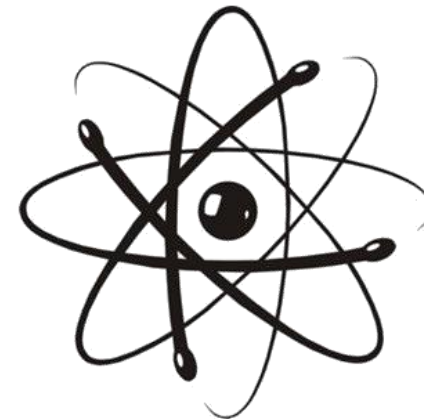


Constante de Equilíbrio (Kc)

Prof. Francis Isotton
Química



Constante de Equilíbrio (Kc)

O equilíbrio químico ocorre quando, em uma reação reversível, as velocidades das reações direta e inversa são iguais. Uma vez atingido o estado de equilíbrio, as concentrações de reagentes e produtos permanecem constantes.

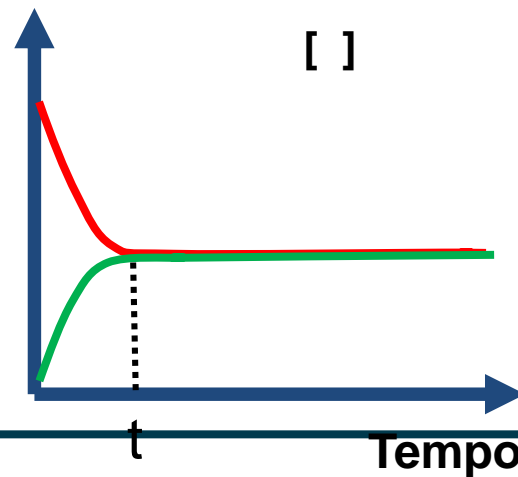
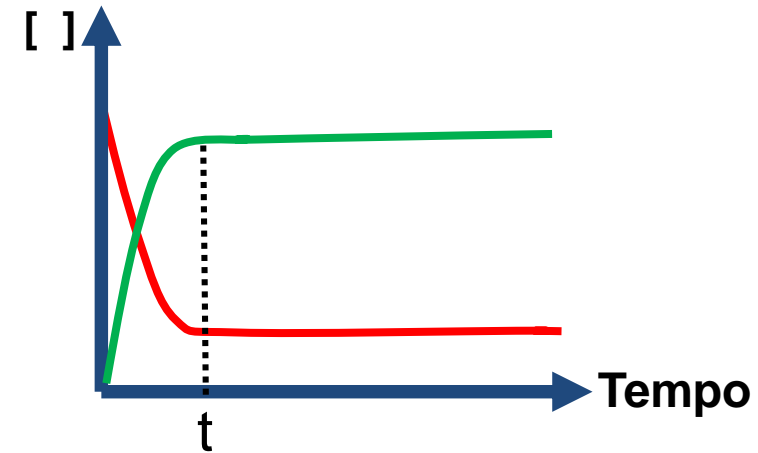
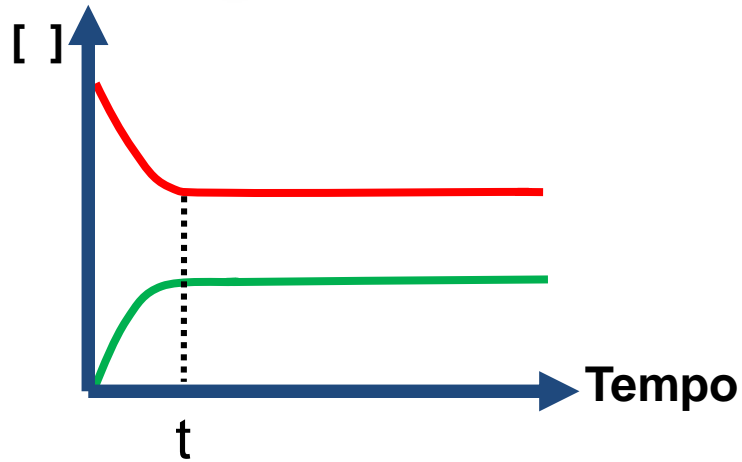


Condições para ocorrência do Equilíbrio:

- O sistema se encontre num recipiente fechado;
- A temperatura permaneça constante.

