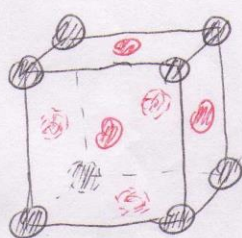


P1) a)

Objeto		Enlace	Estructura	Comp. Eléctrica
Rueda de Auto	Llanta	Metálico	Cristalina	Conductor
	Neumático	Covalente V.D.W.	Semicristalina	Aislante
Martillo	Cabeza	Metálico	Cristalina	Conductor
	Mango	Covalente V.D.W.	Semicristalina	Aislante
Salero	Frasco	Iónico	Amorfo	Aislante
	Tapa	Covalente V.D.W.	Semicristalina	Aislante

b)



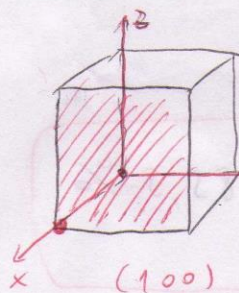
$\bullet = \text{Au}$

$\bullet = \text{Cu}$

$$8 \cdot \frac{1}{8} = 1 \text{ át. Au}$$

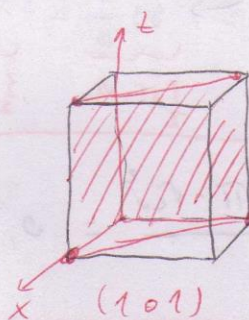
$$6 \cdot \frac{1}{2} = 3 \text{ át. Cu}$$

* Planos:



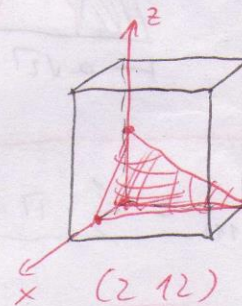
$h=1$
 $k \rightarrow \infty$
 $l \rightarrow 0$

(100)



$h=1$
 $k \rightarrow \infty$
 $l=1$

(101)



$h=1/2$
 $k=1$
 $l=1/2$

(212)

* Cu_3Au posee estructura FCC. Calculando el parámetro de red a :

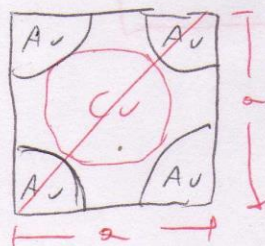
$$\Rightarrow a^2 + a^2 = (2r_{\text{Au}} + 2r_{\text{Cu}})^2$$

R. iónicos!

$$2a^2 = 4(r_{\text{Au}} + r_{\text{Cu}})^2$$

$$\therefore a = \sqrt{2} (r_{\text{Au}} + r_{\text{Cu}}) = 0,385 \text{ nm}$$

Plano (100)



$$* \rho_{Cu} = \frac{N^{\circ} dt \times PA}{V_{Cu}} = \frac{1 \text{ [at]} \cdot 196,97 \left[\frac{g}{mol} \right] + 3 \text{ [at]} \cdot 63,55 \left[\frac{g}{mol} \right]}{(0,385 \cdot 10^{-7})^3 \text{ [cm}^3] \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \left[\frac{dt}{mol} \right]}$$

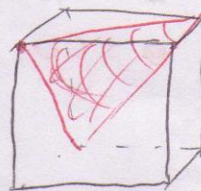
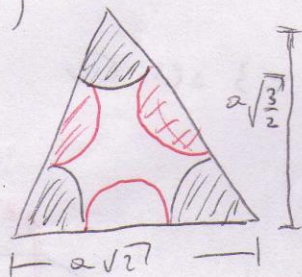
$$\Rightarrow \rho_{Cu} = 11,28 \left[\frac{g}{cm^3} \right]$$

$$* FAA = \frac{N^{\circ} dt \times V_{dt}}{V_{Cu}} = \frac{1 \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot r_{Au}^3 + 3 \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot r_{Cu}^3}{a^3}$$

$$\Rightarrow FAA = 0,68$$

$$* \rho_{(\bar{1}11)} = \frac{N^{\circ} dt \times \text{Área } dt \cdot [\%]}{\text{Área plano}} \quad \text{ó} \quad \rho_{(\bar{1}11)} = \frac{N^{\circ} dt}{\text{Área plano}} \left[\frac{dt}{nm^2} \right]$$

