

### Esercizi su equilibri acido-base.

1. Vengono mescolate quantità equimolari di acido cloridrico e ipoclorito di sodio. (a) Scrivere l'equazione ionica netta, bilanciata, per la reazione acido-base che può in linea di principio avvenire. (b) L'equilibrio è spostato a destra o a sinistra?
2. Vengono mescolate quantità equimolari di ammoniaca e diidrogenofosfato di sodio. (a) Scrivere l'equazione ionica netta, bilanciata, per la reazione acido-base che può in linea di principio avvenire. (b) L'equilibrio è spostato a destra o a sinistra?
3. Una soluzione 0.10 M di acido cloroacetico ( $\text{ClCH}_2\text{COOH}$ ) ha un pH di 1.95. Calcolare la  $K_a$  per l'acido.
4. Il fenolo ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ) è un acido organico debole:  
$$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})} \quad K_a = 1.3 \cdot 10^{-10}$$

Se si sciolgono 0.195 g dell'acido in acqua sufficiente ad ottenere 125 mL di soluzione, qual è la concentrazione degli ioni idronio all'equilibrio? Qual è il pH della soluzione?
5. Calcolare la concentrazione degli ioni idronio e il pH per una soluzione 0.015 M di acido formico ( $\text{HCOOH}$ ,  $K_a = 1.8 \cdot 10^{-4}$ ).
6. Una soluzione di acido fluoridrico ha un pH di 2.30. Calcolare le concentrazioni all'equilibrio di acido, base coniugata, ione idronio e ione idrossido. Calcolare la quantità di acido che è stata originariamente disciolta in un litro di questa soluzione. ( $K_a = 7.2 \cdot 10^{-4}$ )
7. Calcolare la concentrazione dello ione idronio ed il pH quando 10.0 mL di  $\text{NH}_3$  0.40 M sono mescolati con 50.0 mL di  $\text{HCl}$  0.40 M. ( $K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$ )
8. Per ciascuno dei seguenti casi stabilire se il pH è minore di 7, uguale a 7 o maggiore di 7.
  - (a) 25 mL di acido solforico 0.45 M sono mescolati con 25 mL di idrossido di sodio 0.90 M.
  - (b) 15 mL di acido formico ( $\text{HCOOH}$ ,  $K_a = 1.8 \cdot 10^{-4}$ ) 0.050 M sono mescolati con 15 mL di idrossido di sodio 0.050 M.
  - (c) 25 mL di acido ossalico ( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ,  $\text{p}K_{a1} = 1.26$  e  $\text{p}K_{a2} = 4.27$ ) 0.15 M sono mescolati con 25 mL di  $\text{NaOH}$  0.30 M.
9. In una particolare soluzione l'acido acetico è ionizzato al 11% a 25°C. Calcolare il pH della soluzione e la massa di acido acetico disciolto per ottenere 1.00 L di soluzione ( $\text{p}K_a = 4.76$ ).