

## Ejercicios de Hidrólisis y Amortiguadores

Prof. Sergio Casas-Cordero E.

1. ¿Cuál será el pH de una solución preparada disolviendo 22,61 g de Hipoclorito de potasio, KClO (pKa HClO = 7,53), en agua suficiente para obtener 500 mL de solución?  
R: pH = 10,61
2. Una solución 0,065 M de Hipoyodito de Sodio, NaIO, presenta pH = 12,438, determine el valor de Kh para la sal y pKa para el ácido. R: Kh = 0,02 y pKa = 12,3.
3. Una solución amortiguadora contiene ácido acético, HC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub> 0,1 M y acetato de sodio, NaC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub> 0,1 M (la solución amortiguadora de acetato es 0,2 M). Calcular el pH después de la adición de 4 mL de HCl 0,025 M a 10 mL del amortiguador. El pKa para el ácido acético es 4,74. R pH = 4,65
4. Calcular el pH de un amortiguador cuando a 250 mL de solución de NH<sub>3</sub> 0,1 M (pKa = 9,25), se le añaden 100 mL de HCl 0,1 M. R pH = 9,43
5. Se agregan 2,0 g de NaOH a 500 mL de HClO 0,2 M. Determine el pH del amortiguador formado. R: pH = 7,53
6. Calcular el pH de una solución que se obtiene cuando a 150 mL de HC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub> 0,2 M. (pKa = 4,74), se le añaden 100 mL de NaOH 0,1 M. R: pH = 4,44
7. Se mezcla 20 mL de HCl 0,1 M (AF) con 40 mL de NH<sub>3</sub> 0,2 M (BD, pKb = 4,75), determine:
  - a) los moles de ácido utilizados. R: 0,002 moles
  - b) los moles totales de base inicial. R: 0,008 moles
  - c) los moles de base sobrante. R: 0,006 moles
  - d) el pH de la mezcla amortiguadora formada. R: pH = 9,727
8. ¿Qué masa de NaOH de alta pureza se debe añadir a 100 mL de ácido acético, HC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub>, 0,15 M para preparar un amortiguador de pH = 6,0? R 0,57 g de NaOH
9. Se mezclan volúmenes iguales de acetato de sodio 0,15 M y ácido acético 0,20 M ¿Cuál es el pH de la mezcla? R: pH = 4,625
10. El ácido benzoico, HC<sub>7</sub>H<sub>5</sub>O<sub>2</sub>, posee una Ka = 6,3x10<sup>-5</sup>. ¿Cuál es el pH resultante de la hidrólisis de una solución 0,1 M de benzoato de sodio, NaC<sub>7</sub>H<sub>5</sub>O<sub>2</sub>? R: pH = 8,60  
¿Cuál es el grado de hidrólisis de esta sal? R: 0,00398 %
11. Se mezcla 50 mL de solución 0,025 M de Hidróxido de estroncio con 70 mL de solución 0,038 M de ácido nítrico. Considerando que ambos son fuertes, determine:
  - a) La ecuación balanceada R: Sr(OH)<sub>2</sub> + 2 HNO<sub>3</sub> → 2 H<sub>2</sub>O + Sr(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
  - b) El pH de la mezcla R: 2,87 (Hay exceso de ácido)
  - c) El volumen en mililitro necesario para la reacción estequiométrica R: 53,2 mL
12. Se dispone de 100 mL de solución 0,01 M de ácido bórico (HBO<sub>2</sub>) cuyo Ka es 6,3x10<sup>-10</sup>. Calcule el grado de disociación del ácido y el pH R: 0,025% y pH = 5,60