

Equilibrio

1. La costante di equilibrio della reazione



è 2.24×10^{-2} a 550 K. Determinare le moli di reagenti e prodotti all'equilibrio se in un recipiente da 5.00 l si mettono a reagire 2.00 moli di PCl_5 .

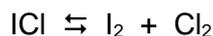
2. 1.00×10^{-3} moli di PCl_5 vengono introdotte in un pallone da 250.0 ml a 284°C . Ha luogo la seguente reazione



Quando viene raggiunto l'equilibrio sono presenti 9.65×10^{-4} moli di Cl_2 . Determinare il valore di K_c della reazione a 284°C .

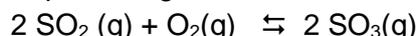
3. In una miscela in equilibrio a 250°C contenente gli stessi composti dell'esercizio 5, sono presenti 0.105 g di PCl_5 , 0.220 g di PCl_3 e 2.12 g di Cl_2 . Il volume del pallone di reazione è di 2.50 L. Calcolare il valore di K_c e K_p .

4. Un campione di 0.682 g $\text{ICl}(\text{g})$ sono posti in un reattore da 625 ml a 682 K. Calcolare la K_c della reazione di dissociazione



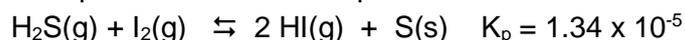
sapendo che all'equilibrio sono presenti 0,0383 g di I_2 .

5. La costante di equilibrio a 1000 K per la seguente reazione



è $K_c = 281$. La reazione è condotta in un reattore da 0.185 L. Quale è il rapporto tra $[\text{SO}_2]$ e $[\text{SO}_3]$ se all'equilibrio sono presenti 0.00247 moli di O_2 .

6. Un campione di 1.85 g di $\text{I}_2(\text{g})$ e $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ a 0.9837 atm di pressione viene introdotto in un pallone da 725 mL a 60°C . Qual'è la pressione totale all'equilibrio? La reazione è la seguente:

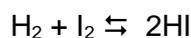


7. In un pallone vuoto da 1.75 L vengono introdotte 1.00 moli di CO e 1.00 moli di Cl_2 . A 668 K si instaura il seguente equilibrio:



Calcolare a) la pressione parziale di COCl_2 ; b) la pressione totale del gas.

8. In un reattore di 20 litri si introducono 0.5 mol di H_2 e 0.5 mol di I_2 e si fanno reagire alla temperatura di 500°C . Sapendo che a questa temperatura la K_c della reazione:



è uguale a 50, calcolare:

- La pressione totale all'equilibrio
- Le moli di I_2 reagite
- La pressione parziale di ogni componente all'equilibrio.

Proprietà colligative

1. Calcolare la molalità di una soluzione che contiene 5.00 g di Na_3PO_4 sciolti in 240 g di acqua pura.
2. Calcolare l'abbassamento crioscopico per una soluzione che contiene 8.1 g di CaCl_2 (elettrolita forte) in 750 g di H_2O ($K_{\text{cr}} = 1.86 \text{ }^\circ\text{C Kg mol}^{-1}$, $T_{\text{congelamento H}_2\text{O}} = 0.00 \text{ }^\circ\text{C}$).
3. Calcolare la massa molare di un composto sapendo che una soluzione contenente 8.5 g di esso in 68 mL di H_2O ha una temperatura di ebollizione di $100.7 \text{ }^\circ\text{C}$ ($K_{\text{eb}} = 0.52 \text{ }^\circ\text{C Kg mol}^{-1}$ per H_2O)
4. Calcolare la quantità in grammi di $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ che deve essere aggiunta a 100 g di CCl_4 per avere una soluzione che bolle a 78.3°C ($K_{\text{eb}} = 5.0 \text{ }^\circ\text{C Kg mol}^{-1}$ e $T_{\text{eb}} = 76.8 \text{ }^\circ\text{C}$ per CCl_4 puro)
5. Calcolare l'abbassamento crioscopico per una soluzione che contiene 30 g di Na_2SO_4 al 90% m/m (elettrolita forte) in 710 mL di H_2O ($K_{\text{cr}} = 1.86 \text{ }^\circ\text{C Kg mol}^{-1}$ per H_2O , $d = 1.00 \text{ g mL}^{-1}$ a 25°C per H_2O).