

Equilíbrio Químico:

1) Em relação ao equilíbrio químico são elaboradas as seguintes informações.

I) Toda a reação reversível em sistema fechado tende ao equilíbrio.

II) O equilíbrio é atingido no instante que a velocidade da reação direta passa a ser igual a velocidade da reação inversa.

III) Necessariamente as concentrações molares dos reagentes e produtos são iguais ao atingir o equilíbrio químico.

IV) As concentrações molares dos reagentes e produtos permanecem constante quando atingido o equilíbrio químico.

V) O equilíbrio químico é considerado equilíbrio dinâmico, pois após atingir o equilíbrio continuará existindo reações.

VI) A presença de um catalisador, não altera o equilíbrio.

Estão CORRETAS as informações:

a) todas

b) apenas as informações I e II

c) apenas as informações I, II e III

d) I,II,IV,VeVI

e) Apenas a informação III

2) A expressão da constante de equilíbrio para a reação

$\text{CaCO}_3(\text{s}) \leftrightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ é:

a) $K_c = [\text{CaO}] \cdot [\text{CO}_2] / [\text{CaCO}_3]$

b) $K_c = [\text{CaO}] \cdot [\text{CO}_2]$

c) $K_c = [\text{CO}]^2$

d) $K_c = [\text{CO}_2]$

e) $K_c = 1 / [\text{CO}_2]$

3) Em relação ao sistema em equilíbrio:

$\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \leftrightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g})$ Sabendo que, nesse equilíbrio, a determinada temperatura, as pressões parciais dos componentes são: $P_{\text{N}_2}(\text{g}) = 2,0 \text{atm}$, $P_{\text{H}_2}(\text{g}) = 1,0 \text{atm}$, $P_{\text{NH}_3}(\text{g}) = 4,0 \text{atm}$.

I) Escreva a expressão de equilíbrio em função da concentração e em função da pressão.

II) Determine o valor da constante de equilíbrio em função da pressão.

4) A expressão da constante de equilíbrio para a reação $2\text{NO}_2(\text{g}) \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ é:

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

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

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

d) $K_c = [\text{N}_2\text{O}_4]$

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

5) A expressão da constante de equilíbrio para a reação $\text{CaCO}_3(\text{s}) \leftrightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ é:

a) $K_c = [\text{CaO}] \cdot [\text{CO}_2] / [\text{CaCO}_3]$

b) $K_c = [\text{CaO}] \cdot [\text{CO}_2]$

c) $K_c = [\text{CO}]^2$

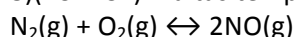
d) $K_c = [\text{CO}_2]$

e) $K_c = 1 / [\text{CO}_2]$

6) (UFF) Em um recipiente de aço inox com capacidade de 1,0 L foram colocados 0,500 mol de H_2 e 0,500 mol de I_2 . A mistura alcança o equilíbrio quando a temperatura atinge $430^\circ C$. Calcule as concentrações de H_2 , I_2 e HI na situação de equilíbrio, sabendo-se que K_C para a reação $H_2(g) + I_2(g) \leftrightarrow 2HI(g)$ é igual a 49,0 na temperatura dada.

7) Um mol de hidrogênio e um mol de iodo são misturados, a $500^\circ C$. As substâncias reagem e, após um certo tempo, chega-se a um equilíbrio, onde se constata a presença de 0,22 mol de hidrogênio residual. Qual a constante de equilíbrio K_C , nessas condições?

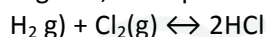
8)(FUVEST) A altas temperatura, N_2 reage com O_2 produzindo NO , um poluente atmosférico:



À temperatura de 2000 Kelvins, a constante de equilíbrio acima é igual a $4,0 \times 10^{-4}$. Nesta temperatura, se as concentrações de equilíbrio de N_2 e O_2 forem, respectivamente $2,0 \times 10^{-3}$ e $1,0 \times 10^{-3}$ mol/L, qual será a de NO em mol/l?

9) Colocando-se 10 mol de $H_2O(g)$ e 8 mol de $CO(g)$, em condições de reagir, num recipiente fechado, obtém-se a reação: $H_2O(g) + CO(g) \leftrightarrow CO_2(g) + H_2(g)$. Quando o equilíbrio é alcançado, verifica-se a presença de 2 mol de $H_2(g)$. Qual é o valor da constante de equilíbrio?

10) Em um recipiente com 1,0L de capacidade foram colocados 4 mol de H_2 e 4 mol de Cl_2 , ambos gasosos. Em seguida, o recipiente foi aquecido a um temperatura T , em que se estabeleceu o equilíbrio:



Determine as concentrações de todas as espécies no equilíbrio, sabendo que na temperatura T o $K_C = 0,25$.

Gabarito

1) Letra d

2) Letra d

3) a) $K_C = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] \cdot [H_2]^3}$
 $K_p = \frac{p(NH_3)^2}{p(N_2) \cdot p(H_2)^3}$

b) 8 atm^{-2}

4) Letra a

5) Letra d

6) 0,11; 0,11; 0,78

7) 50,28

8) 4×10^{-5}

9) 0,083

10) 3,2; 3,2; 1,6