

## PROBLEMAS ÁCIDO-BASE

- 1) La  $[H_3O^+]$  de una disolución es 0.04 M. ¿Cuál es su pH y su pOH?
- 2) ¿Cuál es el pH de una disolución cuya  $[OH^-]$  vale  $2.25 \cdot 10^{-3}$  M?
- 3) Tenemos una disolución 0,01 M de ácido acético  $CH_3COOH$ . Calcular el grado de disociación y el pH de la misma, sabiendo que  $K_a$  vale  $1.8 \cdot 10^{-5}$ .
- 4) ¿A qué concentración tendrá  $pH = 3$  una disolución acuosa de ácido acético a una temperatura en la que  $K_a$  vale  $1.6 \cdot 10^{-5}$ . ¿Cuánto valdrá el grado de disociación?
- 5) El grado de disociación del ácido fórmico en sus disoluciones a  $25^\circ C$  y concentración 1 M es 0,013. Hállense:
  - a) Concentraciones de cada una de las especies presentes en el equilibrio.
  - b) pH
  - c) pKa
- 6) Una disolución de  $NH_3$  0,2M, con  $K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$ . Averigua las concentraciones de todas las especies en el equilibrio.
- 7) ¿Cuál será el pH de una disolución 0,25M de  $NH_3$ , si  $K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$ ?
- 8)
  - a) Calcular los g de KOH que hay que añadir a 250 cc de agua para obtener una disolución de  $pH = 9,5$ .
  - b) Calcular los g de HCl que hay que añadir a 250 cc de agua para obtener una disolución de  $pH = 3,5$ .
- 9) Calcula el pH de la mezcla obtenida al agregar 15 cc de hidróxido de bario 0,1M a 50 cc de hidróxido de calcio 0,15M.
- 10)
  - a) ¿Cuál será el pH de una disolución reguladora que contenga 0,4 moles de  $CH_3COOH$  y 0,5 moles de  $CH_3COONa$  por litro.?
  - b) Si a 1 litro de la disolución anterior le añadimos 30 ml de ácido clorhídrico 0,1M. ¿Cuál será el nuevo pH?
  - c) Si a 1 litro de la disolución inicial añadimos 30 ml de hidróxido sódico 0,1M. ¿Cuál será el nuevo pH?
- 11) Se disuelven 2 g de  $NH_4NO_3$  en 100 cc de  $NH_3$  0,1M. Calcula su pH ( $K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$ )
- 12) Calcular el volumen de disolución 0,1M de  $CH_3COONa$  que hay que agregar a 1 litro de disolución 0,1M de  $CH_3COOH$  para que el pH resulte igual a 4. ( $K_a = 1.85 \cdot 10^{-5}$ )
- 13) Calcula el volumen de disolución 0,1M de hidróxido sódico que habrá que añadir a 500 cc de  $CH_3COOH$  0,2M para obtener un  $pH = 5,699$  ( $K_a = 1.75 \cdot 10^{-5}$ )

- 14) Se dispone de una disolución de  $NH_4Cl$  0,1M,  $K_b = 2.3 \cdot 10^{-5}$ . Calcular:
- Kh
  - pH
  - % de hidrólisis.
- 15) Una disolución de KCN 0,01M tiene pH 10,7. Determina Kh.
- 16) ¿Cuál será el pH de una disolución de  $CH_3COONa$  0,5M.
- 17) A 200 cc de  $CH_3COOH$  0,5M le añadimos 50 cc de hidróxido sódico 1M.  
¿Cuál será el pH de la mezcla resultante?  $K_a = 2 \cdot 10^{-4}$
- 18) Se valoran 32 cc de disolución de sosa, gastándose en su neutralización 25 cc de ácido clorhídrico 4 M. Calcular la concentración de sosa.
- 19) Calcular el peso de HCl necesario para neutralizar 150 cc de disolución 0,1M de KOH.
- 20) ¿Cuántos g de KOH puro gastaremos en la neutralización de 15g de HBr?
- 21) Tenemos 25 cc de HCl 0,1M. ¿Cuál será su pH?  
A este volumen le añadimos 1º) 10 cc de sosa 0,1M; 2º) otros 15 cc de sosa 0,1M y finalmente otros 25 cc. Calcular el pH de la disolución después de cada adición.
- 22) ¿Cuál es el pH de una disolución obtenida al añadir 50 cc de HCl 0,1M a 25 cc de una disolución 0,2M de NaOH?. ¿Y si se añadiesen 40 cc de HCl 0,2M? ¿Y si se añadiesen 40 cc de HCl 0,1M?
- 23) Se desea valorar una disolución de HCN ( $K_a = 4.9 \cdot 10^{-10}$ ) aproximadamente 0,2M, con una disolución 0,2M de sosa. Calcula el pH del punto de equivalencia.
- 24) Con objeto de determinar la riqueza en  $CaCO_3$  de una caliza se disuelven 2g de ella en 200 ml de disolución 0,2M de HCl. El ácido sobrante se valora por retroceso, utilizándose para ello, 100 ml de disolución 0,08M de NaOH. Calcula el porcentaje de  $CaCO_3$  en la caliza.