

Tópicos en Biofísica Molecular

2do Cuatrimestre de 2015

Docentes: Lía Pietrasanta y Alan Bush

Guía 2: pH y reacciones ácido-base

Problema 1

100 μ moles de HCl se agrega a un litro de agua. Calcular el pH de la solución.

Problema 2

El ácido acético glacial ($\text{CH}_3\text{-COOH}$ puro) tiene una concentración de 17.54 M. ¿Cómo prepararía una solución stock 6 M de ácido acético?

Si 26 mL de este stock se diluyen a un volumen final de 800 mL, se obtiene una solución de $\text{pH}=2.74$. Calcule el K_a del ácido acético.

Problema 3

Si 13.2 gr de $\text{CH}_3\text{-COO}^-\text{Na}^+$ (acetato de sodio, $\text{PM}=82$ gr/mol) se agregan a los 800mL de solución del problema 2, ¿Cuál es el pH resultante?

Problema 4

Se divide los 800 mL de la solución resultante del problema 3, en dos muestras de 400 mL. Si a una se le agrega 5mL de HCl 6M, y a la otra 5mL de NaOH 6M, ¿cuál es el pH resultante en cada caso?

Problema 5

Se desea preparar 2 L de solución buffer fosfato de sodio, $\text{pH}=8$. Se tiene stocks de NaH_2PO_4 1M, y Na_2HPO_4 1M. ¿Qué cantidades de cada solución se deben combinar para conseguir el buffer deseado? [$\text{H}_2\text{PO}_4^- \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$, $\text{pK}_a = 6.82$]

Problema 6

¿Cuanto cambia el pH de un litro de la solución del problema 5, si se le agrega 1mL de HCl? Compare este resultado con el obtenido al agregar la misma cantidad de ácido clorhídrico a 1 L de agua.