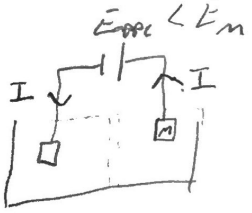
Elektro, Øving 10, Vegard G. Jensen

Oppg. 2a) $E_{appl} = E_m \rightarrow \Delta E = 0 \rightarrow I = 0$

Elektroden er i likevekt med løsningen

2b) 

elektronretning: ↷

Strømretning: ↶

Dominerende specie: M(s)

2c) $E_{appl} > E_m$, e^--retning: ↶

Strømretning: ↷

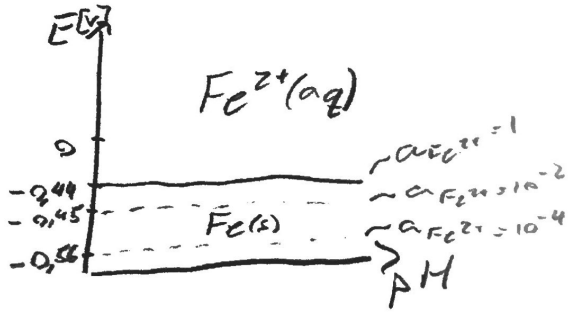
Dominerende specie: $M^{z+}(aq)$

Oppg. 4) $Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe(s)$, $E^\circ = -0,44V$

$$E = E^\circ + \frac{RT}{zF} \ln a_{Fe^{2+}}$$

$E(a_{Fe^{2+}} = 10^{-2}) = -0,45V$

$E(a_{Fe^{2+}} = 10^{-4}) = -0,56V$



Ved H_3O^+ eller OH^- inngår i likevekten, dermed blir ikke stabilitet, påvirket av pH.

Ved $E = -0,2V$ er Fe^{2+} dominerende.

Oppg. 5) $NO(g) + 6H_3O^+ + 5e^- \rightarrow NH_4^+ + 7H_2O\ (l)$ $E^\circ = 0{,}836$

$$E = E^\circ + \frac{RT}{5F} \ln a_{H^+}^6$$

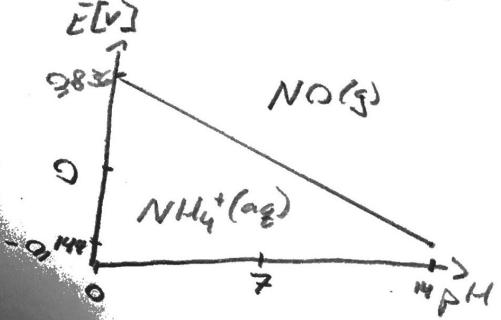
$$E = E^\circ + \frac{6RT}{5F} \ln(10) \log a_{H^+}$$

$$E = E^\circ - \frac{6RT\ln(10)}{5F} pH$$

$$E = 0{,}836 - 0{,}07 pH$$

$E(0) = 0{,}836$

$E(14) = -0{,}144$



Oppg. 7a) $2H_2O + 4e^- \rightarrow 2H_2 + O_2$

$I = Ai$, $A = N\pi DL$, L = lengde på elektrode, N = # celler

$I = 600\pi L\ kA$

$$\dot{n}_{H_2} = \frac{1}{2}\dot{n}_{e^-} = \frac{I}{2F}$$

$$\dot{V}_{H_2} = \frac{\dot{n}_{H_2} RT}{p} = 0{,}242 L \frac{m^3}{s}$$

$\dot{V}_{H_2} = 871 \frac{m^3}{h}$ per meter elektrode