

### Calcolo del pH di soluzioni contenenti un acido forte o una base forte

1) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta diluendo a 450 mL, 5 mL di una soluzione di HNO<sub>3</sub> al 40% in peso, con  $d = 1,28 \text{ g/mL}$ .

$$(pH = 1,04)$$

2) 40 g di una soluzione di NaOH al 30% in peso vengono diluiti con H<sub>2</sub>O sino ad un volume di 330 mL. Calcolare il pH della soluzione risultante.

$$(pH = 13,96)$$

3) Calcolare il pH di una soluzione  $2 \cdot 10^{-7} \text{ M}$  di HCl.

$$(pH = 6,62)$$

4) Una soluzione contenente acido cloridrico presenta un  $pH = 2,45$ . Calcolare il volume di soluzione che contiene 2,45 moli di acido.

$$(V = 690 \text{ litri})$$

5) Una soluzione contenente una base forte presenta un  $pH = 13,45$ . Calcolare la concentrazione degli ioni OH<sup>-</sup> e il volume di soluzione che contiene 0,89 equivalenti di base.

$$(V = 3,18 \text{ L})$$

### Calcolo del pH di soluzioni contenenti acidi deboli o basi deboli

1) 100 mL di una soluzione di acido acetico (CH<sub>3</sub>COOH) al 30% in peso ( $d = 1,09 \text{ g/mL}$ ) vengono diluiti con acqua a un volume di 900 mL. Sapendo che per l'acido acetico è  $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$ , calcolare il pH della soluzione.

$$(pH = 2,48)$$

2) Calcolare il pH di una soluzione 1,3 M in ammoniaca. Per l'ammoniaca è  $K_b = 1,78 \times 10^{-5}$ .

$$(pH = 11,68)$$

3) Una soluzione contiene una base debole ( $K_b = 1,6 \times 10^{-6}$ ) e presenta un  $pH = 11,02$ . Calcolare la sua concentrazione.

$$(C_a = 0,689 \text{ mol/L})$$

### Calcolo del pH di soluzioni contenenti un sale

1) 25,4 g di ipoclorito di sodio (NaClO) vengono sciolti in acqua e il volume finale portato a 900 mL. Calcolare il pH della soluzione sapendo che la  $K_a$  dell'acido ipocloroso è  $3,9 \times 10^{-8}$ .

$$(pH = 10,49)$$

2) 48,8 g di solfato di ammonio (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, vengono sciolti in acqua ed il volume portato a 2,5 litri. Calcolare il pH della soluzione sapendo che l'NH<sub>3</sub> ha  $K_b = 1,8 \times 10^{-5}$ .

$$(pH = 4,89)$$

### Neutalizzazioni

1) Calcolare la concentrazione di una soluzione di NH<sub>3</sub> sapendo che 30 mL di detta soluzione vengono neutralizzati con 35 mL di una soluzione di HCl 1,10 M. Riportare la reazione di neutralizzazione.

$$(1,28 \text{ mol/L})$$

2) Calcolare la concentrazione di una soluzione di HF sapendo che 20 mL di questa soluzione vengono neutralizzati da 22 mL di una soluzione di LiOH 0,96 M. Riportare la reazione di neutralizzazione.  
(1,06 mol/L)

3) Calcolare la concentrazione di una soluzione di KOH sapendo che 35 mL di detta soluzione vengono neutralizzati con 28 mL di una soluzione di HCl  $2,2 \times 10^{-2}$  M. Calcolare, inoltre: a) il pH iniziale della soluzione di KOH b) il pH della soluzione quando, durante la neutralizzazione, si sono aggiunti 20 mL della soluzione di HCl.

( $1,76 \times 10^{-2}$  M; pH = 12,25; pH = 11,52)

4) Calcolare la concentrazione di una soluzione di CH<sub>3</sub>COOH ( $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$ ) sapendo che 33 mL di detta soluzione vengono neutralizzati con 22 mL di una soluzione di LiOH 0,96 M. Riportare la reazione di neutralizzazione.

(0,64 mol/L)