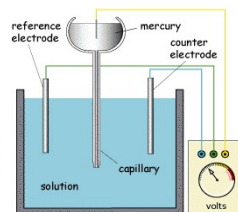
uveo Jaroslav Heyrovsky 1922.

The Nobel Prize in Chemistry 1959

"for his discovery and development of the polarographic methods of analysis"

polarografija

- radna elektroda:
- kapajuća živina elektroda



polarografija



polarografija

- praćenje promjene jakosti struje na kapajućoj živinoj elektrodi uronjenoj u otopinu niske koncentracije iona u ovisnosti o potencijalu elektrode
- polarografski val
- kvalitativna i kvantitativna karakterizacija
- kinetika i mehanizam elektrodne reakcije

polarografija

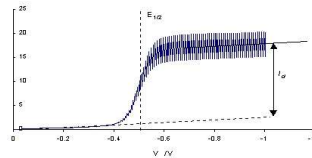
- ioni iz otopine putuju prema elektrodi!
zašto?
- elektromigracija
- difuzija

polarografija

- Cottrellova jednadžba

- granična struja (limiting current) = difuzijska struja

- D. Ilkovič



$$i_d = 708 \cdot z D_B^{1/2} m^{2/3} t^{1/6} c_B$$

$$\langle i_d \rangle = 607 \cdot z D_B^{1/2} m^{2/3} t^{1/6} c_B$$

- primjena:
- analitička kemija (kvalitativno i kvantitativno)
- nastajanje kompleksa u otopini

druge radne elektrode

- viseća živina kap
- WIG (voskom impregnirani grafit)
- GCE (glassy-carbon electrode)

Heyrovsky-Ilkovič

poluvalni potencijal

$$E = E_{1/2} + \frac{RT \ln 10}{\nu F} \lg \frac{i_d - i}{i}$$