Αυτοϊοντισμός H_2O

$HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$
$C \qquad C$

$2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$
$55{,}5\,M \qquad x \quad x$

$K_w = 10^{-14}$ (25°)

Εξουδετέρωση κατά Arrhenius

$H_3O^+ + OH^- \longrightarrow 2H_2O$

πρακτικά μονόδρομη

$K_{εξ} = \frac{1}{K_w} = 10^{14}$

πάντα ισχύει : $K_w = [H_3O^+][OH^-]$

καθαρό νερό : $K_w = x^2$

στο δ/μα μας : $K_w = (C + x) \cdot x$

α) αν $C \geq 10^{-6}$ τότε : $K_w = (C+x)x \simeq C \cdot x$

β) αν $10^{-8} \leq C < 10^{-6}$ τότε : $K_w = (C+x)x$

γ) αν $C < 10^{-8}$ τότε : $K_w = (C+x) \cdot x \simeq x^2$

Εφαρμογές

1/ ποιο είναι το pH δ/τος HCl $C = 10^{-8}\,M$? (25°C)

$HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$
$10^{-8} \qquad 10^{-8}$

$2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$
$x \quad x$

$K_w = 10^{-14} = (10^{-8} + x)\,x \Rightarrow x = \ldots$

$[H_3O^+] = 10^{-8} + x \Rightarrow pH = \ldots < 7$

2/ Δίνεται δ/μα HCl με $C = 10^{-2}\,M$. Ποια είναι η $[H_3O^+]$ από τον αυτοϊοντισμό του H_2O ? (25°C)

$K_w = (10^{-2} + x) \cdot x \simeq 10^{-2} x \Rightarrow 10^{-14} = 10^{-2} x \Rightarrow x = 10^{-12}$

$2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$
$x \quad x$

mickrai66@gmail.com