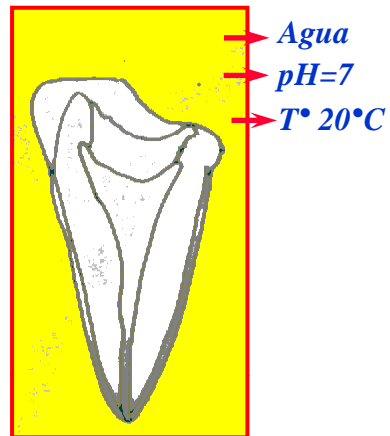


DISOLUCION DE PIEZAS DENTALES

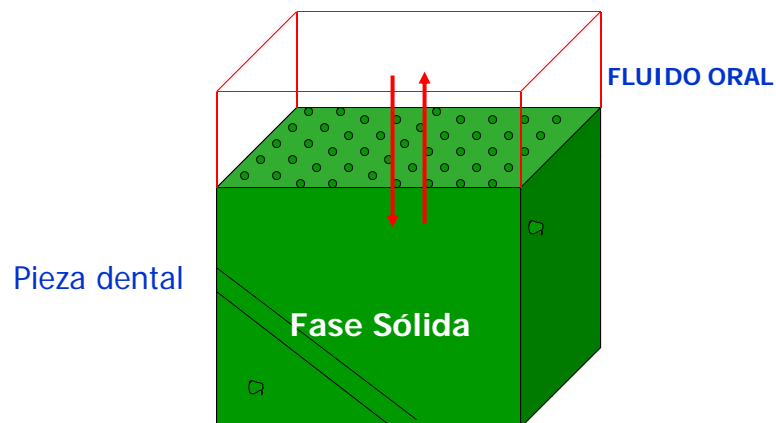


1. Cuanto dura la pieza dental en contacto con agua ?
2. Cuales serian los factores que determinan que se solubilice?
3. En que condiciones se disuelve en boca originando la caries dental?

Ismael Yévenes López

1

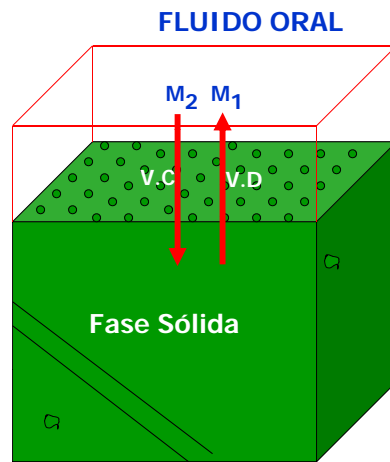
EQUILIBRIO IONICO DE SOLUBILIDAD



Ismael Yévenes López

2

EQUILIBRIOS DE DISOLUCION

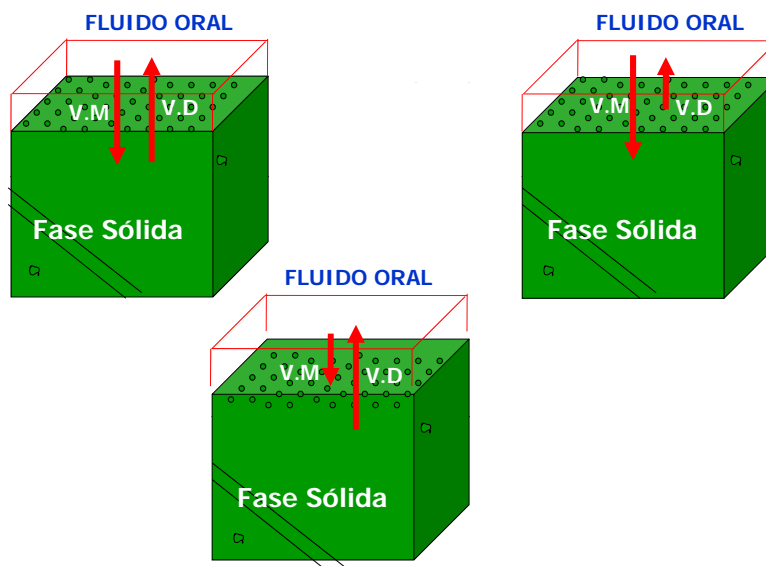


EQUILIBRIOS HETEROGENEOS:

