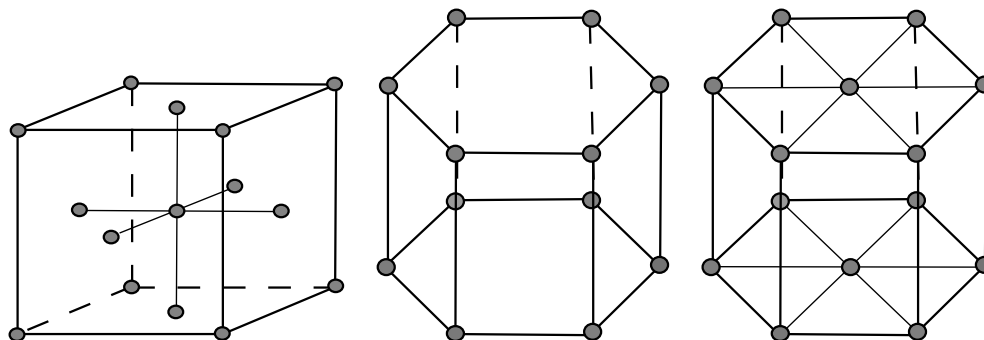


Ejercicios Adicionales

1. Considere las siguientes redes:



- (a) ¿Son de Bravais? Justifique claramente. Dé un conjunto de vectores primitivos, y también los vectores de la base para describir adecuadamente estos cristales.
- (b) Para el primer cristal calcule el factor de estructura. ¿Hay ausencias sistemáticas?
- (c) A partir de un patrón de rayos X, explique como haría para distinguir este primer cristal de una estructura SC.
- (d) Analice y explique cuidadosamente similitudes y diferencias en los patrones de difracción de los cristales 2 y 3.
Nota para el inciso (d): si le sirve, observe que los vectores primitivos del cristal 2, describen también el cristal 3 tomando una base adecuada.

2. La Fig. 1 representa un plano de CuO_2 . Estos planos se encuentran en los superconductores de alta temperatura crítica.

- (a) ¿Es una red de Bravais? Escriba los vectores primitivos y si no es red de Bravais escriba también los vectores de la base.
- (b) En el $LaCuO_4$ uno descubre que la red de CuO_2 no es plana, sino que los átomos de oxígeno están desplazados una pequeña cantidad hacia arriba y hacia abajo en forma alternada, como puede verse en la Fig. 2. Escriba los vectores primitivos y la base para este sistema.

- (c) Para cada sistema escriba los vectores primitivos de la red recíproca. A partir de las redes recíprocas, describa cualitativamente qué sucede en el patrón de difracción de rayos X al desaparecer gradualmente la distorsión.

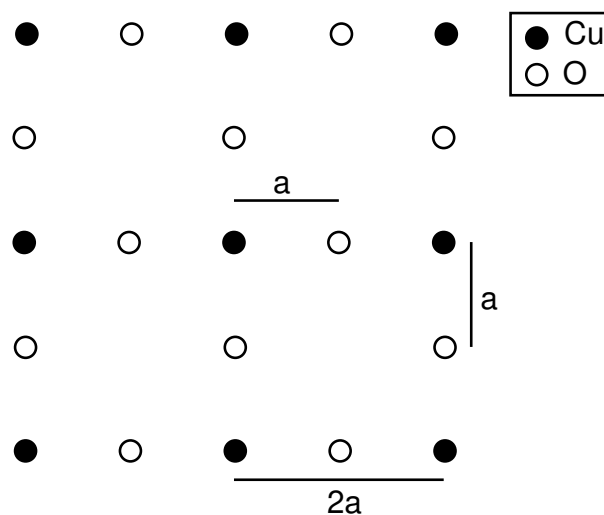


Figure 1: Planos de CuO₂.

3. En la Fig.3 se muestran dos patrones de difracción correspondientes a los compuestos KCl y KBr que cristalizan en la estructura cloruro de sodio. Analice las diferencias entre los patrones teniendo en cuenta que el factor de forma atómico f está relacionado con el número de electrones de los iones en cuestión (K^+ , Cl^- y Br^-).

Datos: La Fig.4 muestra la estructura cloruro de sodio. El número atómico del potasio K, del cloro Cl y del bromo Br son $Z_K = 19$, $Z_{Cl} = 17$ y $Z_{Br} = 35$, respectivamente.

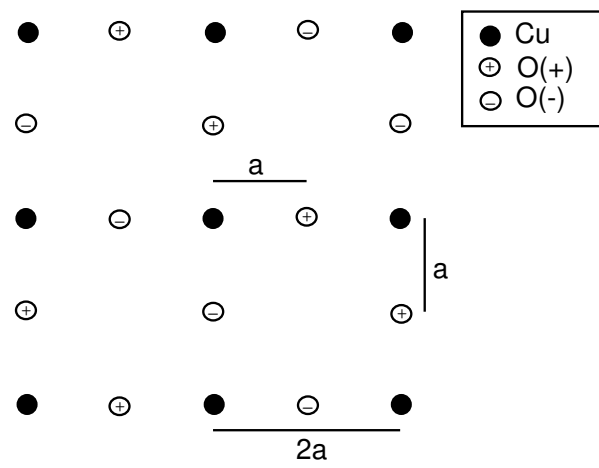


Figure 2: Planos de CuO₂ en el LaCuO₂.

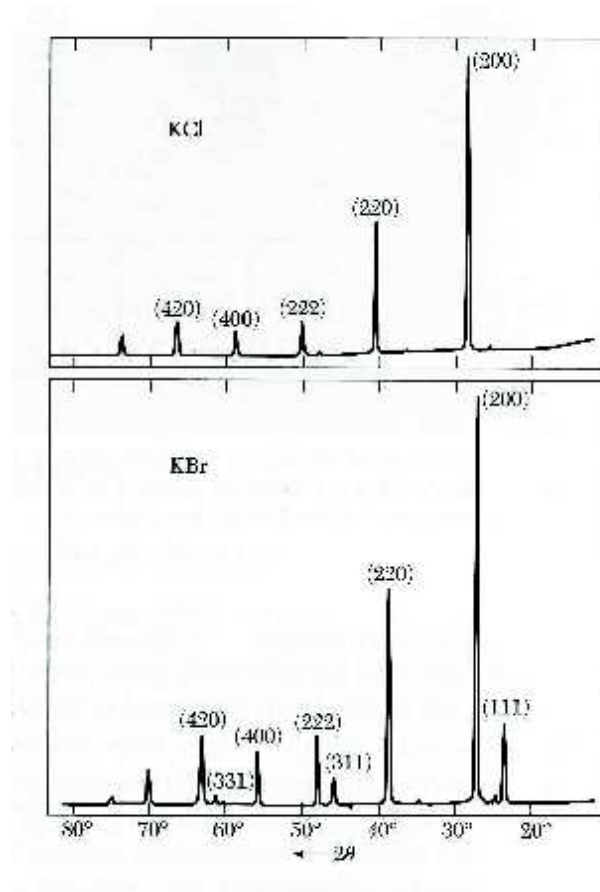


Figure 3: Patrones de difracción de muestras de polvo de KCl y KBr.

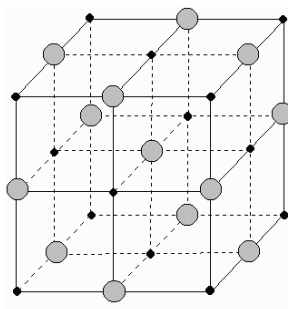


Figure 4: Estructura del NaCl.