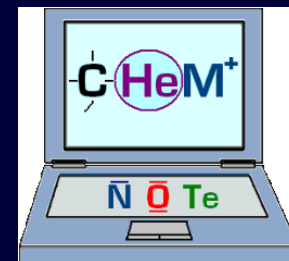


# 12. Elektrochemie aplikace

- **Typy elektrochemických měření**



**Evropský sociální fond  
Praha & EU: Investujeme do vaší budoucnosti**

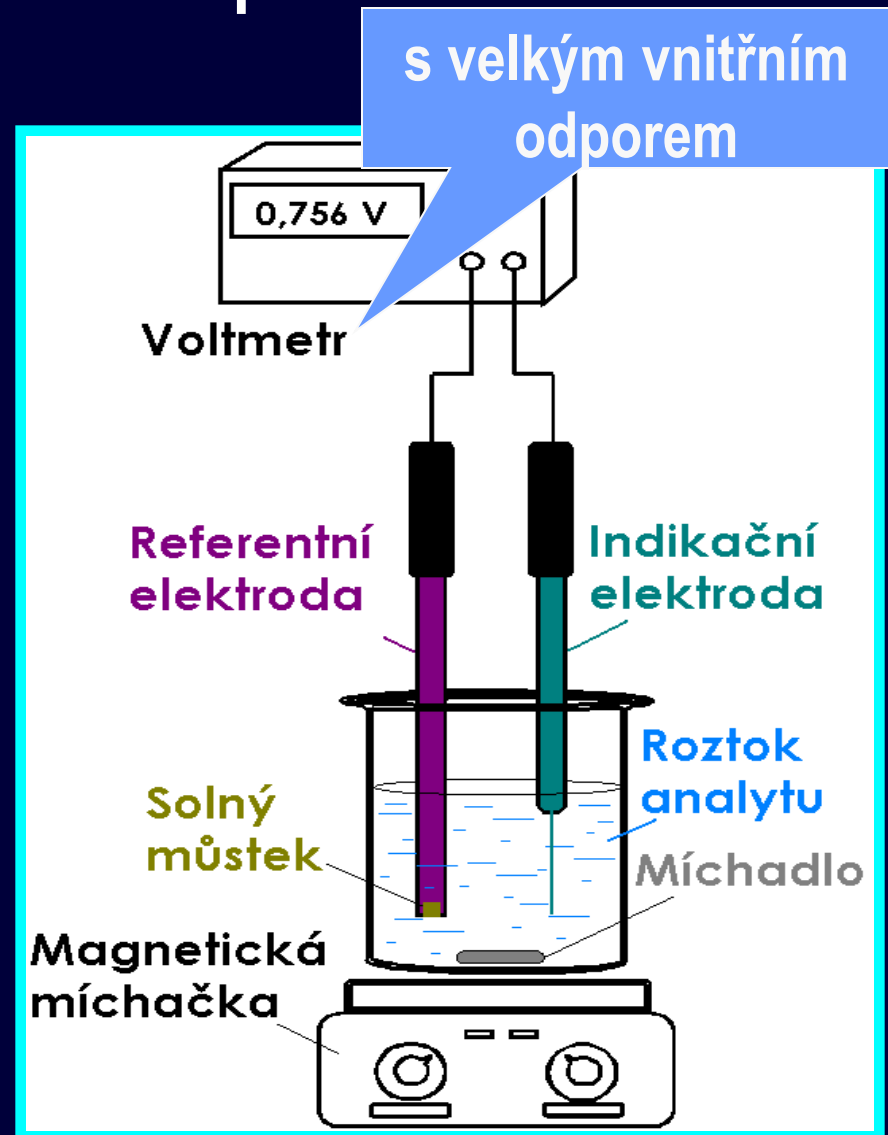
# 12. Elektrochemie aplikace

elektrodové potenciály

- POTENCIOMETRIE – statická metoda
  - MĚŘENÍ POTENCIÁLŮ (NAPĚTÍ) za „bezproudeho“ stavu (kompenzační metoda, velký odpor měřidla)
  - **MĚŘENÍ pH**
    - iontově selektivní elektrody – skleněná elektroda

