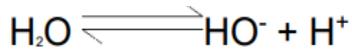


Exercícios - Água, pH e Tampão

1) Cotidianamente falamos da dissociação da água em um hidróxido e um íon hidrogênio:



No entanto, íons hidrogênio em forma livre praticamente não existem em soluções aquosas. Explique o motivo disto. Qual a consequência desta propriedade da água para reações acidobásicas?

2) Dado que a concentração de OH de uma solução aquosa é $[\text{OH}^-]=3 \times 10^{-5}\text{M}$, determine a concentração de íons Hidrogênio $[\text{H}^+]$ da solução.

3) a) Qual o pH das soluções 0,1 M dos ácidos fortes HCl e HNO₃? b) Usar a equação de Henderson-Hasselbach para calcular o grau de dissociação dos ácidos fracos i) H₂S ($K_a=1 \times 10^{-7}$) e ii) ácido acético ($K_a=2 \times 10^{-5}$) em soluções 0,1 M. Qual o respectivo pH dessas soluções?

4) Esquematize a curva de titulação de 1 L de uma solução de 0,1 M H₃PO₄ com uma solução de 10M NaOH, colocando pH (eixo y) em função de volume de base adicional (eixo x). Indicar os pontos natitulação (volumes de NaOH) em que o pH equivale cada um dos pK_as do ácido.

$K_{a1}=7.5 \times 10^{-3}$; $K_{a2}=6.2 \times 10^{-8}$; $K_{a3}= 4.8 \times 10^{-13}$

5) Indique como se pode preparar 1 L de um tampão a pH=7,0, capaz de manter o pH estável com adição de 10 mL de HCl 0,1M, dispondo-se das soluções:

a) 1M H₃PO₄

b) 1M ácido acético

c) 1M NaOH