

Θεωρητική άσκηση

Σε διάλυμα **ασθενούς οξέος HA** συγκέντρωσης C και όγκου V, προκαλούμε τις μεταβολές που περιγράφονται στην πρώτη στήλη.

Ο πίνακας δείχνει πως μεταβάλλονται οι μεταβλητές α (βαθμός ιοντισμού), k_a (σταθερά ιοντισμού), $[H_3O^+]$, pH και το πλήθος των H_3O^+ (mol).

Σημείωση: Η C είναι σχετικά μεγάλη (μεταξύ 1 και 10^{-3}). Οι συγκεντρώσεις και οι όγκοι των διαλυμάτων που προστίθενται είναι αντίστοιχες των C και V.

Μεταβολή	α	k_a	$[H_3O^+]$	pH	$n(H_3O^+)$	Αιτιολόγηση
+ H_2O	↑	–	↓	↑	↑	Αραίωση: $k_a = \alpha^2 C$ και $x^2 = k_a C$ ($\downarrow C \Rightarrow \downarrow [H_3O^+]$, $\uparrow \alpha$) ↑ $n(H_3O^+)$ λόγω προσθήκης H_2O (Le Chatelier)
+ $NaA_{(s)}$	↓	–	↓	↑	↓	Λόγω Ε.Κ.Ι.
+ $NaA_{(aq)}$	↓	–	↓	↑	↓	Λόγω Ε.Κ.Ι.
+ $NaCl_{(s)}$	–	–	–	–	–	
+ $NaCl_{(aq)}$	↑	–	↓	↑	↑	Αραίωση: $k_a = \alpha^2 C$ και $x^2 = k_a C$ ($\downarrow C \Rightarrow \downarrow [H_3O^+]$, $\uparrow \alpha$) ↑ $n(H_3O^+)$ λόγω προσθήκης H_2O (Le Chatelier)
+ $NaOH_{(s)}$	↓	–	↓	↑	↓	$HA + NaOH \rightarrow NaA + H_2O$ και Ε.Κ.Ι.
+ $NaOH_{(aq)}$	↓	–	↓	↑	↓	$HA + NaOH \rightarrow NaA + H_2O$ και Ε.Κ.Ι.
+ $HCl_{(g)}$	↓	–	↑	↓	↑	Πιο όξινο δμα. Μείωση του α λόγω Ε.Κ.Ι.
+ $HCl_{(aq)}$	↓	–	↑	↓	↑	Πιο όξινο δμα. Μείωση του α λόγω Ε.Κ.Ι.
+ $HA_{(g)}$	↓	–	↑	↓	↑	Η C αυξάνεται: $k_a = \alpha^2 C$ και $x^2 = k_a C$
+ $HA_{(aq)} (C_1 > C)$	↓	–	↑	↓	↑	Η C αυξάνεται: $k_a = \alpha^2 C$ και $x^2 = k_a C$
↑ θ	↑	↑	↑	↓	↑	Ενδόθερμη αντίδραση ιοντισμού του HA