# 12. Elektrochemie aplikace

- POTENCIOMETRIE  
napětí galvanického článku
- indikační elektroda
- referenční elektroda



## 12. Elektrochemie aplikace

- POTENCIOMETRIE
  - referenční elektroda
    - reversibilní chování v souladu s Nernstovou rovnicí
    - časově stálý potenciál, nezávislý na malém proudovém zatížení
    - malá teplotní hystereze při „malých“ opakovaných změnách teploty

# 12. Elektrochemie aplikace

- POTENCIOMETRIE
- elektrody 1. druhu

$$E = E^\circ + \frac{RT}{nF} \ln a_{Me^{n+}}$$

- elektrody 2. druhu

$$E = E^\circ - \frac{RT}{nF} \ln a_{X^{n-}}$$

- redoxní elektrody

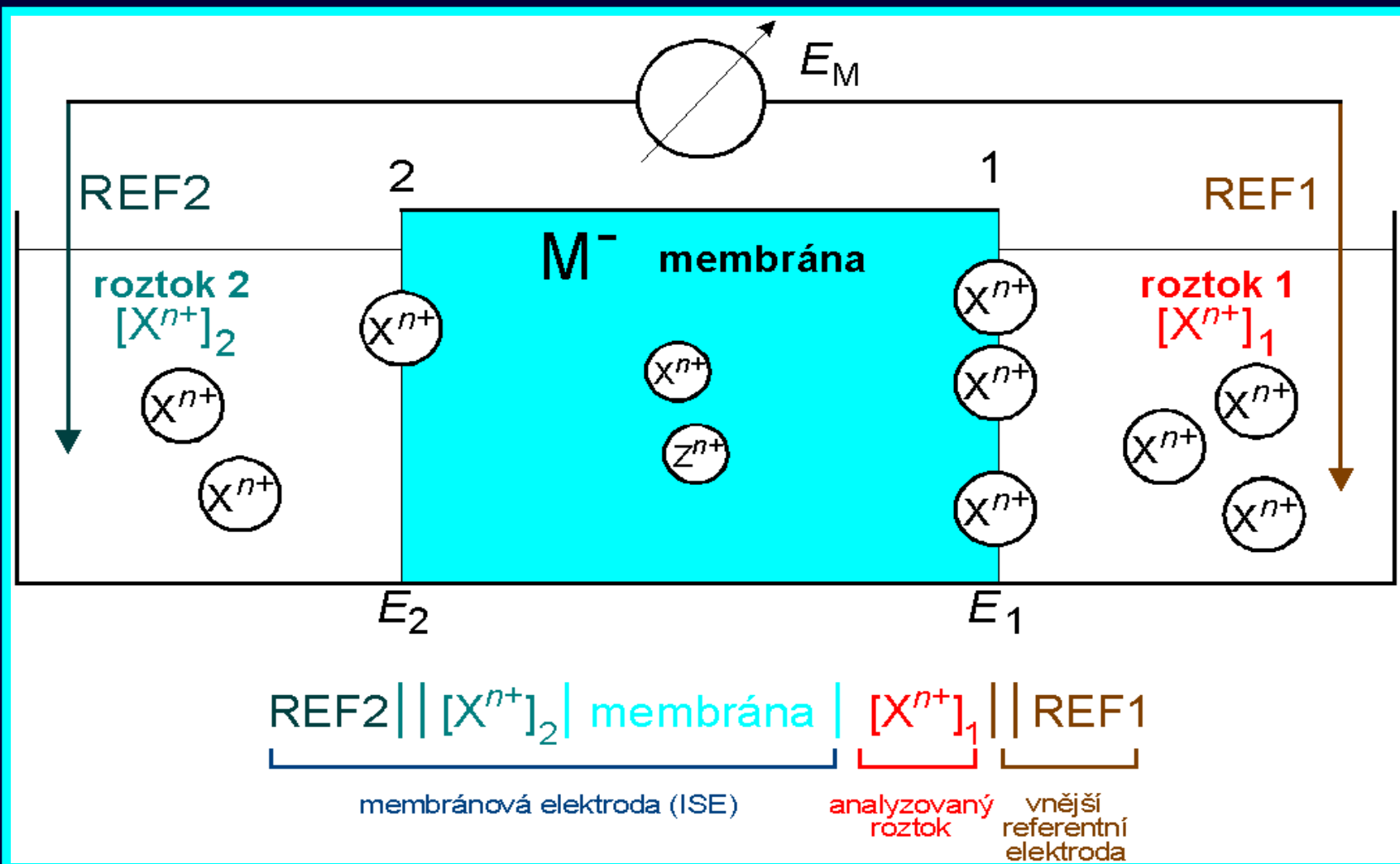
$$E = E^\circ - \frac{RT}{nF} \ln \frac{a_{Red}}{a_{Ox}}$$

