

1. לתמיסה בנפח 1 ליטר המכילה 0.7 מול הידרוניום H^+ , הכניסו 0.3 מול הידרוקסיד OH^- .
חשבו את ה-pH של התמיסה.
2. לתמיסה בנפח 200 מ"ל המכילה הידרוקסיד בריכוז $0.05M$, הכניסו $7 \cdot 10^{-4}$ מול הידרוניום.
חשבו את ה-pH
3. לתמיסה בנפח 300 מ"ל בעלת $pH = 2.1$, הכניסו $1.3 \cdot 10^{-3}$ מול הידרוקסיד. חשבו את ה-pH.

$$\textcircled{1} \quad V = 1L \quad n_{H^+(i)} = 0.7 \text{ mol} \quad n_{OH^-(i)} = 0.3 \text{ mol}$$



$$0.7 \quad 0.3$$

$$-0.3 \quad -0.3$$

$$0.4 \quad 0$$

$$n_{H^+(f)} = 0.4 \text{ mol}$$

$$C = \frac{n}{V} = \frac{0.4 \text{ mol}}{1L} = 0.4 \frac{\text{mol}}{L} = 0.4M$$

$$pH = -\log[H^+] = -\log(0.4) = 0.397$$

$$\textcircled{2} \quad V = 200 \text{ ml} = 0.2L \quad [OH^-] = 0.05M$$

$$n_{H^+} = 7 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \rightarrow 0.0007 \text{ mol}$$

$$C = \frac{n}{V} \rightarrow n = C \cdot V$$

$$n_{OH^-} = [OH^-] \cdot V_{OH^-} = 0.05M \cdot 0.2L = 0.01 \text{ mol}$$

$$n_{OH^-(f)} = n_{OH^-(i)} - n_{H^+(i)} = 0.01 \text{ mol} - 0.0007 \text{ mol}$$

$$n_{OH^-(f)} = 0.0093 \text{ mol} \leftarrow$$

$$[OH^-]_f = \frac{n_{OH^-}}{V} = \frac{0.0093 \text{ mol}}{0.2L} = 0.0465M$$

$$pOH = -\log [OH^-] = -\log (0.0465) = 1.33$$

$$pH = 14 - pOH = \boxed{12.67}$$

$$\textcircled{3} \quad V = 300 \text{ ml} = 0.3 \text{ L} \quad pH_i = 2.1$$

$$n_{OH(i)} = 1.3 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-2.1} = 0.0079 \text{ M}$$

$$n = C \cdot V \quad n_{H^+} = 0.0079 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0.3 \text{ L} = 0.0024 \text{ mol}$$

$$n_{H^+} = 0.0024 \text{ mol} - 1.3 \cdot 10^{-3} \text{ mol} = \boxed{0.0011 \text{ mol}}$$

$$[H^+] = \frac{n_{H^+(f)}}{V} = \frac{0.0011 \text{ mol}}{0.3 \text{ L}} = 0.0037 \text{ M}$$

$$pH = -\log (0.0037) = \boxed{2.44} \quad \checkmark$$