

- 1.- Calcule el pH de una disolución acuosa de ácido sulfúrico 0,60 *M* (considere que la segunda disociación tiene también una constante grande).
- 2.- ¿Cuál es el pH de una disolución acuosa de ácido clorhídrico  $1,0 \cdot 10^{-8}$  *M*?
- 3.- El ácido acético (CH<sub>3</sub>COOH, que abreviaremos HAc) es un electrolito débil, con una constante de acidez  $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ . ¿Cuál es el pH de una disolución acuosa de ácido acético 0,010 *M*?
- 4.- El amoníaco es un electrolito débil, con una constante  $K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$ . ¿Cuál es el pH de una disolución acuosa de amoníaco 0,010 *M*?
- 5.- Calcule el pH de una disolución mezcla de 100 mL de ácido clorhídrico  $1,0 \cdot 10^{-2}$  *M* y 100 mL de ácido acético  $1,0 \cdot 10^{-2}$  *M* (para éste último:  $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ ; considere en este problema y los similares que siguen que los volúmenes son aditivos).
- 6.- Se mezclan 100 mL de una disolución de ácido clorhídrico  $1,0 \cdot 10^{-2}$  *M* con 100 mL de amoníaco 0,010 *M*. ¿Cuál es el pH resultante? ( $K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$ ).
- 7.- Se mezclan 100 mL de una disolución de sosa cáustica (NaOH) 0,10 *M* con 100 mL de ácido acético  $1,0 \cdot 10^{-3}$  *M*. ¿Cuál es el pH resultante? ( $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ ).
- 8.- Se mezclan 100 mL de una disolución de sosa cáustica (NaOH) 0,010 *M* con 100 mL de ácido acético ( $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ ) 0,10 *M*. ¿Cuál es el pH resultante?
- 9.- Se mezclan 100 mL de una disolución de amoníaco ( $K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$ ) 0,10 *M* con 100 mL de ácido acético ( $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ ) 0,10 *M*. ¿Cuál es el pH resultante?
- 10.- La nicotina (C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>) es una base débil cuya constante  $K_b$  vale  $= 7,4 \cdot 10^{-7}$ . ¿Cuántos gramos de este compuesto han de añadirse al agua para obtener un pH = 10,20 en una disolución de 0,500 L?
- 11.- El ácido carbónico es un ácido diprótico con  $K_{a1} = 4,2 \cdot 10^{-7}$  y  $K_{a2} = 5,6 \cdot 10^{-11}$ . Calcule el pH de una disolución de H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 0,10 *M*.
- 12.- ¿Cuánto vale el grado de disociación,  $\alpha$ , para el ácido acético en los problemas 3.- y 5.-? Explique la diferencia de valor usando para su argumentación el principio de Le Châtelier.
- 13.- Escriba la expresión de la constante del producto de solubilidad para los compuestos siguientes: carbonato de bario, fosfato de calcio, sulfuro cúprico e hidróxido plumboso.
- 14.- Calcule la solubilidad en g/L del fosfato plumboso sabiendo que su  $K_{ps}$  es  $1,5 \times 10^{-32}$ .
- 15.- El producto de solubilidad del hidróxido de magnesio es  $3,4 \times 10^{-12}$  a 25 °C. Calcule la solubilidad de dicho hidróxido:
  - a) En agua pura.
  - b) En una disolución de hidróxido sódico a pH = 11,00.
- 16.- ¿Qué pH tiene una disolución saturada de hidróxido de magnesio si su producto de solubilidad es de  $3,4 \times 10^{-12}$ ?
- 17.- Una disolución saturada de cloruro de plomo (II) contiene, a 25 °C, una concentración de iones plomo (II) de  $1,6 \times 10^{-2}$  mol/l.
  - a) Calcule la concentración de iones cloruro de esta disolución.
  - b) Calcule la constante del producto de solubilidad del cloruro de plomo a esta temperatura.