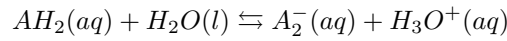
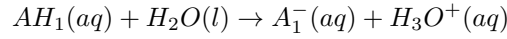


توضيح تمرين الكيمياء في الفرض المنزلي 2

المستوى الثانية بكالوريا علوم رياضية - أ - والثانية علوم فيزيائية

الكيمياء

1 - معادلة الكيميائية المقرونة بالتفاعل الحمض HA_1 مع الماء :



2 - حساب التركيز المولي C_1 للمحلول HA_1

بما أن التفاعل كلي فإن $x_f = x_{max}$ وبما أن $x_f = [H_3O^+].V$ و $x_{max} = C_1.V$ أي أن $C_1 = [H_3O^+]$ ومنه فإن $C_1 = 10^{-pH}$ عدديا : $C_1 = 10^{-3} mol/L$

3 لكون أن التفاعل محدود ، فإن $[H_3O^+] \neq 0$ وبالتالي فإن معرفة pH لا تمكن من حساب C_2

4 - نعلم أنه بالنسبة لتحول كلي لدينا $\tau_1 = 1$ وبالنسبة لتحول محدود $\tau_2 > 1$ أي أن $\tau_2 > \tau_1$

$$\frac{[H_3O^+]_2}{C_2} < \frac{[H_3O^+]_1}{C_1}$$

$$\frac{1}{C_2} < \frac{1}{C_1}$$

$$C_1 < C_2$$

5 - عند تخفيف المحلول بعشر مرات فإن $C' = C/10$ أي أن

- بالنسبة للمحلول S_1 : $C' = C_1/10$

- بالنسبة للمحلول S_2 : $C'_2 = C_2/10$

بالنسبة للمحلول S'_1 فهو تحول كلي : $pH'_1 = -\log C'_1$ بما أن $C'_1 = 10^{-4} mol/L$ إذن $pH'_1 = 4$

حساب τ'_2

لدينا

$$\begin{aligned} \tau'_2 &= \frac{[O^+ H_3]'_2}{C'_2} \\ &= \frac{10 \cdot 10^{-pH'_2}}{C_2} \end{aligned}$$

لدينا من جهة أخرى

$$\tau_2 = \frac{10^{-pH}}{C_2}$$

$$C_2 = \frac{10^{-pH}}{\tau_2}$$

$$\begin{aligned} \tau'_2 &= \frac{\tau_2 \cdot 10 \cdot 10^{-pH'_2}}{10^{-pH}} \\ &= 10 \cdot \tau_2 \cdot 10^{pH - pH'_2} \\ &= 10^{3-3,7} \cdot 10 \cdot 0,14 \\ &= 0,28 \\ &= 2\tau_2 \end{aligned}$$