

## Problemas de Equilibrios de ácidos y bases débiles

---

1) Calcular el pH y el grado de disociación que tendrá una disolución de ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) de concentración 0,68 mol/L.

*Dato:*  $K_a = 1,80 \times 10^{-5}$ .

2) Se disuelven 4 g de ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) para formar 1100 mL de disolución. Hallar el pH y el grado de disociación del ácido.

*Dato:*  $K_a = 1,80 \times 10^{-5}$ .

*Masas atómicas (g/mol):* H = 1, C = 12, O = 16.

3) Determinar el pH y el grado de disociación que habrá en una disolución de metilamina ( $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ) si su concentración en esta base es 0,25 mol/L.

*Dato:*  $K_b = 4,37 \times 10^{-4}$ .

4) Determinar el pH y el grado de disociación que habrá en una disolución de anilina ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ) si su concentración en esta base es 0,16 mol/L.

*Dato:*  $K_b = 3,80 \times 10^{-10}$ .

5) Determinar el pH y el grado de disociación que habrá en una disolución de etilamina ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ) si su concentración en esta base es 0,5 mol/L.

*Dato:*  $K_b = 6,41 \times 10^{-4}$ .

6) Se disuelven 24 g de ácido butanoico ( $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$ ) para formar 950 mL de disolución. Hallar el pH y el grado de disociación del ácido.

*Dato:*  $K_a = 1,50 \times 10^{-5}$ .

*Masas atómicas (g/mol):* H = 1, C = 12, O = 16.

7) Calcular el pH y la constante de equilibrio  $K_b$  que tendrá una disolución de metilamina ( $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ) cuando el grado de disociación es 3,1 % y su concentración vale 0,44 mol/L.

8) Hallar el valor del pH y la constante de equilibrio  $K_b$  que tendrá una disolución de anilina ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ) con un porcentaje de ionización de  $2,63 \times 10^{-3}$  % que hemos obtenido al disolver 46 g de la base en agua hasta un volumen de 900 mL.

*Masas atómicas (g/mol):* H = 1, C = 12, N = 14.

9) Se disuelven 12 g de ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) para formar 800 mL de disolución. Hallar el pH y el grado de disociación del ácido.

*Dato:*  $K_a = 1,80 \times 10^{-5}$ .

*Masas atómicas (g/mol):* H = 1, C = 12, O = 16.

## Problemas de Equilibrios de ácidos y bases débiles

---

**10)** Calcular el grado de disociación y el valor de la constante de equilibrio  $K_a$  que tiene una disolución de ácido fórmico (HCOOH) de  $\text{pH} = 2,617$  obtenida al disolver 2 g de ácido en agua hasta un volumen de 1250 mL de disolución.

*Masas atómicas (g/mol):* H = 1, C = 12, O = 16.

**11)** Calcular el pH y el grado de disociación que tendrá una disolución de ácido benzoico ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ ) de concentración 0,21 mol/L.

*Dato:*  $K_a = 6,60 \times 10^{-5}$ .

**12)** Calcular el pH y el grado de disociación que tendrá una disolución de ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) de concentración 0,49 mol/L.

*Dato:*  $K_a = 1,80 \times 10^{-5}$ .

**13)** Se disuelven 5 g de ácido cianhídrico (HCN) para formar 700 mL de disolución. Hallar el pH y el grado de disociación del ácido.

*Dato:*  $K_a = 4,00 \times 10^{-10}$ .

*Masas atómicas (g/mol):* H = 1, C = 12, N = 14.

**14)** Calcular el grado de disociación y la concentración inicial que tendrá una disolución de amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) de  $\text{pH} = 11,368$ .

*Dato:*  $K_b = 1,77 \times 10^{-5}$ .

**15)** Se disuelven 26 g de ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) para formar 850 mL de disolución. Hallar el pH y el grado de disociación del ácido.

*Dato:*  $K_a = 1,80 \times 10^{-5}$ .

*Masas atómicas (g/mol):* H = 1, C = 12, O = 16.

**16)** Determinar el pH y el grado de disociación que habrá en una disolución de anilina ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ) si su concentración en esta base es 0,11 mol/L.

*Dato:*  $K_b = 3,80 \times 10^{-10}$ .

**17)** Calcular la constante de equilibrio  $K_a$  y la concentración inicial para una disolución de ácido nitroso ( $\text{HNO}_2$ ) cuando  $\text{pH} = 2,012$  y su grado de disociación es 4,42 %.

## Problemas de Equilibrios de ácidos y bases débiles

---

### Soluciones:

- 1)  $\text{pH} = 2,457$ ,  $\alpha = 0,5132 \%$
- 2)  $\text{pH} = 2,985$ ,  $\alpha = 1,71 \%$
- 3)  $\text{pH} = 12,01$ ,  $\alpha = 4,09 \%$
- 4)  $\text{pH} = 8,892$ ,  $\alpha = 4,87 \times 10^{-3} \%$
- 5)  $\text{pH} = 12,245$ ,  $\alpha = 3,52 \%$
- 6)  $\text{pH} = 2,685$ ,  $\alpha = 0,7202 \%$
- 7)  $\text{pH} = 12,135$ ,  $K_b = 4,37 \times 10^{-4}$
- 8)  $\text{pH} = 9,16$ ,  $K_b = 3,80 \times 10^{-10}$
- 9)  $\text{pH} = 2,675$ ,  $\alpha = 0,8449 \%$
- 10)  $\alpha = 6,94 \%$ ,  $K_a = 1,80 \times 10^{-4}$
- 11)  $\text{pH} = 2,433$ ,  $\alpha = 1,76 \%$
- 12)  $\text{pH} = 2,529$ ,  $\alpha = 0,6043 \%$
- 13)  $\text{pH} = 4,988$ ,  $\alpha = 3,89 \times 10^{-3} \%$
- 14)  $\alpha = 0,7528 \%$ ,  $0,31 \text{ mol/L}$
- 15)  $\text{pH} = 2,52$ ,  $\alpha = 0,5924 \%$
- 16)  $\text{pH} = 8,811$ ,  $\alpha = 5,88 \times 10^{-3} \%$
- 17)  $K_a = 4,50 \times 10^{-4}$ ,  $0,22 \text{ mol/L}$