

Cinética Química

Parte da química que estuda a velocidade das reações e todos os fatores que alteram as velocidades das reações, assim como: temperatura, superfície de contato, concentração dos reagentes, catalisadores e inibidores.

Velocidade Média das Reações:

$$V_m = \frac{\Delta[\text{sub.}]}{\Delta T} \longrightarrow [\text{] de massa, n}^\circ \text{ de mol, \%}$$

Fatores que alteram a Velocidade das Reações

1) Superfície de contato

Quanto maior a superfície de contato entre os reagentes, maior a velocidade da reação. Sólidos pulverizados provocam reações mais rápidas.

2) Temperatura

Aumento da temperatura, aumenta a energia cinética das moléculas, o que implica um maior número de choques efetivos, aumentando a velocidade da reação.

Regra de Van't Hoff: um acréscimo de 10°C na temperatura pode dobrar a velocidade da reação.

Ex: reação à 25°C apresenta uma velocidade de 2 mols/L.s, esta mesma reação apresentará a 35°C uma velocidade de 4mol/L.s.

3) Catalisador

Velocidade da reação sem ser consumida, diminuindo a energia de ativação, criando um novo caminho para a reação.

4) Concentração dos reagentes:

Quanto maior a concentração dos reagentes, maior a velocidade da reação.

A velocidade de uma reação elementar (ocorre em apenas uma etapa) é diretamente proporcional ao produto das concentrações dos reagentes, elevada a seus respectivos coeficientes.

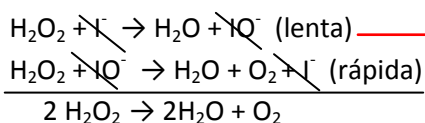


$$V = K [A]^a \cdot [B]^b$$

a + b = ordem global da reação

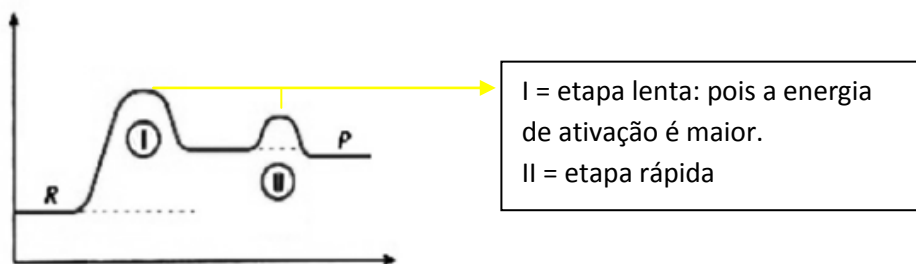
V = velocidade
K = constante cinética
A e B = reagente
C = produto

Determine a equação(lei) da velocidade para reação global:



A etapa lenta é determinante no processo: $V = K \cdot [\text{H}_2\text{O}_2] \cdot [\text{I}^-]$

Gráfico



Condições para uma Reação ocorrer:

1) Afinidade química entre os reagentes.

Os gases nobres têm baixa afinidade química para com outras substâncias”.

2) Colisões (choques) entre as partículas “átomos, moléculas, íons” que sejam eficazes, ou seja, que sejam capazes de promover as rupturas das ligações iniciais e permitir que haja formações de novas substâncias.

Condições para choques efetivos:

- Energia cinética para as partículas
- Orientação espacial favorável (praticamente frontal).
- Energia de ativação, que é a energia mínima necessária para romper as ligações iniciais, levando os reagentes ao complexo ativo.

“Normalmente as reações entre gases são mais rápidas que entre líquidos e muito mais rápidas que entre sólidos”.