



Equilíbrio Químico e Iônico

6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

Equilíbrio Químico e Iônico

1. A uma dada temperatura, a reação $2 \text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ apresenta as seguintes concentrações no equilíbrio: $[\text{HI}] = 2,2 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ $[\text{H}_2] = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ $[\text{I}_2] = 2,5 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ Calcular a constante de equilíbrio, K_c , dessa reação.

2. A obtenção do ferro metálico nas usinas siderúrgicas, a partir da hematita, envolve o equilíbrio $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3 \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{Fe}(\text{s}) + 3 \text{CO}_2(\text{g})$

- Escreva a expressão da constante de equilíbrio dessa reação em função das concentrações.
- Sabendo-se que o valor de $K_c = 1,33 \times 10^3$, sob determinada temperatura T , indique as substâncias predominantes no equilíbrio nessa temperatura.
- Pode-se dizer que a adição de um catalisador aumenta o valor da constante de equilíbrio porque aumenta a velocidade da reação direta? Justifique.

3. Quando 0,050 mol de um ácido HÁ foi dissolvido em quantidade de água suficiente para obter 1,00 litro de solução, constatou-se que o pH resultante foi igual a 2,00.

- Qual é a concentração total de íons na solução?
- Qual o valor da constante K_a do ácido HA ?

4. Calcular o pH de uma solução $2 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ de NH_4OH , a 25°C , sabendo-se que o grau de dissociação da base é 1,34%. Dado: $\log 2,68 = 0,43$

5. Um estudante preparou uma solução 0,1 mol/L de ácido acético e, experimentalmente, mediu o pH desta solução, encontrando-o igual a 2,88. Calcule o K_a para o ácido acético e seu grau de ionização (α) em porcentagem. $\text{H}_3\text{CCOOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_3\text{CCOO}^-$

Gabarito

1. $5,16 \times 10^{-2}$
2. a) $K_c = \frac{[\text{CO}_2]_3}{[\text{CO}]_3}$
b) Fe(s) e CO₂(g)
c) Não. O catalisador não altera o estado de equilíbrio.
3. a) 2×10^{-2} mol/L
b) $2,5 \times 10^{-3}$ mol/L
4. 10,43
5. $K_a = 1,7 \times 10^{-5}$; $\alpha = 1,3\%$