- membránové

příklad  
pro skleněnou elektrodu

$$E = \text{kons.} + \frac{RT}{F} \ln \left( a_{H_3O^+} + K_S a_{Na^+} \right)$$

# 12. Elektrochemie aplikace



# 12. Elektrochemie aplikace

- membránové elektrody - „membránový“ potenciál
  - pevná membrána
    - skleněná membrána - pH
    - monokrystal  $\text{LaF}_3$  - fluoridy
  - iontoměnič v polymerní matrici (měkčené PVC)
    - valinomycin pro  $\text{K}^+$
    - tetraheptylamonium pro  $\text{NO}_3^-$
  - membrána propustná pro plyny (PP, teflon)  
hydrolyzující v roztoku ( $\text{CO}_2$ )

# 12. Elektrochemie aplikace

- DYNAMICKÉ METODY
  - nespontánní děje
  - **voltametrie, amperometrie, biamperometrie**
  - **elektrogravimetrie, coulometrie**
  - systémem protéká proud
    - závislost proudu na potenciálu - **POLARIZAČNÍ KŘIVKA**
      - neodpovídá Ohmově zákonu
      - **polarizace elektrod** - článkem teče menší proud než odpovídá napětí na elektrodách



# 12. Elektrochemie aplikace

- DYNAMICKÉ METODY

- závislost proudu na potenciálu -  
**POLARIZAČNÍ KŘIVKA**

- neodpovídá Ohmově zákonu

- polarizace elektrod - článkem teče menší proud než odpovídá napětí na elektrodách

