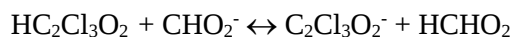


Ácido-Base, pH e Sistemas Tampão

1. Calcule a concentração de íons H^+ ($[H^+]$) para cada uma das seguintes soluções:
 - a) plasma do sangue pH 7,4
 - b) suco gástrico pH 1,8
2. Calcule o pH dos fluidos abaixo:
 - a) urina humana $[H^+] = 6,3 \cdot 10^{-7} M$
 - b) saliva $[H^+] = 3,2 \cdot 10^{-7} M$
3. Comparar a acidez e a $[H^+]$ das seguintes soluções:
 - a) $[H^+] = 10^{-5} M$
 - b) $[H^+] = 10^{-3} M$
4. O que é um sistema tampão? Quais os sistemas tampão mais utilizados pelos organismos vivos?
5. Sugira uma faixa apropriada de tamponamento para cada uma das seguintes substâncias:
 - a) ácido láctico (pK_a 3,86) e seu sal de sódio
 - b) HEPES (pK_a 7,55)
6. Defina o que é poder tamponante. Como os seguintes tampões diferem entre si em termos de seu poder tamponante:
 - a) 0,01M Na_2HPO_4 e 0,01M NaH_2PO_4
 - b) 1M Na_2HPO_4 e 1M NaH_2PO_4
7. Você deseja conduzir uma reação enzimática em pH 7,5. Um amigo sugere um ácido fraco com pK_a igual a 3,9 para o tampão. Esse ácido e sua base conjugada darão um bom tampão? Por quê?
8. Sabendo-se que o pK_a do ácido acético é 4,8:
 - a) Calcule o pH de uma mistura de concentração final de 0,1 M de ácido acético e 0,4 M de acetato de sódio.
 - b) Calcule a razão entre as concentrações de ácido acético e acetato quando o pH da solução é 8,3.
9. O ácido fosfórico é um ácido triprótico, tendo pK_a s de 2,14; 6,86 e 12,4. Qual é a forma iônica predominante em pH 4,2? Escreva os equilíbrios químicos envolvidos.
10. Na reação abaixo indique quais são os ácidos e respectivas bases conjugadas segundo o conceito de Brønsted-Lowry. Considerando que a reação é favorecida no sentido da esquerda para a direita, identifique qual é o ácido mais forte.



11. a) Qual o pH de soluções 0,1M dos ácidos fortes HCl e HNO_3 .
b) Usar a equação Henderson-Hasselbach para calcular o grau de dissociação dos seguintes ácidos fracos em soluções 0,1M: ácido acético ($K_a = 2 \cdot 10^{-5}$) e H_2S ($K_a = 1 \cdot 10^{-7}$). Diga qual o respectivo pH dessas soluções.
12. A concentração de ácido carbônico (H_2CO_3) no plasma sanguíneo é igual a 0,00125 M. Calcular a concentração de bicarbonato (HCO_3^-), sabendo que o pH do sistema é 7,4 e o pK_a do ácido carbônico é 6,1.