

BLOQUE II: CERAMICAS

SILICE

Bibliografía

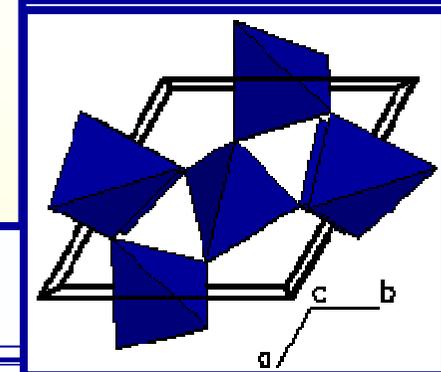
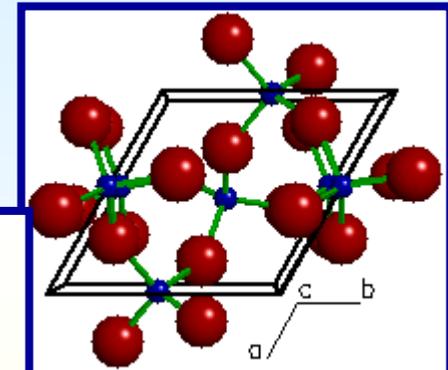
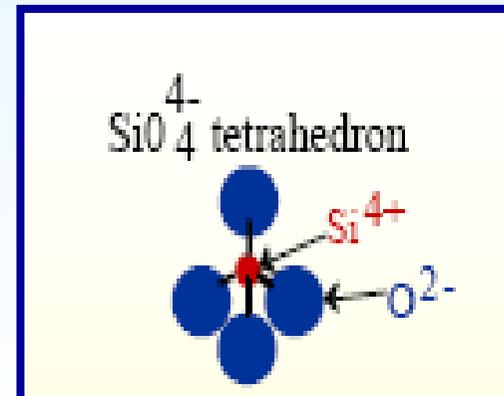
- "Química Inorgánica" , Enrique Gutierrez Rios

Sílice

- Abundante en la corteza terrestre. Componente básico de tierra, arena, granito, minerales ...
- Materia prima para fabricación de vidrios, silicatos y cerámicas refractarias (ácidas)

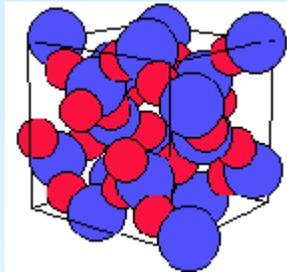
Estructura: tetraedros SiO₄ con vértices comunes

Átm. Si: hib. "sp³"
 4 enl cov Si-O
 α (o-Si-O): 109.5°

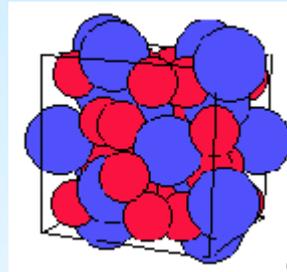


Polimorfismo Sílice

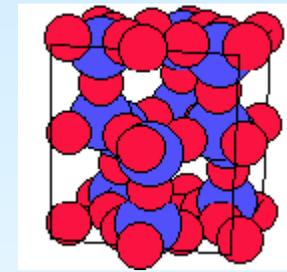
Tres formas cristalinas constituidas tetraedros SiO₄



cuarzo



cristobalita



tridimita

- Est. compleja
- tetr. SiO₄
- formando una
- sucesión helicoidal

- Cúbica
- Est. Tipo Cristobalita
- Nc(Si): 4
- NC(O): 2
- ~blenda de zinc

- hexagonal
- ~wurtzita
- Zn-S~Si
- O entre 2 Si

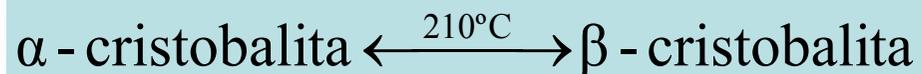
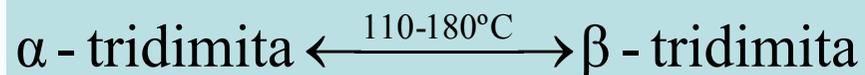
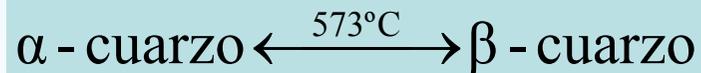
Diagrama de estabilidad



- Equilibrios LENTOS $\Rightarrow \uparrow\uparrow E_a$ (rotura y formación enl.) \Rightarrow existencia de "fases metaestables"

(Ej: $T_{\text{fusion}}(\text{cuarzo}) \approx 1550^{\circ}\text{C}$)

- Existen además dos modificaciones: α y β (\Rightarrow cambio posiciones tetraedros \Rightarrow cambio en el α (Si-O-Si))



• $\downarrow\downarrow\downarrow E_a$: \Rightarrow pequeña rotación "SiO₄"

Propiedades

- ↑↑↑ Dureza (cuarzo: 7 escala Mohr)
- Incoloras
- Transparentes a las rad. Vis. y UV
- Frágiles
- ↑↑↑ Estable químic. ⇒ "INERTE":
 - Disoluciones ácidas, excepto HF
 - Disoluciones básicas



↓
(Silicato sódico: "vidrio soluble")

Sílice amorfa

Gel de sílice: disol. de NaSiO_3 + "Ácido" \Rightarrow ppdo "gel de sílice"

- Partíc. Pequeñas, irregulares, estruc. desordenada
- ↑↑↑ Superficie específica

Aplicaciones técnicas:
"Excelentes adsorbentes"

Sílice vítrea: difícil la cristalización por enfriam. fundido \Rightarrow "sílice amorfa"
(metaestable indefinidamente)

por calentamiento prolongado: "desvitrificación"
(estruct. cristalina, más estable)

Aplicaciones

Cuarzo fundido se transforma en vidrio (\Rightarrow "soplado")

Aplicaciones del vidrio de cuarzo: (\Rightarrow $\downarrow \downarrow \downarrow$ coef. Dilatación, **INERTE** y prop. mecánicas)

cápsulas de reacción, crisoles lámparas de cuarzo
fundido desgasificado: transparentes
no desgasificado: traslúcido, blanco, brillo sedoso
estirado de hilos (\uparrow elástico y $\uparrow\uparrow$ resistencia a tracción)