- KONCENTRAČNÍ POLARIZACE

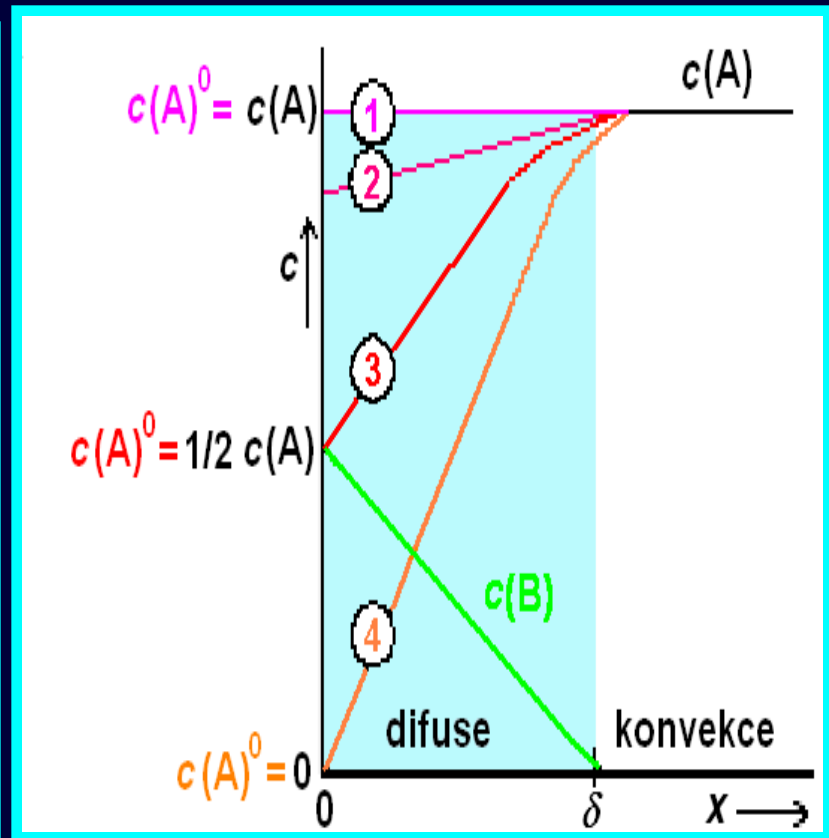
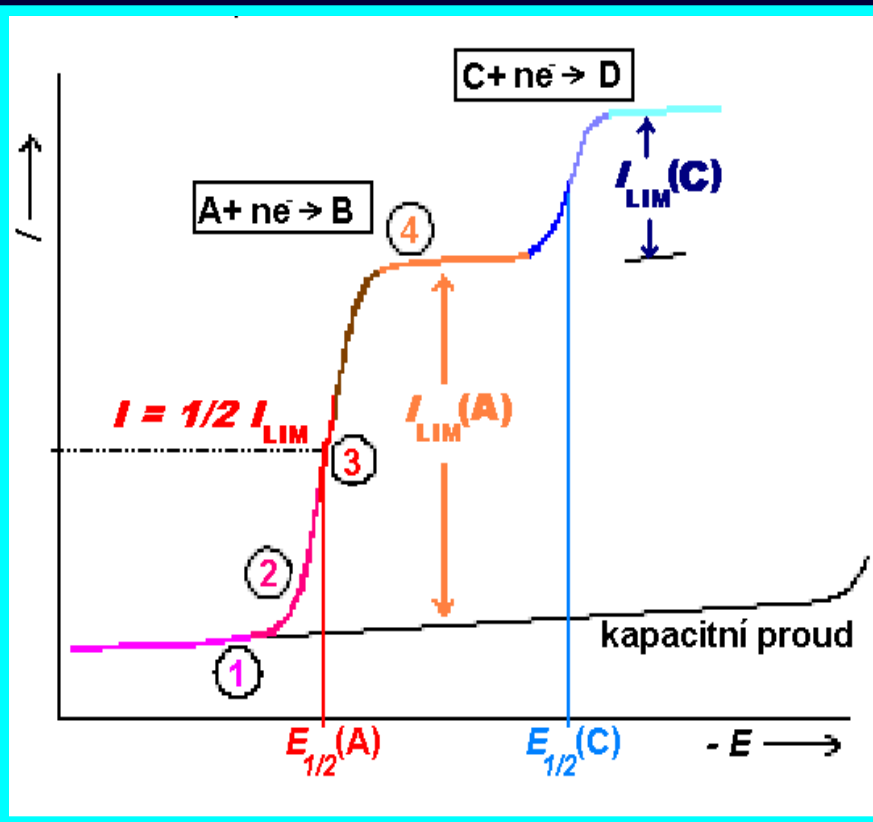
- limitním dějem TRANSPORTNÍ PROCES

