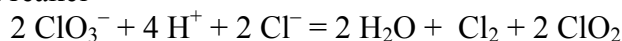


Úloha 1-2 Reakční rychlost

Pro oxidačně-redukční reakci



byla zjištěna časová změna látkového množství chloridových iontů, $dn_{\text{Cl}^-}/d\tau = -0,025 \text{ mol s}^{-1}$.
Vypočítejte

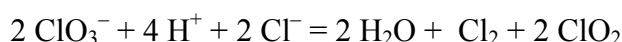
(a) reakční rychlost J , odpovídající uvedené stechiometrické rovnici,

(b) rychlost změny látkového množství (i) H^+ , (ii) H_2O ,

(c) rychlost změny celkového látkového množství

$$\left[\begin{array}{l} \text{(a) } J = +0,0125 \text{ mol s}^{-1}, \text{ (b)(i) } dn_{\text{H}^+}/d\tau = -0,05 \text{ mol s}^{-1}, \text{ (ii) } dn_{\text{H}_2\text{O}}/d\tau = +0,025 \text{ mol s}^{-1}, \\ \text{(c) } dn/d\tau = -0,0375 \text{ mol s}^{-1} \end{array} \right]$$

Řešení:



$$dn_{\text{Cl}^-}/d\tau = -0,025 \text{ mol s}^{-1}$$

(a) Reakční rychlost J

$$J = \frac{1}{\nu_{\text{Cl}^-}} \cdot \frac{dn_{\text{Cl}^-}}{d\tau} = \frac{1}{(-2)} \cdot (-0,025) = +0,0125 \text{ mol s}^{-1}$$

(b) Rychlost změny látkových množství n_{H_2} a $n_{\text{H}_2\text{O}}$

$$J = \frac{1}{\nu_i} \cdot \frac{dn_i}{d\tau} \Rightarrow \frac{dn_i}{d\tau} = \nu_i \cdot J$$

$$\text{(i) } \frac{dn_{\text{H}^+}}{d\tau} = \nu_{\text{H}^+} \cdot J = (-4) \cdot 0,0125 = -0,05 \text{ mol s}^{-1}$$

$$\text{(ii) } \frac{dn_{\text{H}_2\text{O}}}{d\tau} = \nu_{\text{H}_2\text{O}} \cdot J = (+2) \cdot 0,0125 = +0,025 \text{ mol s}^{-1}$$

$$\text{(c) } \frac{dn}{\sum \nu_i} = \frac{dn_i}{\nu_i}, \quad \sum \nu_i = 2 + 1 + 2 - 2 - 4 - 2 = -3, \quad \nu_{\text{Cl}^-} = -2$$

$$\frac{dn}{d\tau} = \frac{\sum \nu_i}{\nu_i} \cdot \frac{dn_i}{d\tau} = \sum \nu_i \cdot J = (-3) \cdot (0,0125) = -0,0375 \text{ mol s}^{-1}$$

složka i	ν_i
ClO_3^-	-2
H^+	-4
Cl^-	-2
H_2O	2
Cl_2	1
ClO_2	2
$\sum \nu_i$	-3