$\rightarrow (\bar{1}11)$



$$\rightarrow 3 \cdot \frac{1}{2} + 3 \cdot \frac{1}{2} = 2 \text{ [at]}$$

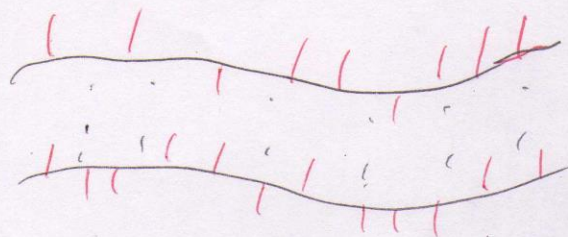
$\underbrace{1 \text{ [at]} \cdot \frac{Au}{2}} \quad \underbrace{\frac{3}{2} \text{ [at]} \cdot \frac{Cu}{2}}$

$$\Rightarrow \rho_{(\bar{1}11)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r_{Au}^2 + \frac{3}{2} \pi \cdot r_{Cu}^2}{\frac{a^2 \sqrt{3}}{2}} = 0,855 = 85,5 \%$$

$$\Rightarrow \rho_{(\bar{1}11)} = \frac{2 \cdot dt}{\frac{a^2 \sqrt{3}}{2}} = 15,58 \left[\frac{dt}{nm^2} \right]$$

P21

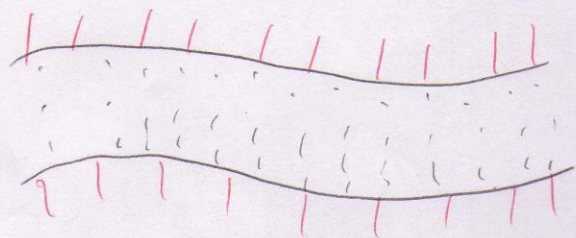
a) Polímero atáctico: Sustituyentes se encuentran dispuestos al azar



→ Pocos enlaces intermoleculares
debido a desorden

∴ Funde a baja temperatura

Polímero isotáctico: Sustituyentes se ubican a un mismo la-



→ Muchas enlaces intermoleculares
debido a orden

∴ Funde a alta temperatura

b) Polímero termoplástico: Se ablanda o funde con la temperatura

→ Se rompen enlaces intermoleculares

→ Existe deslizamiento de cadenas que deforman el material

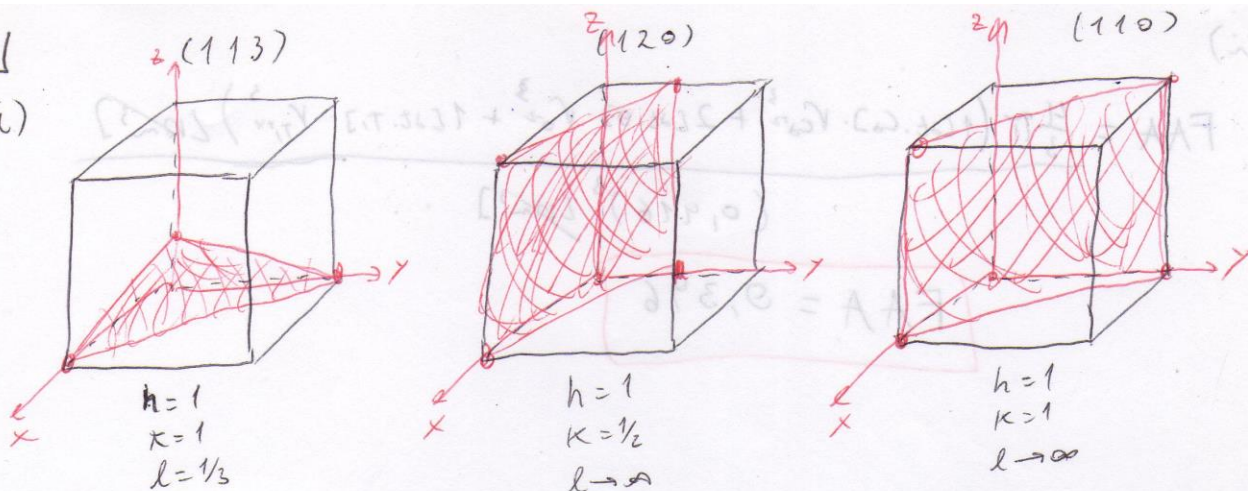
Polímero termoestable: NO se ablanda o funde con la T_a

→ Existen enlaces covalentes entre moléculas que impiden el deslizamiento de cadenas

→ Cualquier deformación es producto de la rotura de enlaces covalentes → Desintegración del material

P3/

i)



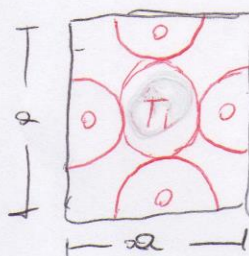
ii) La celda contiene:

$\hookrightarrow \frac{1}{8} \cdot 8 = 1$ átomo de Ca

$\hookrightarrow 6 \cdot \frac{1}{2} = 3$ átomos de O

$\hookrightarrow 1$ átomo de Ti

Plano (100)



