

## Vorlesung "Physikalische Chemie III: Elektrochemie" (Holze) (2/0/0)

- 1 Eine Einführung: Zwei Metallbleche, eine Lösung und eine Stromquelle
- 2 Elektrochemie im Gleichgewicht: Ionen und Elektroden
  - Aktivitäten von Ionen in Lösung, das elektrochemische Potential
  - Die Debye-Hückel-Theorie
  - Elektroden und Phasengrenzen
  - Potential an Phasengrenzen, einige typische Elektroden, die Glaselektrode
  - Elektrodenpotentiale, die Nernst-Gleichung
  - einfache Anwendungen: Potentiometrie, Aktivitätsbestimmung
  - elektrochemische Zellen
  - Elektrochemische Thermodynamik
  - elektrochemische Energiespeicher: Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen
- 3 Stofftransport und elektrochemische Kinetik
  - Ionenwanderung im elektrischen Feld und elektrolytische Leitfähigkeit
  - eine weitere Anwendung: Konduktometrie
  - Struktur und Dynamik elektrochemischer Phasengrenzen
  - Ladungsdurchtritt, die Butler-Volmer-Gleichung
  - Teilschritte elektrochemischer Prozesse: die Überspannungen
    - Konzentrationsüberspannung: Diffusionsüberspannung, Reaktionsüberspannung
    - Kristallisationsüberspannung
    - Adsorptionsüberspannung
  - Korrosion
  - elektrochemische Energieumwandlung
- 4 Methoden der experimentellen Elektrochemie
  - stationäre Methoden; Messung bei konstantem Potential oder Strom
  - eine Wiederholung: Potentiometrie
  - instationäre Methoden: Störung elektrochemischer Größen, zyklische Voltammetrie
  - quasistationäre Methoden: Rotierende Elektroden, Impedanzmessungen
  - nichtklassische Methoden: Oberflächenanalytik, Spektroskopie

-----  
weitere Vorlesungen:

- 1 Elektrochemische Meß- und Analysetechnik
- 2 Technische Elektrochemie: Chlorerzeugung, Chloraterz., Metallgewinnung und -reinigung, organische Synthesen, Zellen und Reaktoren: Fallfilmzelle, Swiss-Roll-Zelle etc.