

Problemi da risolvere

1. Che pressione verrebbe esercitata da 0,3 moli di gas contenute in un recipiente di 8 l a 18°C?
2. Quante moli di gas occuperanno un recipiente di 486 cm³ a 10°C e 500 mm Hg di pressione?
3. Che pressione esercitano 50 gr di O₂ in un recipiente di 5 l a 25°C?
4. $\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{H}_2 + \text{ZnCl}_2$
dopo aver bilanciato calcolare che volume occupa l'idrogeno prodotto dalla reazione di 50 gr di Zinco alla pressione di 4,3 atm ed alla temperatura di 150°C?
5. $\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl}$
Dopo aver bilanciato, calcolare che pressione deve sviluppare il Cloro in un recipiente di 10 l a 350°C per reagire completamente con 70 gr di Sodio. Calcolare inoltre quanto Cloruro si forma.
6. Quanti grammi di CO₂ si formeranno dalla combustione di 10 gr di carbonio (C) in 20 l di O₂ ad una atmosfera di pressione e 250°C? Quale dei due reagenti non reagisce completamente e quanto ne rimane alla fine?

Problemi da risolvere

1. Calcolare il pH di una soluzione:
 - a) $3 \cdot 10^{-3}$ M di acido cloridrico
 - b) 0,25 M di acido perclorico
 - c) $1,5 \cdot 10^{-2}$ M di idrossido di sodio
 - d) 10^{-4} M di acido periodico
2. Quanti ml di una soluzione $2 \cdot 10^{-1}$ M di HClO₄ occorrono per preparare 0,5 l di una soluzione a pH = 1,65.
3. Quanti grammi di KOH sono contenuti in 200 ml di una soluzione di idrossido di potassio a pH = 10.
4. Calcolare il pH di una soluzione di acido ipocloroso ($K_a = 3,2 \cdot 10^{-8}$), preparata aggiungendo $1,5 \cdot 10^{-2}$ g di acido a 150 ml di acqua.
5. Sapendo che la K_b dell'ammoniaca è pari a $1,8 \cdot 10^{-5}$, calcolare il pH di una soluzione $8 \cdot 10^{-2}$ M
6. Calcolare il pH di una soluzione 0,1 M di NH₄Cl sapendo che la K_b dell'ammoniaca è pari a $1,8 \cdot 10^{-5}$.
7. Calcolare il pH di una soluzione $1 \cdot 10^{-2}$ M di NaHCO₃ sapendo che le costanti di prima e seconda dissociazione dell'acido carbonico valgono rispettivamente $K_1 = 4,5 \cdot 10^{-7}$ e $K_2 = 5,7 \cdot 10^{-11}$.
8. Calcolare il pH di una soluzione ottenuta miscelando 250 ml di acido acetico CH₃COOH $1,5 \cdot 10^{-2}$ M ($K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$) con 250 ml di acetato di sodio CH₃COONa $1,2 \cdot 10^{-2}$ M.
9. Calcolare il pH di una soluzione ottenuta miscelando 100 ml di HCN $1 \cdot 10^{-2}$ M con 100 ml di KCN $5 \cdot 10^{-2}$ M, sapendo che la K_a dell'acido cianidrico vale $4,9 \cdot 10^{-10}$.
10. Calcolare il pH di una soluzione ottenuta miscelando 150 ml di HClO $1 \cdot 10^{-2}$ M con 450 ml di KClO $1,25 \cdot 10^{-2}$ M sapendo che la K_a dell'acido ipocloroso vale $3 \cdot 10^{-8}$.
11. Trovare il rapporto $[\text{H}_2\text{PO}_4^-]/[\text{HPO}_4^{2-}]$ in una soluzione tampone il cui pH è 7.4. ($\text{p}K_{a2} = 7.1$)