

Questão 5: Calcule o K_c da reação $2 \text{H}_{2(g)} + \text{S}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{S}_{(g)}$ a 750°C , sabendo que num recipiente de 90 L de capacidade estão em equilíbrio 13,7 g de hidrogênio, $9,2 \times 10^{-3}$ g de enxofre e 285,6 g de sulfidreto.

Resposta: $K_c = 9,3 \times 10^5$

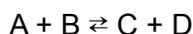
Questão 6: Para o sistema representado pela equação: $\text{CO}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$, K_c vale 0,64 a 900 K. Suponha que comecemos com CO_2 e H_2 , ambos a uma concentração de $0,100 \text{ mol L}^{-1}$. Quando o sistema alcança o equilíbrio, quais são as concentrações dos produtos e reagentes?

Resposta: $[\text{H}_2] = [\text{CO}_2] = 0,055 \text{ mol L}^{-1}$; $[\text{CO}] = [\text{H}_2\text{O}] = 0,044 \text{ mol L}^{-1}$

Questão 7: Para o sistema representado pela equação: $\text{H}_{2(g)} + \text{Br}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{HBr}_{(g)}$, K_c vale 0,049, a temperatura de 575°C . Suponha que comecemos a reação com 1 mol de H_2 e 2 mol de Br_2 , em um recipiente de 10 L de capacidade. Quando o sistema alcançar o equilíbrio, quais serão as concentrações dos produtos e dos reagentes?

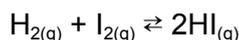
Resposta: $[\text{H}_2] = 0,086 \text{ mol L}^{-1}$; $[\text{Br}_2] = 0,186 \text{ mol L}^{-1}$; $[\text{HBr}] = 0,028 \text{ mol L}^{-1}$

Questão 8: Considerando que a constante de equilíbrio para a reação abaixo é 10, calcule ΔG e ΔG° para a reação de equilíbrio a 27°C



Resposta: $\Delta G^0 = - 5,74 \text{ KJ mol}^{-1}$ $\Delta G = 0$

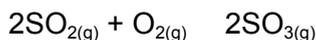
Questão 9: A 490°C , o valor da constante de equilíbrio, K_p , é 45,9 para a reação:



Calcule o valor de ΔG° para a reação na temperatura proposta.

Resposta: $\Delta G^0 = - 24,27 \text{ KJ mol}^{-1}$

Questão 10: Numa das etapas da obtenção industrial do ácido sulfúrico ocorre a transformação do dióxido de enxofre em trióxido de enxofre, de acordo com a equação:

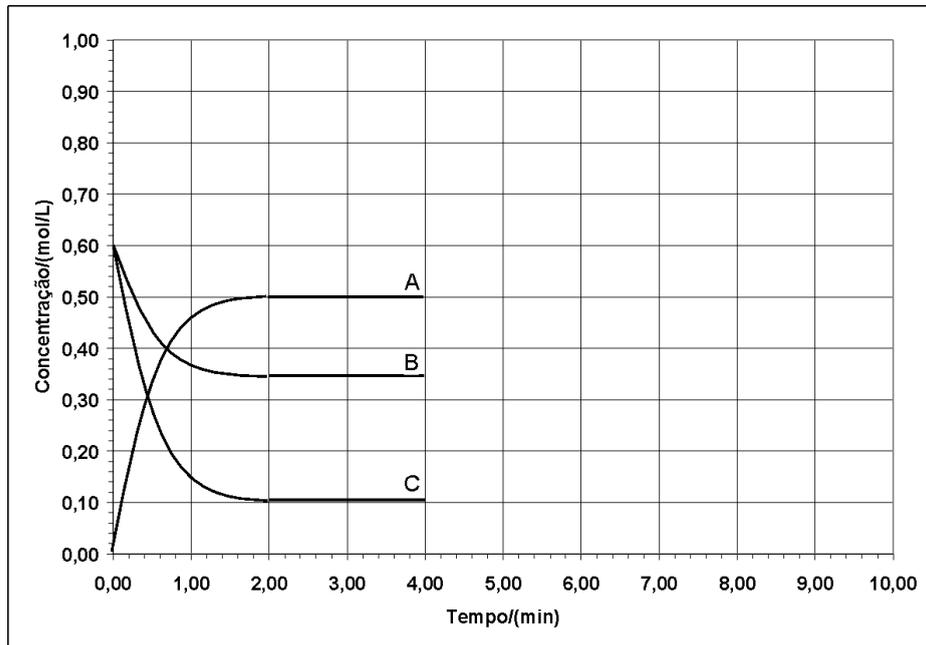


Medindo-se as concentrações dos componentes da reação à temperatura da reação constante em função do tempo, obtém-se o gráfico ao lado.

Pede-se:

- Identifique as substâncias A, B e C. Comente sua resposta.
- Em quanto tempo de reação o estado de equilíbrio é alcançado? Justifique
- Escreva a expressão da constante de equilíbrio em função das concentrações molares (K_c).

d) A partir do gráfico, estime o valor de K_c .



Resposta: a) $A = \text{SO}_3$; $B = \text{O}_2$ e $C = \text{SO}_2$; b) $t = 2,00$ min; c) $K_c = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 [\text{O}_2]}$; d) $K_c = 71,43$