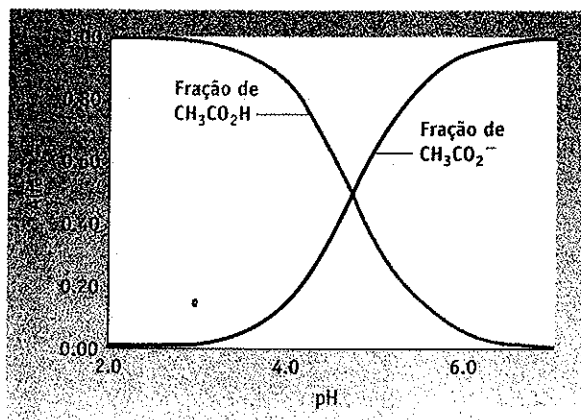


RESUMO E QUESTÕES CONCEITUAIS

As questões a seguir podem utilizar conceitos dos capítulos anteriores.

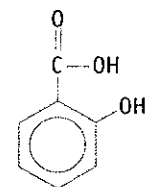
97. Sugira um método para separar um precipitado que consiste em uma mistura de CuS e $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
98. Qual dos seguintes sais de bário deverá se dissolver em um ácido forte, como o HCl : $\text{Ba}(\text{OH})_2$, BaSO_4 ou BaCO_3 ?
99. Descreva como uma solução-tampão pode controlar o pH de uma solução quando é adicionada uma base forte. Utilize uma solução de ácido acético e acetato de sódio como exemplo, e inclua equações químicas balanceadas em sua resposta.
100. Utilize a equação de Henderson-Hasselbalch para explicar como o pH de uma solução-tampão baseada em um ácido fraco e sua base conjugada se modifica (a) quando a constante de ionização do ácido fraco aumenta e (b) quando a concentração do ácido é diminuída em relação à concentração de sua base conjugada.
101. Explique por que a solubilidade do Ag_3PO_4 pode ser maior em água do que é calculado a partir dos valores de K_{ps} do sal.
102. Diagramas de composição, normalmente conhecidos como "gráficos alfa", geralmente são utilizados para visualizar as espécies em uma solução de um ácido ou uma base, à medida que o pH varia. O diagrama para o ácido acético 0,100 M é mostrado aqui.



O gráfico mostra como a fração [= alfa (α)] de ácido acético em solução, $[\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}]/([\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}] + [\text{CH}_3\text{CO}_2^-])$ se altera à medida que o pH aumenta (curva azul). (A curva vermelha mostra como a fração do íon acetato, CH_3CO_2^- , muda à medida que o pH aumenta.)

Os gráficos alfa são um outro meio de visualizar as concentrações relativas de ácido acético e do íon acetato à medida que uma base forte é adicionada a uma solução de ácido acético, durante uma titulação.

- (a) Explique por que a fração de ácido acético diminui e a do acetato aumenta, à medida que o pH aumenta.
 - (b) Que espécie predomina em um $\text{pH} = 4$, ácido acético ou íon acetato? Qual é a situação em um $\text{pH} = 6$?
 - (c) Considere o ponto em que as duas linhas se cruzam. A fração do ácido acético na solução é 0,5, e a do íon acetato também. Ou seja, a solução é metade ácido e metade uma base conjugada; suas concentrações são iguais. Nesse ponto o gráfico mostra que o pH é 4,74. Explique por que o pH nesse ponto é 4,74.
103. O nome químico para a aspirina é ácido acetilsalicílico. Acredita-se que a característica de ser um analgésico e outras características desejáveis da aspirina não sejam devidas à aspirina em si, mas ao composto mais simples, o ácido salicílico, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CO}_2\text{H}$, que resulta da decomposição da aspirina no estômago.



ácido salicílico

- (a) Dê os valores aproximados para os seguintes ângulos de ligação no ácido: (i) $\text{C}-\text{C}-\text{C}$ no anel; (ii) $\text{O}-\text{C}=\text{O}$; (iii) em um dos ângulos de $\text{C}-\text{O}-\text{H}$; e (iv) $\text{C}-\text{C}-\text{H}$.
- (b) Qual é a hibridização dos átomos de C no anel? E do átomo de C no grupo $-\text{CO}_2\text{H}$?
- (c) Experimentos mostram que 1,00 g do ácido se dissolverá em 460 mL de água. Se o pH dessa solução for 2,4, qual é K_a para o ácido?
- (d) Se você tem ácido acetilsalicílico em seu estômago e se o pH do suco gástrico é 2,0, calcule a porcentagem de ácido acetilsalicílico que estará presente no estômago na forma do íon salicilato, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CO}_2^-$.
- (e) Considere que você tem 25,0 mL de uma solução de ácido acetilsalicílico 0,014 M, que é titulado com NaOH 0,010 M. Qual é o pH no ponto médio da titulação? Qual é o pH no ponto de equivalência?