

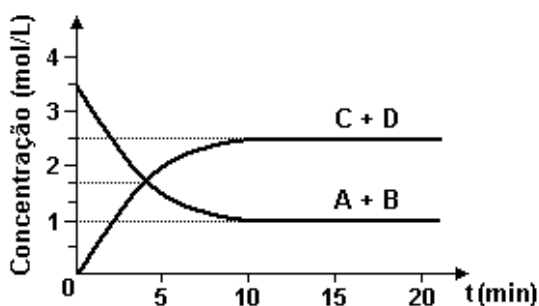


Equilíbrio Químico

- ❖ É a condição na qual as concentrações de reagentes e produtos param de reagir com o tempo com temperatura constante.



Constante de equilíbrio



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

$$K_c = \frac{[C]^c \times [D]^d \dots}{[A]^a \times [B]^b \dots}$$

$$K_p = \frac{p^c C \times p^d D \dots}{p^a A \times p^b B \dots}$$

Importante: a constante de equilíbrio é exclusiva para substâncias líquidas e gasosas. Se os componentes são gases ideais utilizar a constante de equilíbrio de pressão (K_p) com pressão em atm ou bar.

Princípio de Le Châtelier

Se um sistema em equilíbrio é perturbado por variação de pressão, temperatura ou constante de um dos componentes, o sistema deslocará para “neutralizar” a perturbação.

[] – aumento reagentes – o equilíbrio desloca para o sentido direto

aumento produto – desloca para o sentido inverso

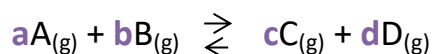
P – aumenta – desloca no sentido de menor volume

T – aumenta – desloca no sentido da reação endotérmica



Quociente de reação

Equação utilizada antes ou depois do equilíbrio químico:



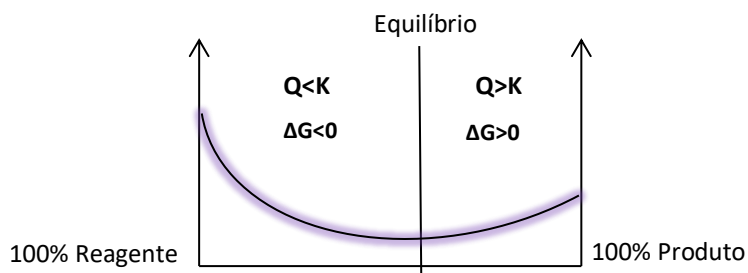
$$Q = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

$Q = K$ Equilíbrio

$Q > K$ favorece a formação de reag;

$Q < K$ favorece a formação de prod.

Relação entre K, Q e ΔG



$$\Delta G_r = \Delta G_r^\circ + RT \ln Q \quad \text{Fora do eq.}$$

$$\Delta G_r^\circ = -RT \ln K \quad \text{No eq.}$$