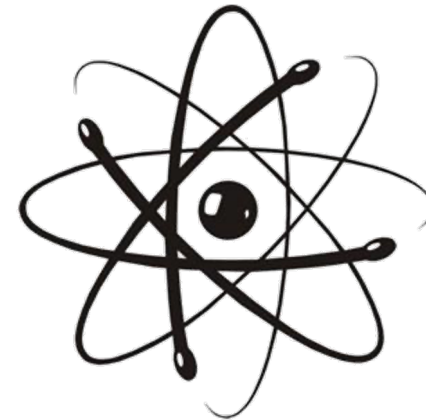


Cinética Química

Prof. Francis Isotton
Química

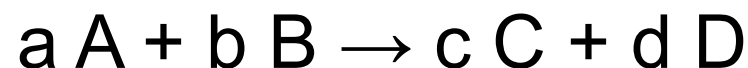


Cálculo da Velocidade Média

A velocidade média de um componente da reação é calculada pela variação da **quantidade/concentração** em relação à variação de **tempo** dada pela fórmula:

$$V_x = \frac{\Delta \text{Quantidade}}{\Delta \text{Tempo}}$$

A velocidade média da reação é calculada pela expressão:



$$\left| v_m = -\frac{1}{a} \cdot \frac{\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{1}{b} \cdot \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{1}{c} \cdot \frac{\Delta[C]}{\Delta t} = \frac{1}{d} \cdot \frac{\Delta[D]}{\Delta t} \right|$$

Cinética Química

Considere a reação de decomposição do pentóxido de dinitrogênio:



Considerando que a velocidade de desaparecimento do pentóxido de dinitrogênio seja de $6 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, assinale a alternativa que apresenta o valor correto para a velocidade de aparecimento NO_2 expressa em $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$.

- a. $18 \cdot 10^{-3}$
- b. $24 \cdot 10^{-3}$
- c. $6 \cdot 10^{-3}$
- d. $12 \cdot 10^{-3}$

Cinética Química

A velocidade média da reação $a A + b B \rightarrow c C + d D$ pode ser definida pela seguinte expressão:

$$v_m = -\frac{1}{a} \cdot \frac{\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{1}{b} \cdot \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{1}{c} \cdot \frac{\Delta[C]}{\Delta t} = \frac{1}{d} \cdot \frac{\Delta[D]}{\Delta t}$$

Considere agora a reação de decomposição da água oxigenada.



A tabela fornece as concentrações, em mol por litro, da água oxigenada, em função do tempo da reação.

t (min)	0	10	20	30
$[\text{H}_2\text{O}_2]$ (mol · L ⁻¹)	0,80	0,50	0,30	0,20

Cinética Química

t (min)	0	10	20	30
[H ₂ O ₂] (mol · L ⁻¹)	0,80	0,50	0,30	0,20

Com base nas informações, é correto afirmar:

01. A velocidade média da reação é constante em todos os intervalos de tempo considerados.
02. No intervalo de tempo entre 20 e 30 minutos, a velocidade média de formação do gás oxigênio é $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.

Cinética Química

t (min)	0	10	20	30
[H ₂ O ₂] (mol · L ⁻¹)	0,80	0,50	0,30	0,20

- 04.** Em valores absolutos, a velocidade média de decomposição da água oxigenada é igual à velocidade média de formação da água, qualquer que seja o intervalo de tempo considerado.
- 08.** Entre 0 e 10 minutos, a velocidade média da reação, definida pela expressão I, é de $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.

Cinética Química

t (min)	0	10	20	30
[H ₂ O ₂] (mol · L ⁻¹)	0,80	0,50	0,30	0,20

16. No intervalo de 10 a 20 minutos, a velocidade média de decomposição da água oxigenada é de $0,30 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.
32. A velocidade média, definida pela expressão I, é sempre um número positivo.