

QUÍMICA

TEMA 6: EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE

- Junio, Ejercicio B5
- Junio, Ejercicio C3

emestrada

Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) En una disolución diluida de un ácido fuerte HX hay mayor proporción de HX que de X⁻.
b) Cuando se disuelve CH₃COONa en agua se producen iones OH⁻.
c) El pH de una disolución 0'1 M de HCl es menor que el de una disolución 0'1 M de CH₃COOH(K_a = 1'75 · 10⁻⁵).

QUÍMICA. 2024. JUNIO. EJERCICIO B5

R E S O L U C I Ó N

a) Falsa. Si el ácido es fuerte está totalmente disociado en sus iones, luego la [HX] será nula y la [X⁻] = [H₃O⁺] serán mayores e iguales a la concentración inicial del ácido.

b) Verdadera. El acetato de sodio se disocia en: CH₃COONa → CH₃COO⁻ + Na⁺

El ión Na⁺ viene de una base fuerte, por lo tanto, no sufre la reacción de hidrólisis, mientras que el CH₃COO⁻ viene de un ácido débil y si sufre la reacción de hidrólisis:



c) Verdadera. El pH del HCl al ser un ácido fuerte es pH = -log 0'1 = 1. Mientras que el CH₃COOH al ser débil, estará parcialmente disociado con lo cual la [H₃O⁺] será menor de 0'1 y el pH será, por lo tanto, mayor que 1.

Se preparan 10 L de una disolución de ácido metanoico (HCOOH) disolviendo 23 g en agua. Teniendo en cuenta que el pH de la disolución es 3, calcule:

a) El grado de disociación del ácido.

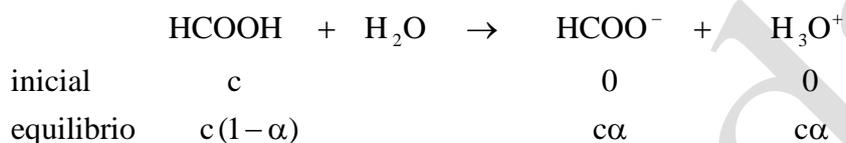
b) El valor de la constante de disociación.

Datos: Masas atómicas relativas: C = 12; O = 16; H = 1.

QUIMICA. 2024. JUNIO. EJERCICIO C3

R E S O L U C I Ó N

a)



$$c = \frac{23}{\frac{46}{10}} = 0'05 \text{ M}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log c\alpha \Rightarrow 3 = -\log 0'05 \cdot \alpha \Rightarrow 10^{-3} = 0'05 \cdot \alpha \Rightarrow \alpha = 0'02$$

b) Calculamos la constante de disociación

$$K_a = \frac{[\text{HCOO}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HCOOH}]} = \frac{c \cdot \alpha^2}{(1-\alpha)} = \frac{0'05 \cdot (0'02)^2}{(1-0'02)} = 2'04 \cdot 10^{-5}$$