

# Témakörök elektrokémiából (Biológia BSc, Fizikai kémia biológusoknak) (írásbeli vizsga)

## 1. Homogén elektrokémiai rendszerek egyensúlyai

elektrolit, elektrolitikus disszociáció, elektrolitoldatok, az elektroneutralitás tétele  
erős-, gyenge elektrolit, az Ostwald-féle hígítási törvény  
abszolút és relatív aktivitás, közepes aktivitás, aktivitási tényező  
az aktivitási tényező változása a koncentrációval  
a Debye - Hückel elmélet alapfeltevései, az ionerősség  
a pH fogalma és mérése  
a víz stabilitási diagramja

## 2. Elektródok

elektrodfolyamat, elektródreakció  
az elektródok osztályozásának szempontjai  
egyszerű elektródok, keverékelektrodok  
elsőfajú elektródok (fémion/fém, gázelektrodok)  
másodfajú elektródok (Ag/AgCl-elektrod, kalomelektrod)  
redoxi elektródok

## 3. Az elektrokémiai cella

galváncella, elektrolizáló cella  
az elektrokémiai kettősréteg, egyensúlyok a fém/elektrolitoldat fázishatáron, a csereáram  
celladiagram, cellareakció, a cellareakció konvencionális egyenlete  
az elektrokémiai cella elektromos potenciálkülönbsége (kapocsfeszültség), „belső ellenállás”  
elektromotoros erő  
elektródpotenciál, egyensúlyi elektródpotenciál  
az  $E_{MF}$  mérése  
a diffúziós potenciál  
a cellareakció potenciálja  
az elektródreakció potenciálja, Nernst-egyenlet, a „formális potenciál”  
az  $E_{MF}$  becslése számítással  
termodinamikai paraméterek meghatározása elektrokémiai mérések alapján

## 4. Az elektrokémia néhány gyakorlati vonatkozása

[elektroanalitika: potenciometria és amperometria, coulombmetria, voltametria és fajtái, konduktometria,  
ionszelektív elektródok  
fémek korróziója (helyi elem modell; anódos-, katódos védelem, passziváció)]  
primer elemek (Leclanché, alkáli mangán), szekunder elemek, akkumulátorok (ólom, NiFe, NiCd, Li), tüzelőanyag  
cellák  
a Weston-féle normálem  
„modern” áramforrások (Li-ion interkalációs cellák, „redox flow battery”, etc.)

2019. január

Láng Győző