

酸塩基滴定

シミュレーション宿題参考資料

電荷均衡式

一塩基酸では、

$$[\text{H}_3\text{O}^+] + [\text{Na}^+] = [\text{OH}^-] + [\text{A}^-]$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] + [\text{Na}^+] = \frac{K_w}{[\text{H}_3\text{O}^+]} + \frac{K_a C_{HA}}{[\text{H}_3\text{O}^+] + K_a}$$

ただし、

$$[\text{Na}^+] = \frac{V_{NaOH} C_{NaOH}^\circ}{V_{HA} + V_{NaOH}}$$

$$C_{HA} = \frac{V_{HA} C_{HA}^\circ}{V_{HA} + V_{NaOH}}$$

ここで、 C_{HA}° と C_{NaOH}° それぞれ酸の初濃度と滴定剤の濃度である。

多塩基酸（たとえば二塩基酸）の場合は、電荷均衡式を

$$[\text{H}_3\text{O}^+] + [\text{Na}^+] = [\text{OH}^-] + [\text{HA}^-] + 2[\text{A}^{2-}]$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] + [\text{Na}^+] = \frac{K_w}{[\text{H}_3\text{O}^+]} + \frac{[\text{H}_3\text{O}^+] K_1 C_{HA}}{[\text{H}_3\text{O}^+]^2 + [\text{H}_3\text{O}^+] K_1 + K_1 K_2} + \frac{2 K_1 K_2 C_{HA}}{[\text{H}_3\text{O}^+]^2 + [\text{H}_3\text{O}^+] K_1 + K_1 K_2}$$

とすればよい。