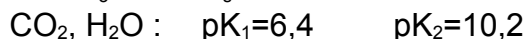


QUÍMICA

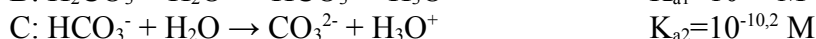
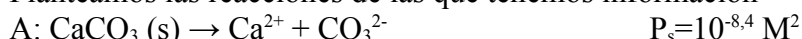
2º. ¿Cuánto carbonato de calcio se podrá disolver por litro de agua si se utiliza un borbotero de dióxido de carbono?



Solubilidad del CO_2 en agua (a la presión de 1 atm.): $4 \cdot 10^{-2} \text{ M}$

Resuelto por Basilea en <http://docentesconeducacion.es/viewtopic.php?f=92&t=4233&p=20019#p20016> donde Jal aporta como referencia <http://www.ugr.es/~mota/Parte2-Tema06.pdf>

Planteamos las reacciones de las que tenemos información



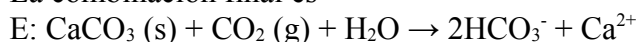
Planteamos la reacción de disolución, combinando las anteriores con Hess

-Como reactivos $\text{CaCO}_3 (\text{s})$ y $\text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O}$, luego combinamos A+D

-Para no tener H_2CO_3 sumamos B

-Para no tener CO_3^{2-} restamos C

La combinación final es

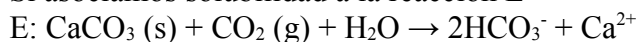


La constante de la combinación es la combinación de constantes: suma supone multiplicación y resta división

$$E = A + D + B - C$$

$$K_E = P_s \cdot K \cdot \frac{K_{a1}}{K_{a2}} = 10^{-8,4} \cdot 4 \cdot 10^{-2} \cdot \frac{10^{-6,4}}{10^{-10,2}} = 1,005 \cdot 10^{-6} \text{ M}^3 / \text{atm}$$

Si asociamos solubilidad a la reacción E



$$K_E = (2s)^2 \cdot s = 4s^3 \Rightarrow s = \sqrt[3]{\frac{K_E}{4}} = \sqrt[3]{\frac{1,005 \cdot 10^{-6}}{4}} = 0,00631 \text{ M}$$

>Las masas molares no son datos del enunciado: usamos Ca=40, C=12, O=16

La masa molar de CaCO_3 es $40 + 12 + 3 \cdot 16 = 100 \text{ g/mol CaCO}_3$

Expresando resultado con 2 cifras significativas $s = 0,00631 \cdot 100 = 0,63 \text{ g/L}$