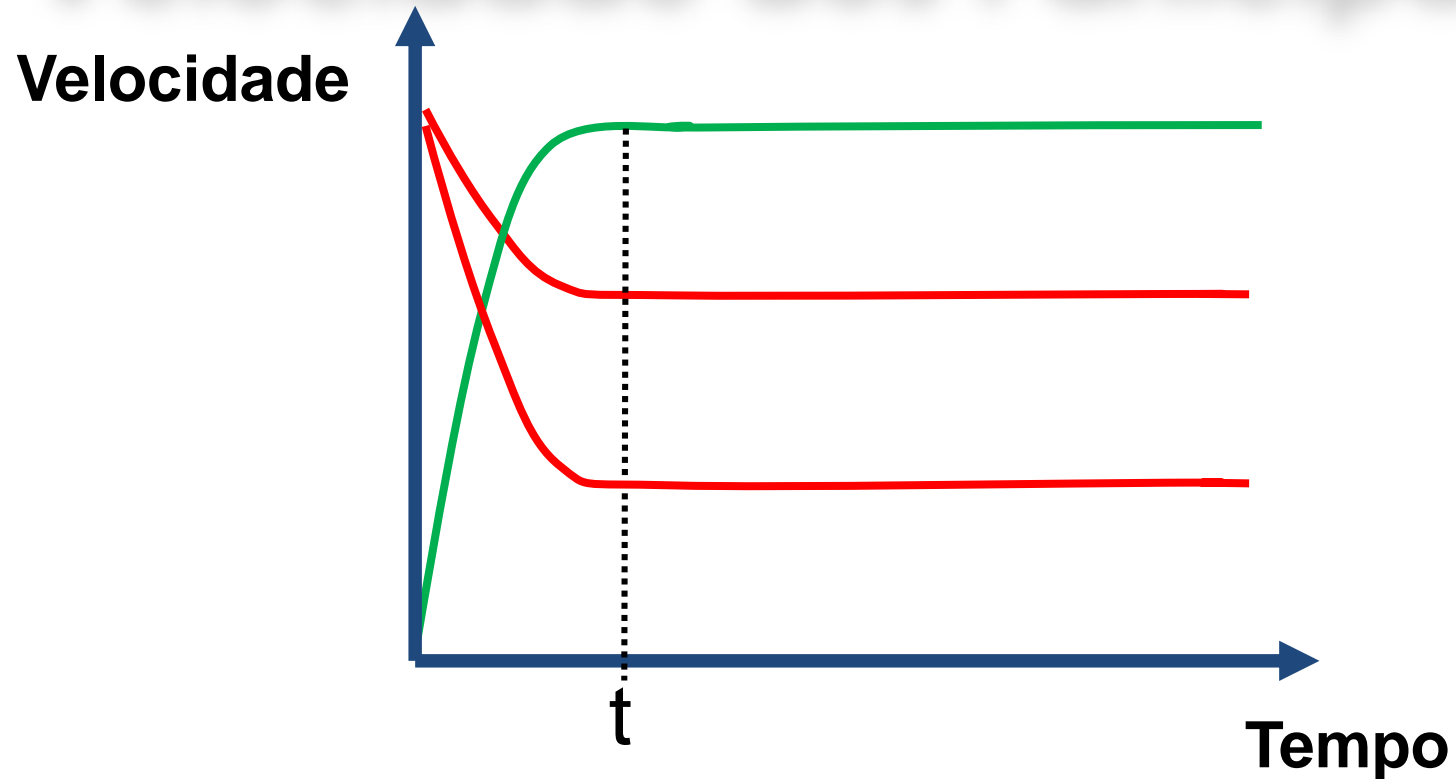
Constante de Equilíbrio (Kc)

Comportamento Gráfico



Constante de Equilíbrio (Kc)

Velocidade dos Participantes



Constante de Equilíbrio (Kc)

A constante de equilíbrio Kc é a razão das concentrações molares dos produtos e das concentrações molares dos reagentes, todas elevadas aos seus devidos coeficientes:

$$K_c = \frac{[\text{produtos}]}{[\text{reagentes}]}$$

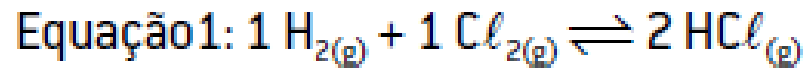
É um indicativo de rendimento da reação: Quanto maior o valor da constante Kc, maior é a concentração de produtos, maior é o rendimento.

Conversão de Kc em Kp: **$K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$**

Constante de Equilíbrio (Kc)

Equilíbrio Homogêneo:

Exemplos



$$K_{c_1} = \frac{[\text{HCl}]^2}{[\text{H}_2]^1 \cdot [\text{Cl}_2]^1}$$

Equilíbrio Heterogêneo

Exemplos



$$K_{c_1} = [\text{CO}_2]$$

Constante de Equilíbrio (Kc)

Questão 01) A constante de equilíbrio (K), a 100°C, para o sistema gasoso representado a seguir, é menor que um ($K < 1$).

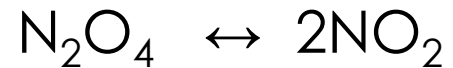


a) Escreva a expressão da constante de equilíbrio em função das pressões parciais dos gases envolvidos.

b) Em um recipiente previamente evacuado, a 100°C, são misturados 1,0 mol de cada um dos três gases anteriores. Após algum tempo, o sistema atinge o equilíbrio. Como se alterou (aumentou, diminuiu ou permaneceu constante) a concentração de cada um dos três gases em relação à concentração inicial?

Constante de Equilíbrio (Kc)

Questão 02) N_2O_4 e NO_2 , gases poluentes do ar, encontram-se em equilíbrio, como indicado:



Em uma experiência, nas condições ambientes, introduziu-se 1,50 mol de N_2O_4 em um reator de 2,0 litros. Estabelecido o equilíbrio, a concentração de NO_2 foi de 0,060 mol/L. Qual o valor da constante Kc, em termos de concentração, desse equilíbrio?

- a) $2,4 \times 10^{-3}$
- b) $4,8 \times 10^{-3}$
- c) $5,0 \times 10^{-3}$
- d) $5,2 \times 10^{-3}$
- e) $8,3 \times 10^{-2}$

Constante de Equilíbrio (Kc)

O equilíbrio químico pode ser descrito por relações matemáticas, e por meio de equações é possível analisar o comportamento da reação. A reação entre o gás nitrogênio e o gás hidrogênio na formação do gás amônia pode ser descrito pela equação a seguir.



Sabendo-se que a concentração do N_2 é igual a 0,30 mol/L e do NH_3 é igual a 0,70 mol/L, e que a constante de equilíbrio é igual a 7,56 mol/L, marque a opção que indica o valor da concentração, aproximadamente, de H_2 .

- a. 0,20 mol/L
- b. 0,30 mol/L
- c. 0,60 mol/L
- d. 0,70 mol/L
- e. 0,10 mol/L



Módulo 44

862, 865, 866,

868, 872.

Agenda 2020