Ismael Yévenes López

3

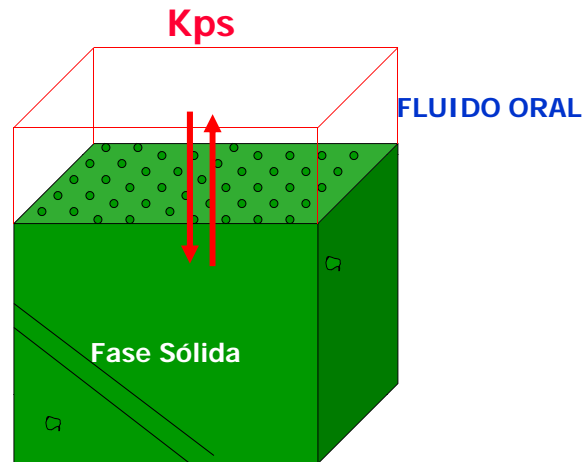
EQUILIBRIOS SOLIDO-LIQUIDO



Ismael Yévenes López

4

CONSTANTE DEL PRODUCTO DE SOLUBILIDAD



Ismael Yévenes López

5

$$K = \frac{[\text{Ca}^{2+}]^3 [\text{PO}_4^{-3}]^2}{[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]} \quad [\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2] = \text{cte}$$

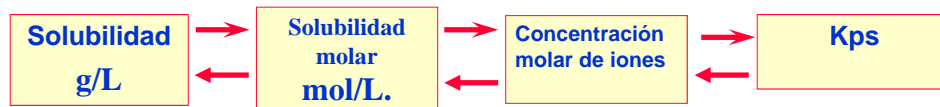
$$K_{ps} = 2,8 \times 10^{-30}$$

QUE SIGNIFICA ESTE VALOR?

SOLUBILIDAD Y K_{ps}

Solubilidad:

Solubilidad molar:



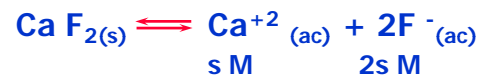
Ismael Yévenes López

6

SOLUBILIDAD Y Kps

Ejercicio:

Si el Kps de CaF_2 es $3,9 \times 10^{-11}$ cual es la solubilidad en g/L



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

$$s = 2,1 \times 10^{-4} \text{ M solubilidad molar}$$

$$\text{Solubilidad} : 2,1 \times 10^{-4} \frac{\text{mol CaF}_2}{\text{L}} \times \frac{78,1 \text{ g CaF}_2}{\text{mol CaF}_2}$$

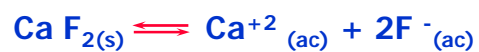
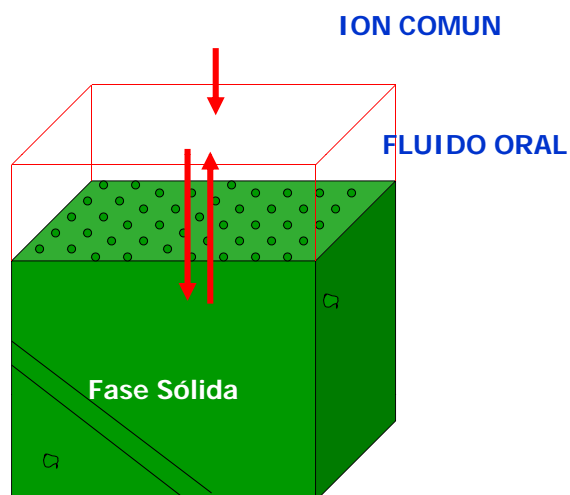
$$\text{Solubilidad} = \text{ g/L}$$

¿Cual es la solubilidad del fosfato tricalcico?

Ismael Yévenes López

7

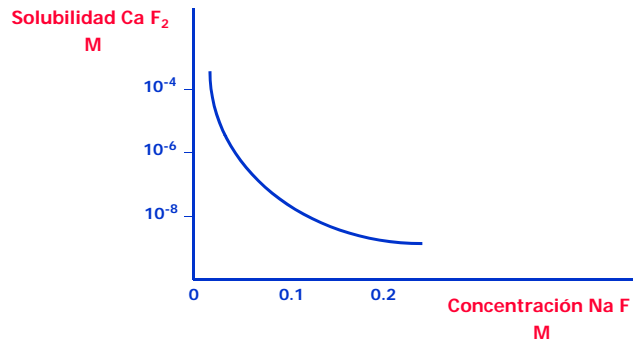
FACTORES QUE AFECTAN LA SOLUBILIDAD



Ismael Yévenes López

8

EFECTO DEL ION COMUN



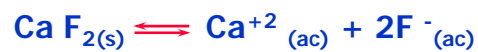
Ismael Yévenes López

9

¿Qué pasaría en la cavidad bucal con la solubilidad de las piezas dentales si agregamos o utilizamos fluoruros solubles?

