

## Esercizi

### Argomento: pH delle soluzioni

*Tempo di svolgimento: 4 ore*

1) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta sciogliendo 0.5 g di acido ipocloroso (HClO) in 2 dm<sup>3</sup> di acqua. Come varia il pH se la soluzione viene diluita con acqua fino a 3 dm<sup>3</sup>? ( $K_a=3.0 \cdot 10^{-8}$ )

2) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta sciogliendo 0.8 g di acido nitroso (HNO<sub>2</sub>) in 450 cm<sup>3</sup> di acqua. ( $K_a=4.6 \cdot 10^{-4}$ )

3) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta facendo gorgogliare 15 dm<sup>3</sup> di ammoniaca NH<sub>3</sub> in 3 dm<sup>3</sup> di acqua. ( $K_b=1.8 \cdot 10^{-5}$ )

4) A 50 cm<sup>3</sup> di una soluzione contenente 5 g/l di NH<sub>4</sub>Cl si aggiungono 0.15 l di acqua.

Calcolare il pH della soluzione risultante. ( $K_b=1.8 \cdot 10^{-5}$ )

5) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta aggiungendo a 0.6 litri di KOH 0,1 M 0,4 litri di HCl 0.05M.

6) Quanti cm<sup>3</sup> di NaOH 0.2 M devono essere aggiunti a 0.5 dm<sup>3</sup> di una soluzione 0.05 M di acido nitrico (HNO<sub>3</sub>) per ottenere una soluzione a pH 7?

7) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta sciogliendo 850 mg di acetato di sodio (CH<sub>3</sub>COONa) in 0.8 litri di acqua ( $K_a(\text{CH}_3\text{COOH})=1.8 \cdot 10^{-5}$ ).

7) Una soluzione di un acido debole monoprotico a concentrazione 0.01 M ha un pH pari a 4. Determinare la costante di dissociazione acida  $K_a$ .

8) Una soluzione di una base debole a concentrazione 0.01 M ha un pH pari a 10. Determinare la costante di dissociazione basica  $K_b$ .

9) Quanti grammi di acido acetico (CH<sub>3</sub>COOH) si devono aggiungere a 500 cm<sup>3</sup> di acqua per ottenere una soluzione a pH = 3? ( $K_a(\text{CH}_3\text{COOH})=1.8 \cdot 10^{-5}$ ).

## Soluzioni

1)

pH=4.92; pH=5.0

2)

pH=2.4

3)

pH=11.3

4)

pH=5.44

5)

pH=12.6

6)

V=125 cm<sup>3</sup>

7)

pH=8.49

8)

$K_b=10^{-6}$

9)

g(CH<sub>3</sub>COOH)=1.66