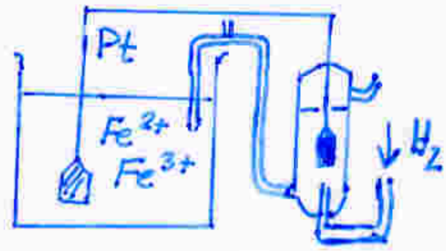
PETERSOVA ROVNICE

$$E = E^\circ + \frac{0{,}059}{n} \cdot \log \frac{[Ox]}{[Red]}$$



$Ti^{4+} + e \rightleftarrows Ti^{3+}$ $E^\circ(Ti^{4+}, Ti^{3+}) = -0{,}04V$

$Fe^{3+} + e \rightleftarrows Fe^{2+}$ $E^\circ(Fe^{3+}, Fe^{2+}) = +0{,}77V$

$Ti^{4+} + Fe^{2+} \rightleftarrows Fe^{3+} + Ti^{3+}$

Příklad: na začátku $[Ti^{3+}] = [Fe^{3+}]$

v rovnováze bude platit: 1) $\frac{[Ti^{4+}]}{[Ti^{3+}]} = \frac{[Fe^{2+}]}{[Fe^{3+}]}$ 2) $E(Fe^{3+}, Fe^{2+}) = E(Ti^{4+}, Ti^{3+})$

$$E^\circ(Fe^{3+}, Fe^{2+}) + 0{,}059 \log \frac{[Fe^{3+}]}{[Fe^{2+}]} = E^\circ(Ti^{4+}, Ti^{3+}) + 0{,}059 \log \frac{[Ti^{4+}]}{[Ti^{3+}]}$$

$$0{,}81 : 0{,}059 = 13{,}7 = 2 \log \frac{[Ti^{4+}]}{[Ti^{3+}]} = 2 \log \frac{[Fe^{2+}]}{[Fe^{3+}]}$$

$$\log \frac{[Ti^{4+}]}{[Ti^{3+}]} = \log \frac{[Fe^{2+}]}{[Fe^{3+}]} = 6{,}85$$

$$\frac{[Ti^{4+}]}{[Ti^{3+}]} = \frac{[Fe^{2+}]}{[Fe^{3+}]} = 10^{6{,}85}$$

Jestliže před reakcí $[Ti^{3+}] = [Fe^{2+}] = 1 \, mol \cdot l^{-1}$, pak po reakci: $[Fe^{2+}] + [Fe^{3+}] = [Ti^{4+}] + [Ti^{3+}] = 1$

$$[Fe^{2+}] = 7{,}1 \cdot 10^6 \, [Fe^{3+}]$$

$$[Fe^{3+}] = \frac{1}{1 + 7{,}1 \cdot 10^6} = [Ti^{3+}] = 1{,}4 \cdot 10^{-7} M$$