Ejercicio 3: Cual es la solubilidad molar del CaF_2 en una disolución que contiene Ca^{+2} 0,01 M

$$K_{ps} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{F}^-]^2 = 3,9 \times 10^{-11}$$



Inicio
Reacción
Equilibrio

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

$$x = 3,1 \times 10^{-5} \text{ M}$$

Solubilidad en agua: $2,1 \times 10^{-4} \text{ M}$.

Ismael Yévenes López

10

¿Cómo se afectara la solubilidad anterior en presencia de 0,01 M en fluoruro?



Inicio
Reacción
Equilibrio

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

$$x = 3.9 \times 10^{-7} \text{ M}$$

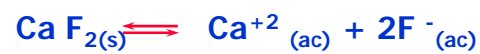
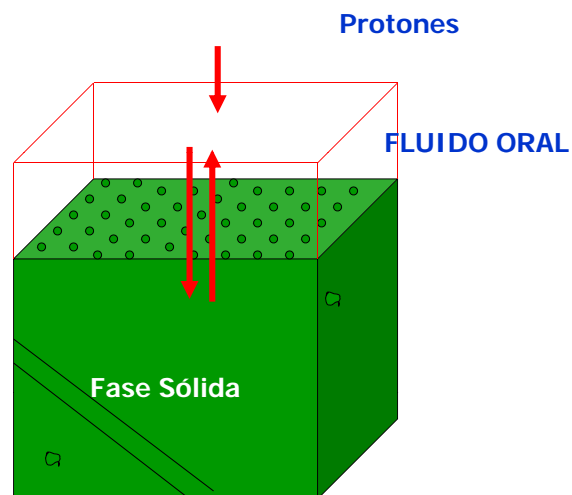
Solubilidad en agua: $2.1 \times 10^{-4} \text{ M}$.

¿Por qué es mayor el efecto del fluoruro sobre la solubilidad del fluoruro de calcio?

Ismael Yévenes López

11

SOLUBILIDAD Y pH.



Ismael Yévenes López

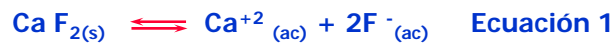
12

SOLUBILIDAD Y pH.

Efecto del pH sobre el CaF_2



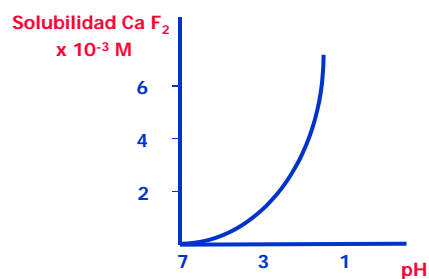
El proceso de disolución se puede entender en términos de dos reacciones que ocurren simultáneamente:



Sumando 1 + 2

Ismael Yévenes López

13

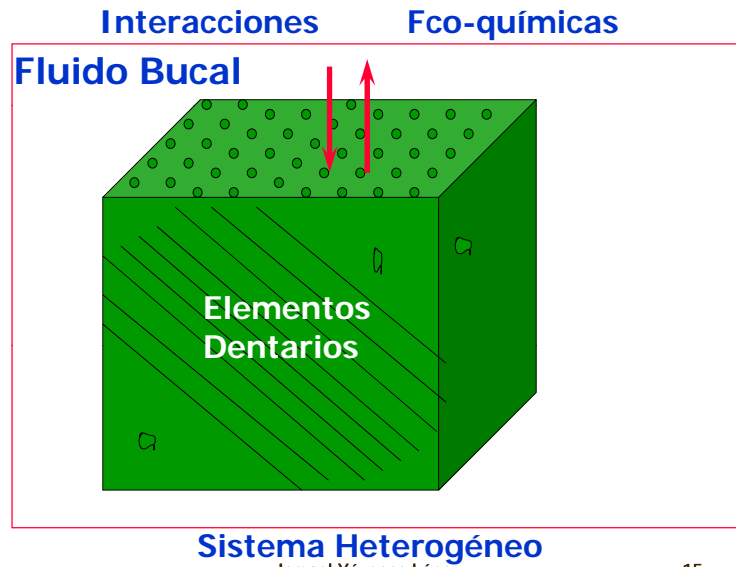


Regla general: la solubilidad de las sales poco solubles que contienen aniones básicos aumenta a medida que el pH baja.

