Química del Estado Sólido. Tarea No. 3

1. Calcule la fracción del espacio llenado por esferas duras que tienen punto de tangencia con todos sus vecinos más próximos y que están en la siguiente configuración.

a) Cúbica P

b) Cúbica I

c) Cúbica F

d) hexagonal P

2.-Calcula el valor de la densidad para el Fe, compáralo con el de la literatura y de su opinión sobre el modelo de átomos como esferas rígidas utilizado en el estudio de estructuras cristalinas. La estructura del Fe es cúbica I y su parámetro de red es *a*o = 2.866 Å

3.-El talco es un complejo mineral de silicato cuya fórmula es Mg3Si4O10(OH)2. Los parámetros de su celda monoclínica corresponden a *a* = 5.287 Å, *b* = 9.158 Å, *c* = 18.95 Å y β = 99.50°. Si hay cuatro unidades fórmula en la celda unitaria, determina la densidad del talco.

4.-Una celda cúbica centrada en las caras contiene 8 átomos de tipo X en las esquinas de la celda y 6 átomos X en las caras. ¿Cuál es la fórmula de este material? Será la fómula cristalográfica

5.-Un metal con una estructura cúbica tiene una densidad de 2.6 g/cm3, una masa atómica de 87.62 g/mol, y un parámetro de red de 6.0849 Å. Sólo un átomo está asociado con cada punto de la red. Determinar la estructura cristalina del metal.

6. El hierro en estructura C I (bcc) 298 K tiene una densidad de 7.86 g/cm3 y el parámetro de malla (*a*0) vale 2.867 Å. Calcule el número de Avogadro a partir de estos datos.

7. Calcule el volumen de la celda hexagonal unitaria de nitrato de sodio que tiene parámetros de a=1692.9 pm y c= 506.96 pm