

PROBLEMAS BÁSICOS ÁCIDO-BASE

1. El grado de ionización de cierto ácido débil monoprótico HA 0,001M es $\alpha = 0,13$. Calcula la constante de ionización de dicho ácido.
2. La constante K_b del amoníaco, NH_3 , vale $1,8 \cdot 10^{-5}$. Calcula el pH de una disolución 0,1M en amoníaco.
3. Calcula el pH de una disolución 0,01M de ácido sulfúrico H_2SO_4 .
4. La constante de ionización del ácido nitroso vale $K_a = 4,5 \cdot 10^{-4}$. Calcula el valor de la constante de ionización K_b de su base conjugada. Formula las reacciones de ionización.
5. Calcula las constantes de hidrólisis, el grado de hidrólisis y el pH de las siguientes disoluciones, todas ellas de concentración 0,25M: a) cloruro sódico; b) cloruro amónico ($K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$); c) acetato sódico ($K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$).
6. Calcula el pH de la disolución obtenida al mezclar 50mL de disolución 0,2M de hidróxido de sodio con 50mL de disolución de ácido clorhídrico 0,1M.
7. A 50mL de una disolución 0,1M de ácido acético ($K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$), le añadimos 30mL de KOH 0,1M. Calcula el pH de la disolución resultante.
8. Calcular el volumen de disolución 0,02M de hidróxido de calcio (disolución saturada) necesario para neutralizar una muestra de 50mL de disolución de ácido fosfórico 0,05M, dando como productos fosfato de calcio y agua. ¿Cuál será el pH del punto de equivalencia? ¿Qué indicador podremos usar en la valoración?
9. Determina el volumen de NaOH 0,5M necesario para valorar 300mL de una disolución 0,1M de ácido acético ($K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$). ¿Cuál será el pH del punto de equivalencia? ¿Qué indicador podremos usar en la valoración?
10. Calcula el pH de una disolución amortiguadora que contiene NH_3 0,35M y NH_4Cl 0,4M ($K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$). ¿Qué pasará con el pH de la disolución si se añaden 0,01moles de HCl sin modificar el volumen de la disolución tampón?