Ismael Yévenes López

14

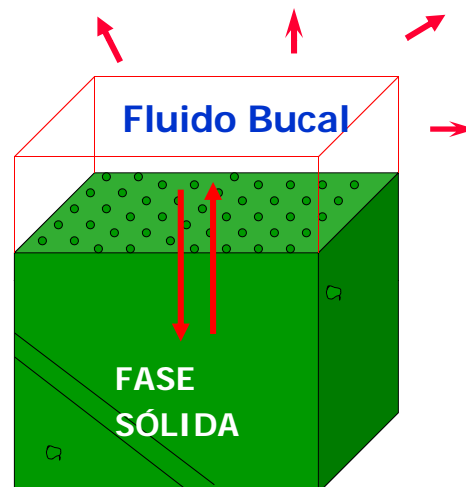
INTERACCIONES ELEMENTOS DENTARIOS Y FLUIDO BUCAL



Ismael Yévenes López

15

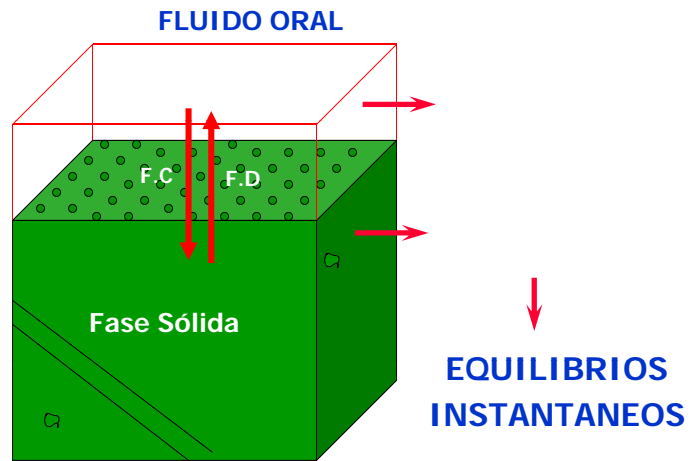
ESMALTE COMO SISTEMA QUIMICO



Ismael Yévenes López

16

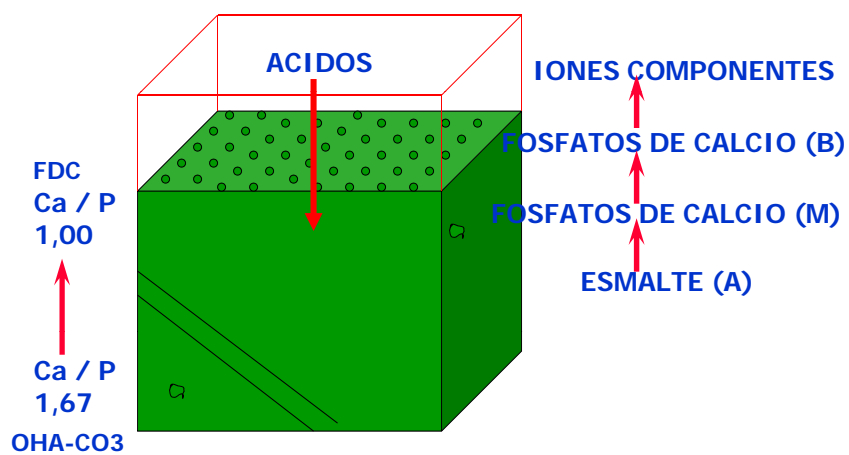
INTERACCIONES FASE SÓLIDA- FLUIDO ORAL



Ismael Yévenes López

17

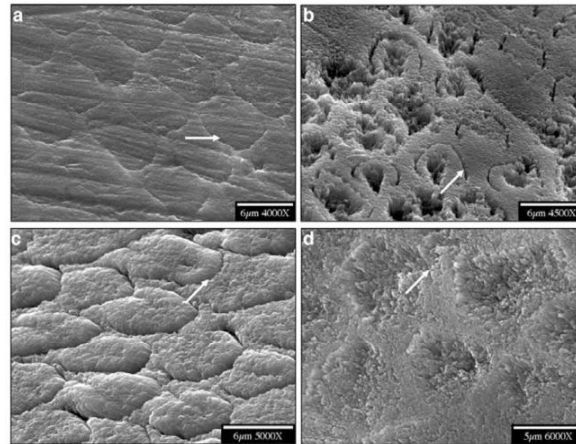
DISOLUCION DEL ESMALTE



Ismael Yévenes López

