

CINÉTICA QUÍMICA

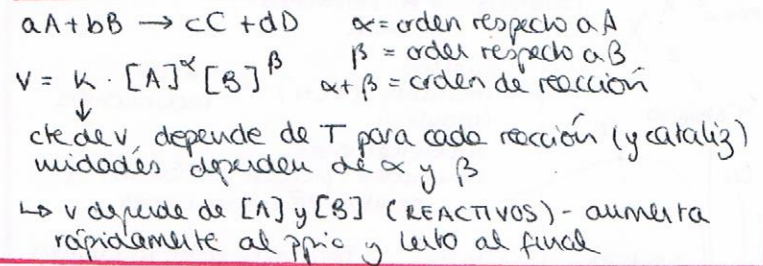
$$v_{media} = \frac{\Delta []}{t} \quad \left\{ \frac{\text{mol}}{\text{Ls}} \right\}$$

$$aA \rightarrow bB$$

$$v = -\frac{1}{a} \frac{\Delta [A]}{\Delta t} = \frac{1}{b} \frac{\Delta [B]}{\Delta t}$$



Ecuación de velocidad (experimental)



ORDEN 0 $v = k[A]^0$

$$v = -\frac{d[A]}{dt} = k \quad \int_{A_0}^A d[A] = -\int_0^t k dt \Rightarrow [A] - [A_0] = -kt$$

$$[A] = [A]_0 - kt$$

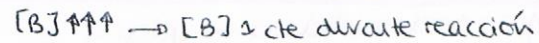
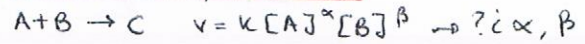
$$\text{Si } [A] = \frac{[A]_0}{2} \Rightarrow t = t_{1/2}$$

$$T_{1/2} = \frac{[A]_0}{2k}$$

$$v_i \text{ (instantánea)} = -a \frac{d[A]}{dt} = b \frac{d[B]}{dt}$$

$$T_{1/2} \text{ (vida media)} = t \text{ q tarda el reactivo en disminuir su } [] \text{ a } 1/2$$

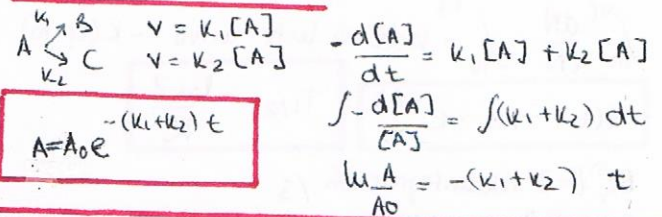
Reacciones de pseudoorden



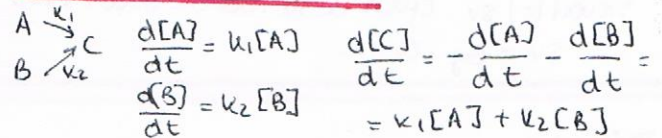
$$v = \frac{k[B]^\beta [A]^\alpha}{cte} \quad \text{Exp. representar}$$

$f(t) = A \rightarrow \rightarrow 0.0$
 $f(t) = \ln A \rightarrow \rightarrow 0.4$
 $f(t) = \frac{1}{A} \rightarrow \rightarrow 0.2$

REACCIONES PARALELAS



REACCIONES CON = PRODUCTO



ORDEN 1 $v = k[A]$

$$v = -\frac{d[A]}{dt} = k[A] \quad \int_{A_0}^A \frac{d[A]}{[A]} = -\int_0^t k dt \Rightarrow \ln A - \ln A_0 = -kt$$

$$\ln [A] = \ln [A_0] - kt$$

$$\ln \frac{[A]_0}{2[A]_0} = -kt_{1/2} \Rightarrow \ln 1 - \ln 2 = -kt_{1/2}$$

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$$

Et desintegración de isótopos reactivos

ORDEN 2 $v = k[A]^2$ o $v = k[A][B]$

$$v = -\frac{d[A]}{[A]^2} = k \quad \int_{A_0}^A \frac{d[A]}{[A]^2} = -\int_0^t k dt \Rightarrow \frac{1}{A} - \frac{1}{A_0} = kt$$

$$\frac{1}{[A]} = \frac{1}{[A_0]} + kt$$

$$T_{1/2} = \frac{1}{[A]_0 k}$$

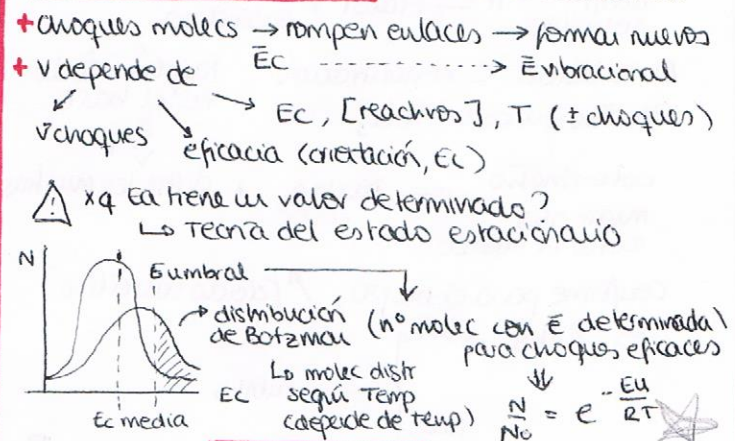
¿cómo saber el orden de una reacción? 4 métodos

- de Ecuación integrada de v
- Representar $\ln(t)$, $\ln A(t)$, $\frac{1}{A}(t)$, etc y grafica se ajusta mejor
- de vida media ($\neq$ para orden 1, 2 o 0)
- de [] iniciales (PAU)
- de v iniciales

$\rightarrow$ calcular la v en seguida para $\neq A_0$

$v = k[A]^\alpha \rightarrow \ln v = \ln k + \alpha \ln A_0$

TEORÍA DE LAS COLISIONES. molec $\pm$ bolas con Ec

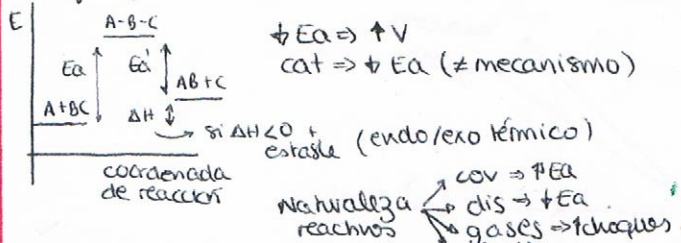


Arrhenius $k = A \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}$ (E_u) No depende de Temp

$\ln \frac{k_1}{k_2} = \frac{E_a}{R} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$ $\rightarrow$ factor de v (choques eficaces)

TEORÍA DEL ESTADO DE TRANSICIÓN (o del CA)

- + estudia ΔE_c puntuales (no mvto)
- + CA: sup molecul intermedia entre react/prod (enlaces debilitándose/nuevos formándose). $\uparrow \uparrow E \Rightarrow \uparrow \uparrow$ inestable ($t \rightarrow 0$) $\Delta E_{ca} = E_{activación}$
- + Región próxima a max de $\bar{E}$ = estado de transición



REACCIONES FOTOQUÍMICAS ($\uparrow$ Temp $\rightarrow \uparrow v$)

