

Do  $20 \text{ cm}^3$   $0,01$  molowego kwasu solnego dodano pewną objętość  $0,10$  molowej zasady sodowej. Stężenie jonów  $\text{OH}^-$ , po dodaniu zasady wynosiło  $4,5 \cdot 10^{-2} \text{ M}$ . Oblicz objętość dodanej zasady.

$V = \text{obj. dodanego } \text{NaOH} \quad V = ?$   
 $\rightarrow \text{nc zoboj HCl} \quad (2 \text{ cm}^3)$   
 $\rightarrow \text{na wytworzenie siodarskiego zosclawo}$   
 $V - 0,002$

$$C_M = \frac{n}{\Sigma V} = \frac{n_{\text{NaOH}}}{0,02 + V}$$

$$C_M = \frac{C_M \cdot (V - 0,002)}{0,02 + V}$$

$$0,045 = \frac{0,1 \cdot (V - 0,002)}{0,02 + V} \quad | \cdot 1000$$

$$45 = \frac{100(V - 0,002)}{0,02 + V}$$

$$45(0,02 + V) = 100(V - 0,002)$$

$$0,9 + 45V = 100V - 0,2$$

$$55V = 0,9 + 0,2 = 1,1$$

$$V = 0,020 \text{ dm}^3 = 20 \text{ cm}^3$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{0,1 \cdot 0,018 \text{ mol}}{0,04 \text{ dm}^3} = 0,045 \text{ mol/dm}^3$$

Stężenie kationów żelaza  $\text{Fe}^{2+}$  wynosi  $39,0 \mu\text{mol/l}$ . Oblicz:

a/ stężenie  $\text{Fe}^{2+}$  w  $[\mu\text{g/dl}]$

b/ stężenie  $\text{Fe}^{2+}$  w  $[\text{mEq/l}]$  ←  $\text{mgR/dm}^3$

Masa molowa:  $\text{Fe} - 55,8 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

$$39 \mu\text{mol/L} \Rightarrow 3,9 \mu\text{mol/dl}$$

$$1 \text{ l} = 10 \text{ dl}$$

$$\begin{array}{r} 1 \mu\text{mol} - 55,8 \mu\text{g} \\ 3,9 \mu\text{mol} - m \end{array}$$


---

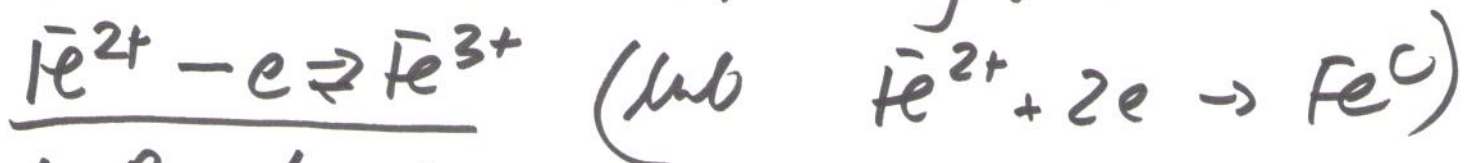
$$m = 217,6 \mu\text{g} \approx 0,218 \text{ mg}$$

a)  $218 \mu\text{g/dl}$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 1 \text{ dl} - 0,216 \text{ mg} \\ 1 \text{ l} - m \end{array}$$


---

$$m = 2,16 \text{ mg/l}$$



$$1 \text{ gR} = 1 \text{ mol}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ gR} - 55,85 \text{ g Fe}^{2+} \\ 1 \text{ mgR} - 55,85 \text{ mg Fe}^{2+} \\ x - 2,16 \text{ mg} \end{array}$$


---

$$x = 0,0387 \text{ mEq/l}$$

Stężenie kwasu L-mlekowego w surowicy krwi wynosi 5,8 mmol/l. Oblicz: stężenie tej substancji w [mg/dl]

Masa molowa kwasu: – 90,1 g·mol<sup>-1</sup>

$$\begin{aligned} 1 \text{ l} &= 5,8 \text{ mM} \\ 0,1 \text{ l} &= 0,58 \text{ mM} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ mM} &= 90,1 \text{ mg} \\ 0,58 \text{ mM} &= m \end{aligned}$$

---

$$m = 52,3 \text{ mg/dl}$$

Stężenie kwasu moczowego w surowicy krwi wynosi 1,2 mg/dl. Oblicz stężenie tej substancji w [mmol/l]

Masa molowa kwasu:  $- 168 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

$$0,1 \text{ L} \quad \text{---} \quad 1,2 \text{ mg}$$

$$1 \text{ L} \quad \text{---} \quad m$$

---

$$m = 12 \text{ mg}$$

$$168 \text{ mg} \quad \text{---} \quad 1 \text{ mM}$$

$$12 \text{ mg} \quad \text{---} \quad x$$

---

$$x = 0,0714 \text{ mM/L}$$

$$\left( \begin{array}{l} 71,4 \text{ } \mu\text{M/L} \\ 7,14 \text{ } \mu\text{M/dl} \end{array} \right)$$



Do 50 cm<sup>3</sup> roztworu mocnego kwasu o pH = 1,80 dodano: a. 100 cm<sup>3</sup> wody, b. 450 cm<sup>3</sup> wody. Oblicz pH roztworów po rozcieńczeniu.

$$b) V_{rk} = 500 \text{ cm}^3 \quad \frac{500}{50} = 10 \times$$

$$\text{pH} = 2,80$$

$$a) V_{rk} = 150 \text{ cm}^3 \quad \frac{150}{50} = 3 \times$$

rozcieńczenia

$$\text{pH} = 1,80 \quad [H^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-1,8} = 0,0158 \text{ mol/dm}^3$$

$$[H^+]^1 = \frac{0,0158 \text{ M}}{3} = 0,00527 \text{ M}$$

$$\text{pH}^1 = -\log 0,00527 = 2,28$$

200 cm<sup>3</sup> roztworu NaOH o pH = 13,15 wlane do 800 cm<sup>3</sup> wody. Oblicz pH tak przygotowanego roztworu.

$$pOH = 0,85$$

$$[OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-0,85} = \underline{0,1413 M}$$

$$200 + 800 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1000}{200} = 5 \times \text{wzroscenia}$$

$$[OH^-]' = \frac{0,1413 M}{5} = 0,02826 M$$

$$pOH' = -\log 0,02826 = 1,55$$

$$pH' = 14 - 1,55 = \underline{12,45}$$