

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 dm³ di acqua. Come varia il pH se la soluzione viene diluita con acqua fino a 3 dm³? ($K_a=3.0 \cdot 10^{-8}$)

2) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta sciogliendo 0.8 g di acido nitroso (HNO₂) in 450 cm³ di acqua. ($K_a=4.6 \cdot 10^{-4}$)

3) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta facendo gorgogliare 15 dm³ di ammoniaca NH₃ in 3 dm³ di acqua. ($K_b=1.8 \cdot 10^{-5}$)

4) A 50 cm³ di una soluzione contenente 5 g/l di NH₄Cl 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 cm³ di NaOH 0.2 M devono essere aggiunti a 0.5 dm³ di una soluzione 0.05 M di acido nitrico (HNO₃) per ottenere una soluzione a pH 7?

7) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta sciogliendo 850 mg di acetato di sodio (CH₃COONa) 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 (CH₃COOH) si devono aggiungere a 500 cm³ 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 cm³

7)

pH=8.49

8)

$K_b=10^{-6}$

9)

g(CH₃COOH)=1.66