- PŘENOSOVÁ (AKTIVAČNÍ) POLARIZACE

- limitním dějem REAKCE PŘENOSU NÁBOJE

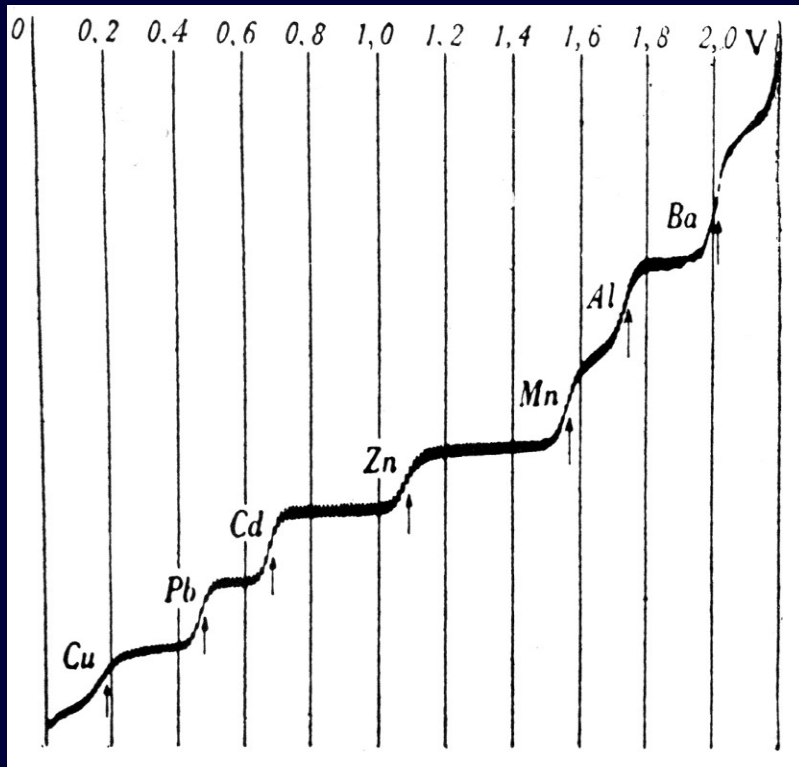
# 12. Elektrochemie

- DYNAMICKÉ METODY
  - POLAROGRAFIE -  $E_{1/2}$ ,  $I_{lim}$



# 12. Elektrochemie

- DYNAMICKÉ METODY
  - POLAROGRAFIE

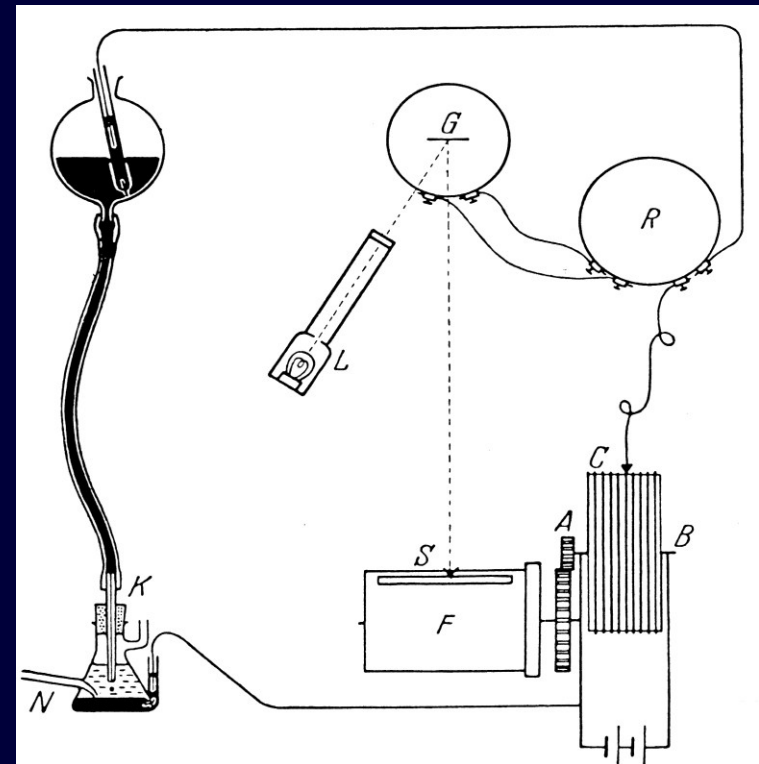


All work  
be made with  
the galvanometer!

9. February 1922 afternoon:  
T = 22.5°C

0.300	3.06605	102.4
0.300	3.06605	102.7
0.400	3.07150	104.5
0.400	3.07150	105.1
0.500	3.07525	106.6
0.550	3.0814 (?)	108.0
0.550	3.0794 (?)	107.8
0.550	3.0798	108.2

at the maximum is somewhat  
happening, but we have to look  
for this sort!



# 12. Elektrochemie

- DYNAMICKÉ METODY  
– POLAROGRAF

