CINÈTICA QUÍMICA, VELOCITATS DE REACCIÓ:

CaF_2 (s) $\rightleftarrows$ $Ca^{2+}(aq) + 2F^{-}(aq)$ (precipitació)

Kps= $[Ca^{2+}][F^{-}]^2$ el $[F^{-}]$ és el determinant

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

A + 2B → productes.

t= 0 [A]= $[A]_0$ i [B]= $[B]_0$

t= t' [A]= $[A]_0$-x i [B]= $[B]_0$-2x

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

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

aA+ bB → cC+ dD K= ctnt d'equilibri= $\frac{[C]^c.[D]^d}{[A]^a.[B]^b}$

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

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

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

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

$$\int \frac{dx}{(A_0 - x)(B_0 - 2x)^2} = \int \frac{Mdx}{([A]_0 - x)} + \int \frac{Ndx}{([B]_0 - 2x)} + \int \frac{Qdx}{([B]_0 - 2x)^2}$$

$$\frac{M(B_0-2x)^2}{(A_0-x)(B_0-2x)^2} + \frac{N(A_0-x)(B_0-2x)}{(A_0-x)(B_0-2x)^2} + \frac{Q(A_0-x)}{(A_0-x)(B_0-2x)^2}$$

1= $M(B_0 - 2x)^2$+ $N(A_0 - x)(B_0 - 2x)$+ $Q(A_0 - x)$

Ara toca dilucidar M, N, Q:

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

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

I suposem x= C_0 :

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

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

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

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

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

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

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

Aleshores:

$\int \frac{dx}{(A_0-x)(B_0-2x)^2} = \frac{1}{(B_0-2A_0)^2}.\log(A_0 - x) +$
$\frac{(B_0-2A_0)^2.(A_0-2B_0)-(B_0-2C_0)^2.(A_0-2B_0)-(A_0-C_0).(B_0-2A_0)^2}{(A_0-C_0)(B_0-2C_0)(B_0-2A_0)^2.(A_0-2B_0)}$ 2.log$(B_0 -$
$2x)$+ $\frac{1}{(A_0-2B_0)}.\frac{1}{-2}.(B_0 - 2x)^{-1}$+ constant d’integració$_1$= k.t+
constant d’integració$_2$