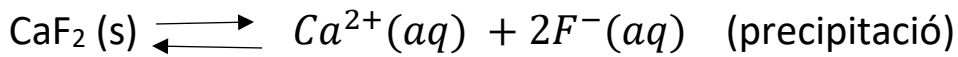


CINÈTICA QUÍMICA, VELOCITATS DE REACCIÓ:



$$K_{ps} = [\text{Ca}^{2+}][\text{F}^{-}]^2 \quad \text{el } [\text{F}^{-}] \text{ és el determinant}$$

$$\frac{[\text{F}^{-}]}{2} = [\text{Ca}^{2+}] = \text{solubilitat.}$$

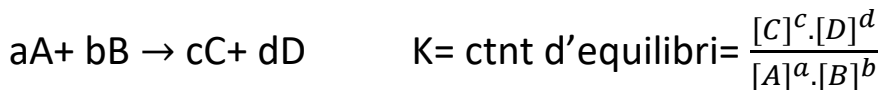


$$t=0 \quad [A] = [A]_0 \quad \text{i} \quad [B] = [B]_0$$

$$t=t' \quad [A] = [A]_0 - x \quad \text{i} \quad [B] = [B]_0 - 2x$$

tornant a la mecànica de les equacions de velocitat, tenim que
 $dx/dt = k \cdot ([A]_0 - x) \cdot ([B]_0 - 2x)^2 \quad (*)$

recordem que en àcid-base també usem els constants de velocitat "k" i segueixen el mateix criteri quan a exponents:



(*) se resol usant el mètode de les *integrals racionals*:

tenim $dx/([A]_0 - x) \cdot ([B]_0 - 2x)^2 = k \cdot dt$ llavors

$$\int \frac{dx}{(A_0 - x)(B_0 - 2x)^2} = \int k \cdot dt$$

Que resoldrem usant les integrals racionals: Escriba aquí la ecuación.

$$\begin{aligned} & \int \frac{dx}{(A_0 - x)(B_0 - 2x)^2} \\ &= \int \frac{Mdx}{([A]_0 - x)} + \int \frac{Ndx}{([B]_0 - 2x)} + \int \frac{Qdx}{([B]_0 - 2x)^2} \\ & \frac{M(B_0 - 2x)^2}{(A_0 - x)(B_0 - 2x)^2} + \frac{N(A_0 - x)(B_0 - 2x)}{(A_0 - x)(B_0 - 2x)^2} + \frac{Q(A_0 - x)}{(A_0 - x)(B_0 - 2x)^2} \\ & 1 = M(B_0 - 2x)^2 + N(A_0 - x)(B_0 - 2x) + Q(A_0 - x) \end{aligned}$$

Ara toca dilucidar M, N, Q:

$$x = A_0 : 1 = M \cdot (B_0 - 2A_0)^2 \quad M = \frac{1}{(B_0 - 2A_0)^2}$$

$$x = \frac{B_0}{2} : 1 = Q \cdot \left(A_0 - \frac{B_0}{2}\right) \quad Q = \frac{1}{\left(A_0 - \frac{B_0}{2}\right)}$$

I suposem $x = C_0$:

$$1 = \frac{1}{(B_0 - 2A_0)^2} \cdot (B_0 - 2C_0)^2 + N \cdot (A_0 - C_0)(B_0 - 2C_0) +$$

$$\frac{1}{(A_0 - 2B_0)} \cdot (A_0 - C_0)$$

$$N \cdot (A_0 - C_0)(B_0 - 2C_0) = 1 - \frac{1}{(B_0 - 2A_0)^2} \cdot (B_0 - 2C_0)^2 -$$

$$\frac{1}{(A_0 - 2B_0)} \cdot (A_0 - C_0)$$

$$N \cdot (A_0 - C_0)(B_0 - 2C_0) = 1 - \frac{(B_0 - 2C_0)^2 \cdot (A_0 - 2B_0) - (A_0 - C_0) \cdot (B_0 - 2A_0)^2}{(B_0 - 2A_0)^2 \cdot (A_0 - 2B_0)}$$

$$N \cdot (A_0 - C_0)(B_0 - 2C_0) =$$

$$\frac{(B_0 - 2A_0)^2 \cdot (A_0 - 2B_0) - (B_0 - 2C_0)^2 \cdot (A_0 - 2B_0) - (A_0 - C_0) \cdot (B_0 - 2A_0)^2}{(B_0 - 2A_0)^2 \cdot (A_0 - 2B_0)}$$

$$N = \frac{(B_0 - 2A_0)^2 \cdot (A_0 - 2B_0) - (B_0 - 2C_0)^2 \cdot (A_0 - 2B_0) - (A_0 - C_0) \cdot (B_0 - 2A_0)^2}{(A_0 - C_0)(B_0 - 2C_0)(B_0 - 2A_0)^2 \cdot (A_0 - 2B_0)}$$

Aleshores:

$$\int \frac{dx}{(A_0 - x)(B_0 - 2x)^2} = \frac{1}{(B_0 - 2A_0)^2} \cdot \log(A_0 - x) +$$

$$\frac{(B_0 - 2A_0)^2 \cdot (A_0 - 2B_0) - (B_0 - 2C_0)^2 \cdot (A_0 - 2B_0) - (A_0 - C_0) \cdot (B_0 - 2A_0)^2}{(A_0 - C_0)(B_0 - 2C_0)(B_0 - 2A_0)^2 \cdot (A_0 - 2B_0)} \cdot 2 \cdot \log(B_0 -$$

$$2x) + \frac{1}{(A_0 - 2B_0)} \cdot \frac{1}{-2} \cdot (B_0 - 2x)^{-1} + \text{constant d'integració}_1 = k \cdot t +$$

constant d'integració₂