18

DESMINERALIZACION ESMALTE DENTAL



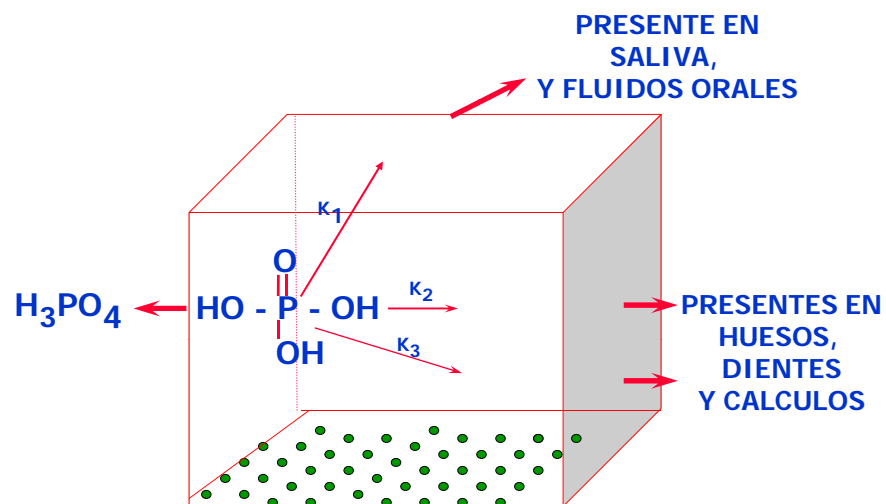
ANTES

DESPUES

Ismael Yévenes López

19

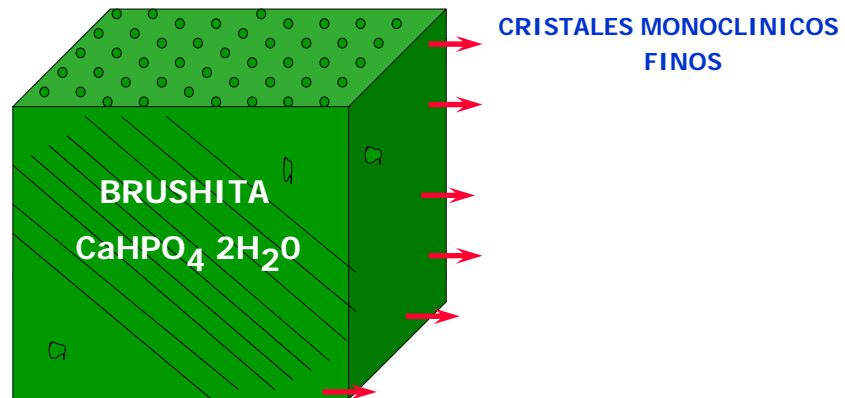
EQUILIBRIO ACIDO FOSFORICO Y SUS SALES



Ismael Yévenes López

20

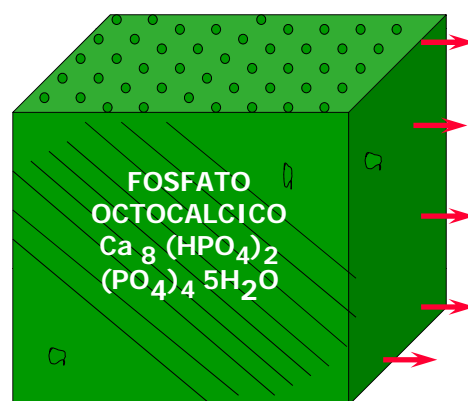
BRUSHITA



Ismael Yévenes López

21

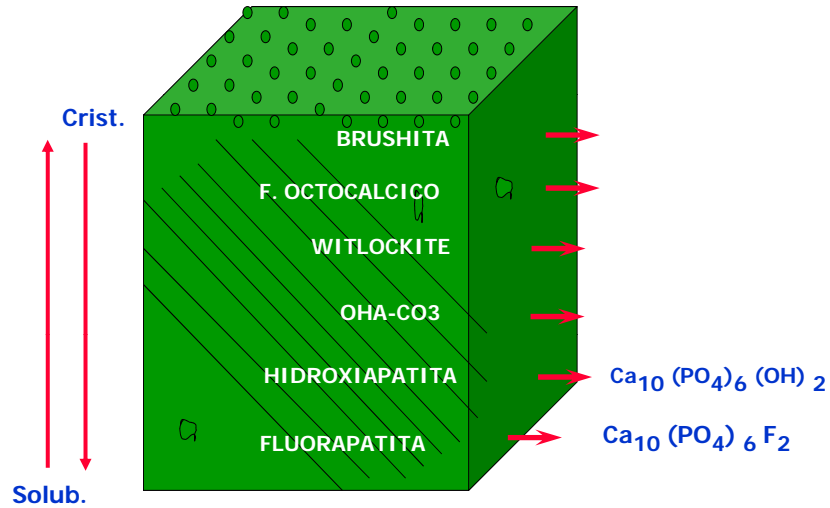
FOSFATO OCTOCALCICO



Ismael Yévenes López

22

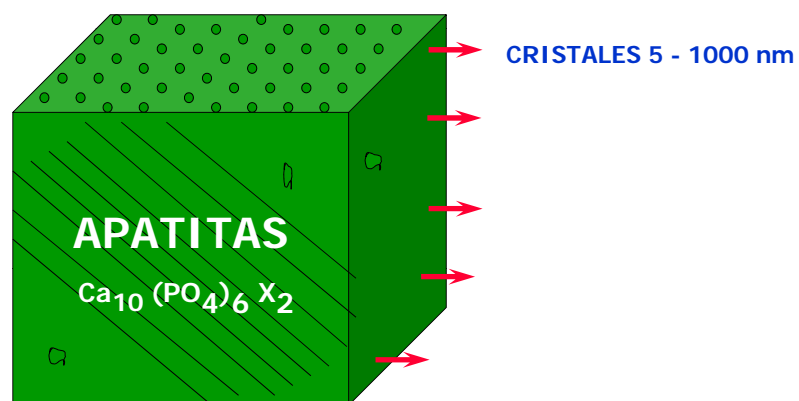
