

ÁCIDOS E BASES

Influência do íon comum

"Quando um sistema em equilíbrio é sujeito a uma perturbação, o equilíbrio desloca-se no sentido que contraria essa alteração, até se estabelecer um novo estado de equilíbrio. "



<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/o-principio-le-chatelier.htm>

Influência do íon comum



Calcule as concentrações das espécies?

1) Solução de ácido acético $0,1 \text{ mol L}^{-1}$. $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$

2) Solução de ácido acético $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ com adição de $0,01 \text{ mol}$ de Acetato de sódio.

	CH_3COOH	CH_3COO^-	H_3O^+
início	0,1	-	-
Variação	-X	X	X
Equilíbrio	0,1-X	X	X



$$K_a = \frac{X * X}{0,1 - X}$$

$$(1,8 \times 10^{-5} * 0,1) = X^2$$

$$X^2 = 1,8 \times 10^{-6}$$

$$X = \sqrt{1,8 \times 10^{-6}}$$

$$K_a = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$$

$$X = 1,34 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$$

2) Solução de ácido acético $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ com adição de $0,01 \text{ mol}$ de Acetato de sódio.



	CH_3COOH	CH_3COO^-	H_3O^+
início	0,1	0,01	-
Variação	X	-X	-X
Equilíbrio	$0,1+X$	$0,01-X$	-X

$$K_a = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$$

$0,01 - X$ $-X$

 $0,1 + X$

$$K_a = \frac{(0,01 - X) * -X}{0,1 + X}$$

$$(1,8 \times 10^{-5} * 0,1) = -0,01X$$

$$X = \frac{1,8 \times 10^{-6}}{0,01}$$

$$X = -1,8 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$$

$$X = 1,34 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$$

	CH_3COOH	CH_3COO^-	H_3O^+
início	0,1	0,01	-
Variação	X	-X	-X
Equilíbrio	0,1+X	0,01-X	-X
	 $0,1 + 1,8 \times 10^{-4}$  0,1002	 $0,01 - 1,8 \times 10^{-4}$  $9,82 \times 10^{-3}$	 $1,8 \times 10^{-4}$

Influência do íon comum e o pH



$$[\text{CH}_3\text{COOH}] = 0,1 \text{ mol L}^{-1}$$

$$[\text{CH}_3\text{COO}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] = 1,34 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$$

$$\text{pH} = -\text{Log} [\text{H}_3\text{O}^+] = 2,87$$



Acima de 2,87

Abaixo de 2,87

Ex. pH 4,0 = $[H_3O^+] = 1,0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$

$$K_a = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$$

$\uparrow$ X $\uparrow$ $1,0 \times 10^{-4}$
 $\downarrow$
 $0,1 - X$

$$(1,8 \times 10^{-5} * 0,1) - (1,8 \times 10^{-5} * X) = 1,0 \times 10^{-4} * X$$

$$X = \frac{1,8 \times 10^{-6}}{1,18 \times 10^{-4}}$$

$$X = 1,53 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$$