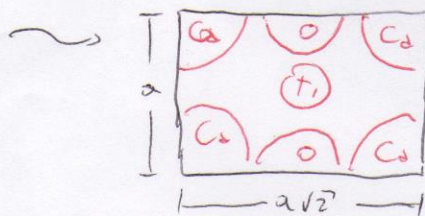
$$a = 2(r_{O^{2-}} + r_{Ti^{4+}})$$

$$a = 0,416 \text{ nm}$$

$$\Rightarrow \rho_{c.v.} = \frac{1 [\text{át. Ca}] \cdot 40,08 \left[\frac{\text{g}}{\text{mol}} \right] + 2 [\text{át. O}] \cdot 16 \left[\frac{\text{g}}{\text{mol}} \right] + 1 [\text{át. Ti}] \cdot 47,88 \left[\frac{\text{g}}{\text{mol}} \right]}{(0,416 \cdot 10^{-7})^3 [\text{cm}^3]} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \left[\frac{\text{át}}{\text{mol}} \right]$$

$$\therefore \rho_{c.v.} = 2,768 \left[\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right]$$

$\Rightarrow \rho_{(110)}$



• 1 át. de Ca^{2+} , 1 át. de Ti^{4+} , 1 át. de O^{2-}

$$\cdot \text{Área} = a^2 \sqrt{2} \approx 0,245 [\text{nm}^2]$$

$$\Rightarrow \rho_{(110)} = \frac{3 [\text{át.}]}{0,245 [\text{nm}^2]} = 12,245 \left[\frac{\text{át}}{\text{nm}^2} \right]$$

$$\Rightarrow \rho_{(110)} = \frac{(1 [\text{át. Ca}] \cdot \pi \cdot r_{\text{Ca}^{2+}}^2 + 1 [\text{át. Ti}] \cdot \pi \cdot r_{\text{Ti}^{4+}}^2 + 1 [\text{át. O}] \cdot \pi \cdot r_{\text{O}^{2-}}^2) [\text{nm}^2]}{0,245 [\text{nm}^2]}$$

$$\rho_{(110)} = 0,439 \approx 43,9\%$$

iii)

$$FAA = \frac{4}{3} \pi (1 \text{ oct. Co} \cdot V_{Co}^3 + 2 \text{ oct. O} \cdot V_O^3 + 1 \text{ oct. Ti} \cdot V_{Ti}^3) \text{ [nm}^3]$$

$$(0,416)^3 \text{ [nm}^3]$$

$$FAA = 0,396$$

(011)

(011)

(011)

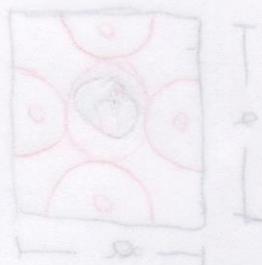
189

Plane (100)

in the color content:

$$(a+b+c) = 0 \Rightarrow a = -b-c$$

$$a = 0,416 \text{ nm}$$



$$a = \frac{1}{2} \cdot 8 = 4 \text{ nm}$$

$$b = \frac{1}{2} \cdot 8 = 4 \text{ nm}$$

$$c = \frac{1}{2} \cdot 8 = 4 \text{ nm}$$

$$\left[\frac{4}{3} \pi \cdot 1 \cdot (0,416)^3 + 2 \left[\frac{4}{3} \pi \cdot 1 \cdot (0,15)^3 \right] + \left[\frac{4}{3} \pi \cdot 1 \cdot (0,15)^3 \right] \right] = 0,396$$

$$(0,416 + 0,15 + 0,15) = 0,716 \text{ nm}$$

$$a = 0,716 \text{ nm}$$

$$V_{Co} = 0,416^3 = 0,072 \text{ nm}^3$$

$$V_O = 0,15^3 = 0,0034 \text{ nm}^3$$



$$\left[\frac{4}{3} \pi \cdot 1 \cdot (0,416)^3 + 2 \left[\frac{4}{3} \pi \cdot 1 \cdot (0,15)^3 \right] + \left[\frac{4}{3} \pi \cdot 1 \cdot (0,15)^3 \right] \right] = 0,396$$

$$\left[\frac{4}{3} \pi \cdot 1 \cdot (0,416)^3 + 2 \left[\frac{4}{3} \pi \cdot 1 \cdot (0,15)^3 \right] + \left[\frac{4}{3} \pi \cdot 1 \cdot (0,15)^3 \right] \right] = 0,396$$

$$V_{Co} = 0,416^3 = 0,072 \text{ nm}^3$$

$$V_O = 0,15^3 = 0,0034 \text{ nm}^3$$