DISOLUCION Y EQUILIBRIOS DE FOSFATOS DE CALCIO



Ismael Yévenes López

23

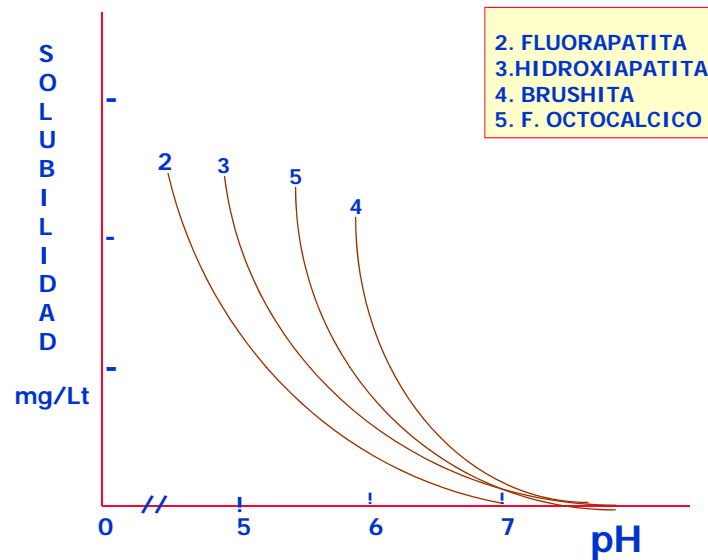
PROPIEDADES DE LAS APATITAS MINERALES



Ismael Yévenes López

24

SOLUBILIDAD DE LAS APATITAS



Ismael Yévenes López

25

Mecanismo de desmineralización

Equilibrio sólido-liquido.



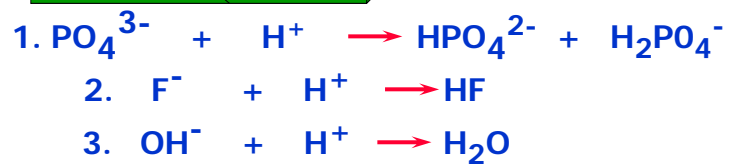
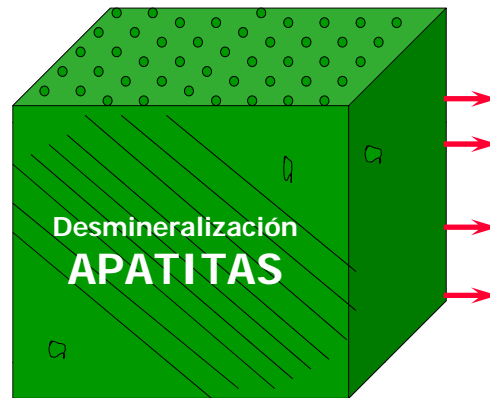
Solubilidad de las apatitas en medios ácidos.

