

1- حساب تركيز كل من H_3O^+ و Cl^- :

• تركيز H_3O^+ :

$$[H_3O^+] = 10^{-pH}$$

www.Sanabile.com

$$[H_3O^+] = 10^{-2} mol.L^{-1}$$

• تركيز Cl^- :

بما أن المحلول محايد كهربائياً فإن $[H_3O^+] = [Cl^-]$

$$[Cl^-] = 10^{-2} mol.L^{-1}$$

2-1-2. جدول التقدم:

معادلة التفاعل		$HCl + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + Cl^-$			
	التقدم x	$c(HCl)$	$n(H_2O)$	$n(H_3O^+)$	$n(Cl^-)$
الحالة البدئية	0	n_0	وفير	0	0
خلال التحول	x	$n_0 - x$	وفير	x	x
الحالة النهائية	x_f	$n_0 - x_f$		x_f	x_f

في الحالة النهائية:

• كمية مادة H_3O^+ في المحلول هي: $n(H_3O^+) = x_f = [H_3O^+] \cdot V_T$

$$x_f = 2 \cdot 10^{-2} mol$$

• كمية مادة HCl :

بما أن نسبة التقدم للتحويل الكيميائي هي 100% (أي أنها تساوي 1) فإن التحول الكيميائي كلي: كمية مادة التفاعل المحد منعدمة عند نهاية التحول.

المتفاعل المحد هو HCl (لأن الماء وفير) كمية مادته: $n(HCl) = 0$

يصبح جدول التقدم كالتالي:

معادلة التفاعل		$HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$			
	التقدم x	$c(HCl)$	$n(H_2O)$	$n(H_3O^+)$	$n(Cl^-)$
الحالة البدئية	0	n_0	وفير	0	0
الحالة النهائية	$2 \cdot 10^{-2}$	0	وفير	$2 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^{-2}$

2-2. حساب الحجم V :

بما أن نسبة التقدم تساوي 100% (أي 1) فإن: $n(HCl) = n_0 - x_f = 0$

$$n_0 = x_f$$

$$مع \quad n_0 = \frac{V}{V_m} \quad نكتب: \quad \frac{V}{V_m} = x_f \quad ، \quad ومنه: \quad V = x_f \cdot V_m$$

$$تطبيق عددي: \quad V = 2 \cdot 10^{-2} \times 24 \quad ؛ \quad V = 0,48L$$