

Elektrokémiai kinetika

- F79. A H^+ -ionok leválásának tipikus csereáram-sűrűsége $0,79 \text{ mA cm}^{-2}$. Mekkora az áramsűrűség azokon az elektródokon, amelyeken a túlfeszültség (a) 10 mV , illetve (b) 100 mV . Legyen $\alpha = 0,50$ és a hőmérséklet $25,0 \text{ }^\circ\text{C}$.
- F80. A H^+ -ion leválására cinkelektrodon a csereáramsűrűség körülbelül $5 \cdot 10^{-11} \text{ A cm}^{-2}$. Leválhat-e a cink egységnyi aktivitású vizes oldatából erre az elektródra? Legyen $\alpha = 0,50$ és a hőmérséklet $25 \text{ }^\circ\text{C}$. A H_2 -fejlődéshez szükséges $j(\text{min}) = 1 \text{ mA cm}^{-2}$.
- F81. Becsülje meg a diffúziós határáram-sűrűséget egy elektród felületén, amelynek oldatában az Ag^+ -ionok koncentrációja $2,5 \text{ mmol dm}^{-3}$ $25,0 \text{ }^\circ\text{C}$ -on. A Nernst-féle réteg vastagsága $0,40 \text{ mm}$. Az Ag^+ -ionok végtelen híg oldatbeli vezetése $25,0 \text{ }^\circ\text{C}$ -on $61,9 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$.
- F82. Számítsa ki a Ni-Cd cella feszültségét és a maximális teljesítményét, ha az áramerősség 100 mA és a hőmérséklet $25,0 \text{ }^\circ\text{C}$.
- F83. Egy vas anódon a korróziós áramsűrűség $j_{\text{korróziós}} = 1,0 \text{ A m}^{-2}$. Mennyi a korrózió sebessége mm/év mértékegységben? Tegyük fel, hogy a korrózió egyenletes. A vas sűrűsége $7,874 \text{ g cm}^{-3}$, moláris tömege $55,845 \text{ g/mol}$.
- F84. A következő fémek közül termodinamikailag melyeknek a korróziója fog lejátszódni nedves levegőn, $\text{pH} = 7,0$ esetén: Fe, Cu, Pb, Al, Ag, Cr, Co? Korrózióról akkor beszélünk, ha a fémion koncentrációja legalább $10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}$.

Standard redoxi potenciál értékek:

Félreakció	E^\ominus (V)
$\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$	-1.66
$\text{Cd}(\text{OH})_2 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cd} + 2\text{OH}^-$	-0.81
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	-0.76
$\text{Cr}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Cr}$	-0.74
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$	-0.44
$\text{Co}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Co}$	-0.28
$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}$	-0.13
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	0.00
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	0.40
$\text{NiO}(\text{OH}) + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{OH}^-$	0.49
$\text{Cu}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	0.52
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$	0.80
$\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 4 \text{H}_2\text{O}$	1.23