

EXERCÍCIOS DE REVISÃO EQUILÍBRIO QUÍMICO

1. A tabela a seguir apresenta o comportamento da reação genérica: $2A_{(aq)} + B_{(aq)} \rightleftharpoons C_{(aq)} + 2D_{(aq)}$

Componente	Concentração inicial (mol/L)	Concentração no equilíbrio (mol/L)
A	2,0	1,0
B	1,5	1,0
C	—	—
D	—	—

a) Encontre as concentrações iniciais e no equilíbrio de C e D com base nos dados da tabela.

b) Escreva a expressão de K_c para a reação.

c) Encontre e interprete o valor numérico de K_c .

2. Defina e exemplifique o Princípio de Le Chatelier.

3. Cite os fatores que deslocam o equilíbrio químico das reações reversíveis. Comente como ocorre o deslocamento para cada fator.

4. Considere a seguinte reação de dissociação do gás iodeto de hidrogênio: $2 HI_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + I_{2(g)}$. A reação é realizada em um recipiente fechado. Inicialmente, 2,0 mols de HI são introduzidos no recipiente. Após atingir o estado de equilíbrio, verifica-se que 0,4 mols de H_2 estão presentes.

a) Determine o valor numérico de K_c para essa reação.

b) Determine a expressão de K_p para essa reação.

c) O que aconteceria com o equilíbrio químico de fosse reduzido a pressão do sistema.

5. Elabore um gráfico que represente a redução da concentração dos reagentes, aumento da concentração dos produtos, seguido pelo estado de equilíbrio químico para uma reação química genérica.

6. A chuva ácida é um fenômeno ambiental causado pela liberação de dióxidos de enxofre (SO_2) e óxidos de nitrogênio (NO_x) na atmosfera, que reagem com a água para formar ácidos fortes como o ácido sulfúrico (H_2SO_4) e o ácido nítrico (HNO_3). Suponha que uma amostra de chuva ácida tenha uma concentração de íons hidrogênio (H^+) de $1,0 \times 10^{-3}$ mol/L.

a) qual o pH dessa amostra?

b) qual o pOH dessa amostra?

c) qual a concentração de íons OH^- proveniente do NaOH seria, equivalentemente, necessário para neutralizar essa amostra de água?