

Exercícios

- Qual a Concentração de íons sulfato formados em uma solução de 1 litro com 0,1 mol de BaSO_4 ($K_s = 1,0 \times 10^{-10}$)?
A. $1,0 \times 10^{-2}$ B. $1,0 \times 10^{-3}$ C. $1,0 \times 10^{-4}$ D. $1,0 \times 10^{-5}$
E. $1,0 \times 10^{-6}$
- Qual a Concentração de íons sulfato formados em uma solução de 1 litro com 1 mol de $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ($K_s = 1,0 \times 10^{-25}$)?
A. $1,0 \times 10^{-6}$ B. $1,0 \times 10^{-5}$ C. $1,0 \times 10^{-4}$ D. $1,0 \times 10^{-3}$
E. $1,0 \times 10^{-2}$

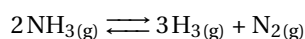
- Uma reação química atinge o equilíbrio químico quando:
 - ocorre simultaneamente nos sentidos direto e inverso.
 - as velocidades das reações direta e inversa são iguais.
 - os reagentes são totalmente consumidos.
 - a temperatura do sistema é igual à do ambiente.
 - a razão entre as concentrações de reagentes e produtos é unitária.

- Escreva a expressão da constante de equilíbrio em termos de concentração (K_c) dos seguintes equilíbrios:

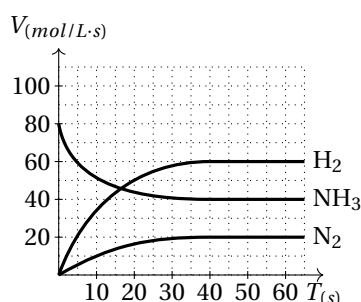
- $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(g)}$
- $\text{PCl}_{5(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$
- $4\text{HCl}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} + 2\text{Cl}_{2(g)}$
- $\text{C}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + \text{H}_{2(g)}$
- $\text{Mg}_{(s)} + 2\text{H}^+_{(aq)} \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+}_{(aq)} + \text{H}_{2(g)}$
- $\text{CrO}_4^{2-}_{(aq)} + 2\text{H}^+_{(aq)} \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

- Em determinadas condições de temperatura e pressão, existe 0,5 mol/L de N_2O_4 em equilíbrio com 2 mol/L de NO_2 , segundo a equação $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(g)}$. Qual o valor da constante (K_c) desse equilíbrio, nas condições da experiência?

- São colocados 8,0 mol de amônia num recipiente fechado de 5,0 litros de capacidade. Acima de 450°C , estabelece-se, após algum tempo, o equilíbrio:



Sabendo que a variação do número de mol dos participantes está registrada no gráfico, podemos afirmar que, nestas condições, a constante de equilíbrio, K_c , é igual a:



- Considere a seguinte equação de oxi-redução:

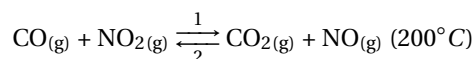


A constante de equilíbrio desta reação é igual a $2,0 \times 10^{11}$.

- Escreva a expressão que representa a constante de equilíbrio.

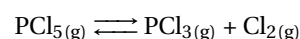
- calcule a concentração de íons Ce^{4+} que existe em equilíbrio em uma solução cuja a concentração de Ce^{3+} é 0,1 mol/L, de Fe^{3+} é 0,1 mol/L e de Fe^{2+} é 0,1 mol/L.

- Dois mol de $\text{CO}_{(g)}$ reagem com dois mol de $\text{NO}_{2(g)}$, conforme a equação.



Quando se estabelece o equilíbrio, verifica-se que $\frac{3}{4}$ de cada um dos reagentes foram transformados em $\text{CO}_{2(g)}$ e $\text{NO}_{(g)}$. A constante de equilíbrio para a reação é:

- Num recipiente de volume constante igual a 1,00 litro, inicialmente evacuado, foi introduzido 1,00 mol de pentacloreto de fósforo gasoso e puro. O recipiente foi mantido a 250°C e no equilíbrio final foi verificada a existência de 0,47 mol de gás cloro. Qual será o valor aproximado da constante de equilíbrio (K_c) estabelecido dentro do cilindro? Considere a seguinte equação química:





10. O equilíbrio gasoso $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ apresenta, a uma dada temperatura, constante de equilíbrio $K_C = 2$. Nesta temperatura foram feitas duas misturas diferentes, A e B, cada uma acondicionada em recipiente fechado, isolado e distinto. As

condições iniciais estão mostradas abaixo:

1. mistura A $\text{NO}_2 = 2 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ $\text{N}_2\text{O}_4 = 2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$
 2. mistura B $\text{NO}_2 = 2 \times 10^{-1} \text{ mol/L}$ $\text{N}_2\text{O}_4 = 1 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$
- a. Efetue os cálculos necessários e conclua se a mistura A se encontra ou não em situação de equilíbrio.
 - b. Efetue os cálculos necessários e conclua se a mistura B se encontra ou não em situação de equilíbrio.

11.