

Resolução das atividades complementares



Química

Q35 – Deslocamento do equilíbrio

p. 16

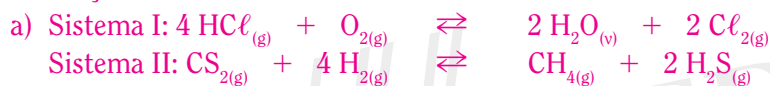
1 (Unesp-SP) Há dois sistemas gasosos em equilíbrio, cujas constantes de equilíbrio são dadas pelas expressões (I) e (II) a seguir:



Nessas condições:

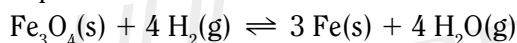
- escreva a equação química para cada um dos sistemas em equilíbrio.
- qual será o efeito do aumento de pressão sobre cada um dos sistemas? Justifique.

Resolução:



- b) Sistema I: o aumento de pressão desloca o equilíbrio no sentido da formação dos produtos: há 5 mol de reagentes gasosos e 4 mol de produtos gasosos (contração de volume).
Sistema II: o aumento de pressão desloca o equilíbrio no sentido da formação dos produtos: há 5 mol de reagentes gasosos e 3 mol de produtos gasosos (contração de volume).

2 (Unesp-SP) Considerar o equilíbrio:



a 150 °C em recipiente fechado.

Escrever a expressão da constante de equilíbrio da reação.

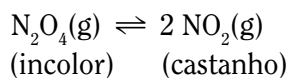
Prever, justificando, qual será o efeito da adição ao sistema em equilíbrio de:

- mais $\text{H}_2(\text{g})$;
- mais $\text{Fe}(\text{s})$;
- um catalisador.

Resolução:

- A adição de $\text{H}_{2(g)}$ (reagente) desloca o equilíbrio para a direita (sentido da formação dos produtos).
- O $\text{Fe}_{(s)}$ não faz parte das substâncias envolvidas no cálculo da constante de equilíbrio dessa reação. Essa substância, portanto, não desloca o equilíbrio.
- O catalisador só faz o equilíbrio ser atingido em menos tempo, porém, não desloca o equilíbrio em nenhum sentido.

3 (Fatec-SP) Para o sistema em equilíbrio:



são dados os valores de K_c a diferentes temperaturas:

	0 °C	50 °C	100 °C
K_c	$3,8 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-2}$	0,36

Sobre esse equilíbrio é correto afirmar que:

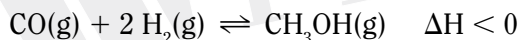
- a) a formação de NO_2 é processo exotérmico.
- b) a cor castanha do NO_2 se intensifica pelo aumento de pressão.
- c) a cor do NO_2 se enfraquece pela elevação da temperatura.
- d)** os valores de K_c informam que a concentração de N_2O_4 é maior a 0 °C.
- e) quando 0,2 mol de N_2O_4 se transforma, é produzido 0,2 mol de NO_2 .

Resolução:

$$K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]}$$

A 0 °C a constante de equilíbrio, K_c , tem o menor valor. Nessa temperatura, portanto, o equilíbrio está mais deslocado para a esquerda (maior concentração de N_2O_4 e menor concentração de NO_2).

4 (FEI-SP) O metanol, apesar de tóxico, é muito importante em laboratórios, indústrias e também como combustível. Pode ser sintetizado a partir de monóxido de carbono e gás hidrogênio através da reação de equação:



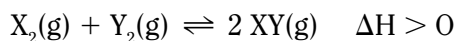
O rendimento na produção de álcool é favorecido:

- a) a baixas pressões.
- b) a altas temperaturas.
- c)** pelo aumento da concentração de H_2 .
- d) pela adição de catalisador.
- e) pela diminuição da concentração de CO.

Resolução:

Aumentando-se a concentração de $\text{H}_{2(\text{g})}$ (reagente), o equilíbrio se desloca no sentido da formação do produto (metanol).

5 (UEL-PR) Considere a reação:



que contém, em equilíbrio químico,

$$[\text{X}_2] = 0,22 \text{ mol/L} \quad [\text{Y}_2] = 0,22 \text{ mol/L} \quad [\text{XY}] = 1,56 \text{ mol/L}$$

O equilíbrio pode ser deslocado no sentido da formação de $\text{XY}(\text{g})$ pela:

- a) introdução de um catalisador.
- b) elevação da temperatura.
- c) diminuição da pressão.
- d) elevação da pressão.
- e) remoção de $\text{X}_2(\text{g})$.

Resolução:

A reação endotérmica abaixo:



desloca-se no sentido da formação de XY pelo aumento da temperatura.