

## Auxiliar N°1

23 de Septiembre de 2015

Profesor Cátedra: Eduardo Donoso

Profesor Auxiliar: Rodrigo Bahamondes S.

Consultas a: **rbahamondes@ing.uchile.cl**

### **P1.-**

- Se tienen los siguientes materiales: Rueda de auto, martillo y salero (ver Fig. 1). Describa el tipo de enlace, ordenamiento atómico y propiedades eléctricas de cada uno de los componentes anteriores.
- Se tiene la estructura ordenada del  $\text{Cu}_3\text{Au}$  en la Fig. 2. Dibuje los planos (100), (101) y (212). Calcule la densidad de celda unitaria, factor de acomodamiento atómico y densidad del plano (111).

**Datos:**      *Radios atómicos:*  $\text{Cu} = 0.128 \text{ nm}$ ,  $\text{Au} = 0.144 \text{ nm}$   
                   *Radios iónicos:*  $\text{Cu} = 0.096 \text{ nm}$ ,  $\text{Au} = 0.137 \text{ nm}$   
                   *Pesos atómicos:*  $\text{Cu} = 63.55 \text{ uma}$ ,  $\text{Au} = 196.97 \text{ uma}$ .

### **P2.-**

- Un polímero atáctico suele fundir a menores temperaturas que uno isotáctico. Explique este fenómeno en base a los enlaces intermoleculares presentes en los polímeros.
- Explique las diferencias entre los polímeros termoplásticos y termoestables

**P3.-** En las figuras se muestra la estructura cristalina de la Fluorita ( $\text{CaF}_2$ ). A la izquierda se muestra la celda unitaria, mientras que a la derecha se muestran dos celdas unitarias juntas, mostrando una unidad cúbica centrada en el cuerpo (BCC).

- Calcule el parámetro de red de la celda unitaria (HINT: Ocupe la figura de la derecha)
- Dibuje los planos (0-40), (200), (-101) y (-1-3-2)
- Encuentre la densidad planar de los planos (0-40) y (-101) en  $[\text{nm}^2/\text{nm}^2]$
- Calcule la densidad de la celda unitaria y su factor de empaquetamiento atómico

**Datos:**

|                      |                      |                |                    |
|----------------------|----------------------|----------------|--------------------|
| <i>Ratómico (Ca)</i> | $= 0.197 \text{ nm}$ | <i>PA (Ca)</i> | $= 40 \text{ uma}$ |
| <i>Rionico (Ca)</i>  | $= 0.099 \text{ nm}$ | <i>PA (F)</i>  | $= 19 \text{ uma}$ |
| <i>Ratómico (F)</i>  | $= 0.042 \text{ nm}$ |                |                    |
| <i>Rionico (F)</i>   | $= 0.136 \text{ nm}$ |                |                    |



Fig. 1

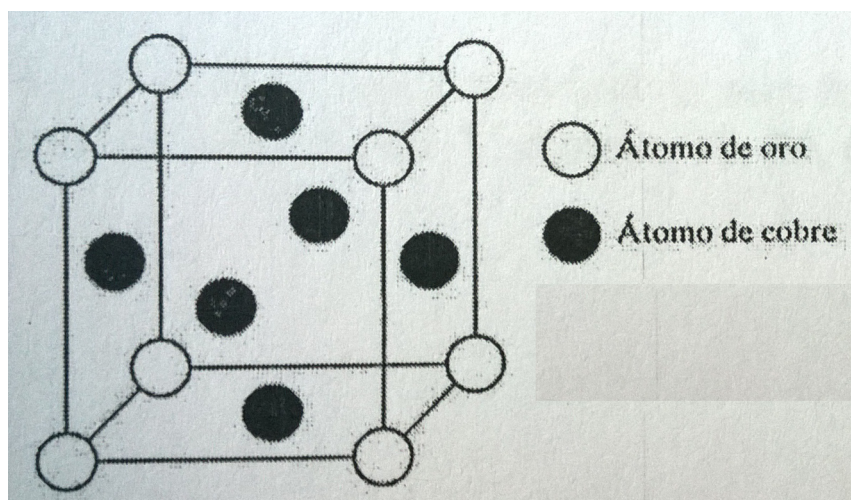


Fig. 2

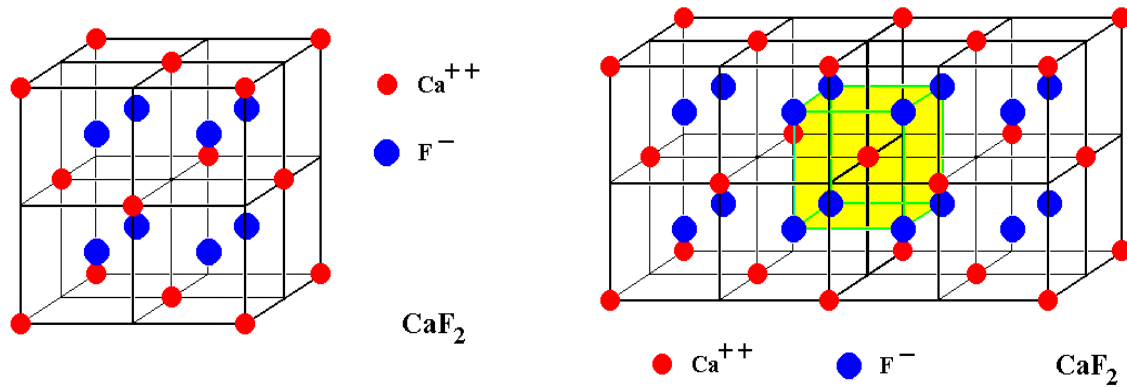


Fig. 3