- En medio ácido se provoca una reacción de neutralización que solubiliza material sólido.
- En medio alcalino se desplaza la reacción en sentido contrario, depositándose material por precipitación.

Ismael Yévenes López

26

DESMINERALIZACION DE LAS APATITAS

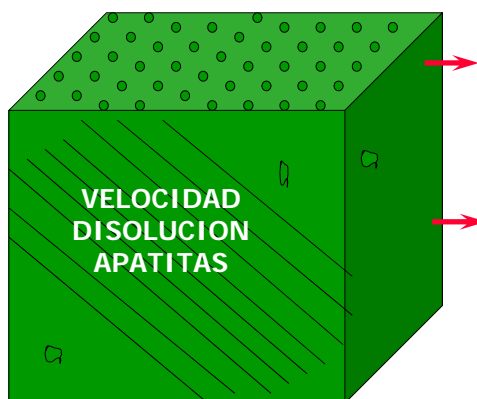


Ismael Yévenes López

27

VELOCIDAD DE DISOLUCION DE APATITAS

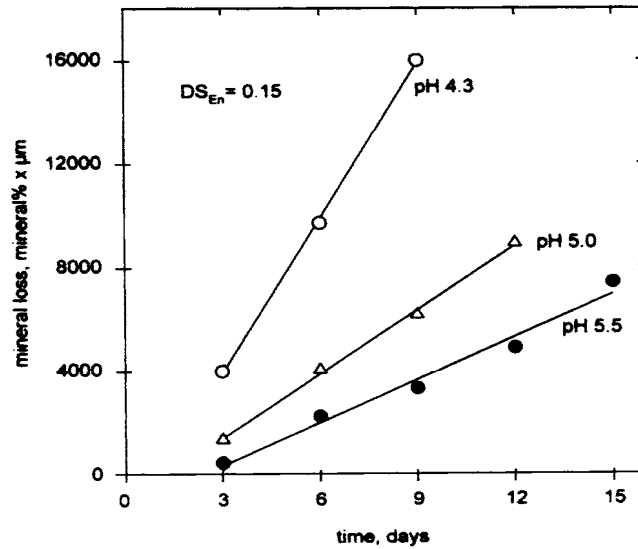
EN MEDIO ACIDO DEPENDE DE:



Ismael Yévenes López

28

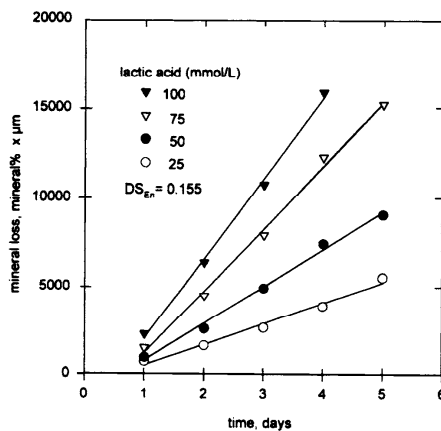
Desmineralización de apatitas en función del pH



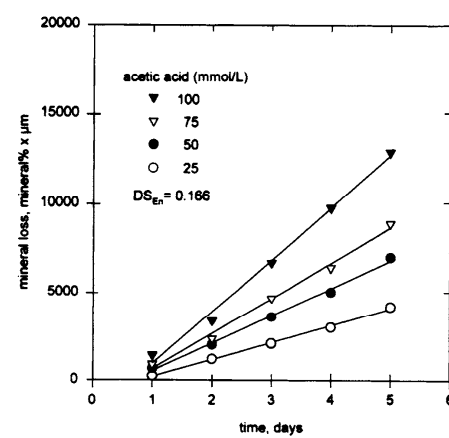
Ismael Yévenes López

29

Desmineralización de apatitas en función de la concentración de ácido.



ácido láctico



ácido acético

Ismael Yévenes López

30