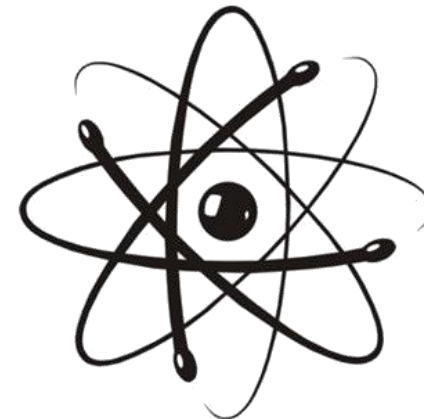


Deslocamento do Equilíbrio (I)

Prof. Francis Isotton
Química



Deslocamento do Equilíbrio (I)

A maior parte dos processos químicos industriais é realizada em sistemas fechados e, por isso, as concentrações de cada substância presente no equilíbrio permanecem inalteradas, fazendo o rendimento dessas reações ser prejudicado.

Entretanto, qualquer fator externo que altere as condições que mantêm o equilíbrio estabelecido gera, como consequência, um desequilíbrio da reação, fazendo as velocidades v_1 e v_2 tornarem-se provisoriamente diferentes até se atingir um novo equilíbrio, no qual as concentrações dos reagentes e produtos são modificadas em relação aos valores originais.

Deslocamento do Equilíbrio (I)

Para aprimorar essa situação no que diz respeito ao rendimento da reação, faz-se uso do "princípio de Le Chatelier" ou "princípio da fuga ante a força", enunciado em 1884, no qual Le Chatelier, tratando dos deslocamentos de equilíbrio, afirmou que o equilíbrio químico é deslocado para a direção contrária à direção na qual a força é exercida:

“Quando uma força externa age sobre um sistema em equilíbrio, este se desloca, procurando anular a ação da força aplicada.”

Fatores que deslocam o Equilíbrio

Concentração



↑ [H₂] Deslocamento p/direita

↓ [N₂] Deslocamento p/esquerda

↑ [NH₃] Deslocamento p/esquerda

Fatores que deslocam o Equilíbrio

Concentração

Aumento da concentração dos reagentes sempre favorece produtos.

Aumento da concentração dos produtos sempre favorece reagentes.

Diminuir a concentração dos reagentes sempre favorece reagentes.

Diminuir a concentração dos produtos sempre favorece produtos.

Pressão

Aumento da pressão sempre favorece o membro de menor volume.



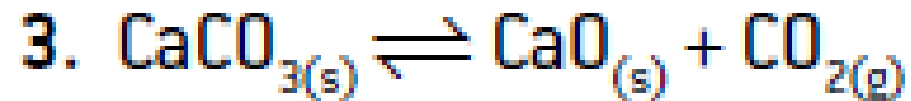
4,0 Volumes

2,0 Volumes

↑ Pressão ↓ Volume Desloca p/ direita

Deslocamento do Equilíbrio (I)

Indique em qual das reações a seguir o aumento de pressão deslocará o equilíbrio para a direita.



a. 1, 2, 3

b. 1, 2

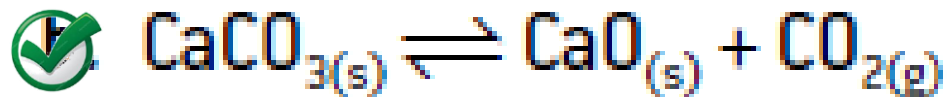
c. 1, 3

d. 2, 3

e. Todas as reações estarão deslocadas para a esquerda

Deslocamento do Equilíbrio (I)

As opções a seguir se referem a equilíbrios químicos que foram estabelecidos dentro de cilindros providos de êmbolo. Se o volume interno em cada cilindro for reduzido à metade, a temperatura permanecendo constante, em qual das opções a seguir o ponto de equilíbrio será alterado?



Deslocamento do Equilíbrio (I)

Um sistema está em equilíbrio quando todas as suas propriedades são as mesmas em todos os seus pontos e não variam com o tempo.

Observe o equilíbrio químico:



Sobre o equilíbrio químico apresentado, pode-se afirmar que

- diminuindo a quantidade de $\text{NH}_{3(g)}$, o equilíbrio se desloca para a esquerda.
- aumentando a quantidade de $\text{H}_{2(g)}$, o equilíbrio se desloca para a direita.
- diminuindo a quantidade de $\text{N}_{2(g)}$, o equilíbrio se desloca para a direita.



aumentando ou diminuindo as quantidades das espécies químicas dessa equação, o equilíbrio não se altera.

Módulo 47

923, 924, 925,

927, 930.

Agenda 2020