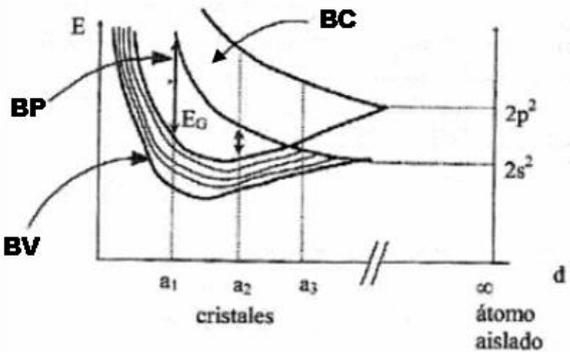


- 1) El peso atómico del Zinc, Zn, es  $65,38 \text{ g mol}^{-1}$  y su densidad es  $7,1 \text{ g cm}^{-3}$ . Si en un sólido de Zn hay dos electrones libres por cada átomo, ¿cuál es la densidad de electrones libres del Zn?
  - a)  $1,31 \cdot 10^{23} \text{ cm}^{-3}$ .
  - b)  $6,55 \cdot 10^{22} \text{ cm}^{-3}$ .
  - c)  $6,55 \cdot 10^{28} \text{ m}^{-3}$ .
  - d)  $1,31 \cdot 10^{23} \text{ m}^{-3}$ .
  
- 2) Indicar cuál es la afirmación correcta:
  - a) La energía de Fermi es la energía media de un electrón en un sólido.
  - b) El factor de Fermi es una función de distribución energética clásica equivalente a la distribución de energía en las moléculas de un gas ordinario.
  - c) La energía de Fermi es la energía del nivel energético permitido más elevado lleno o semillero.
  - d) El factor de Fermi adopta únicamente valores 0 y 1 cuando la temperatura es muy elevada.
  
- 3) Un metal es un buen conductor porque la banda energética de valencia está:
  - a) Completamente llena.
  - b) Llena, pero existe un pequeño intervalo de energía prohibida entre ésta y una banda superior vacía.
  - c) Parcialmente llena.
  - d) Vacía.
  
- 4) En la figura se muestra la estructura de bandas de energía para un elemento químico que puede formar cristales sólidos de distinta distancia interatómica. Indicar el comportamiento eléctrico de cada sólido según esta distancia.
 
  - a) Conductor ( $a_1$ ); aislante ( $a_3$ ); semiconductor ( $a_2$ ).
  - b) Aislante ( $a_1$ ); semiconductor ( $a_2$ ); conductor ( $a_3$ ).
  - c) Semiconductor ( $a_3$ ); aislante ( $a_2$ ); conductor ( $a_1$ ).
  - d) Conductor ( $a_2$ ); semiconductor ( $a_1$ ); aislante ( $a_3$ ).
  
- 5) Una corriente eléctrica en un sólido:
  - a) Está sostenida únicamente por electrones.
  - b) Puede deberse a dos portadores de carga distintos, electrones y huecos.
  - c) Se corresponde, según la Teoría de Bandas, con una banda energética completamente llena.
  - d) Es independiente de la temperatura y depende exclusivamente del campo eléctrico externo que la origina.
  
- 6) Cuando un electrón libre se recombina con un hueco, el electrón libre se convierte en:
  - a) Un electrón de la capa de conducción
  - b) Un electrón de valencia
  - c) Un portador de carga mayoritario
  - d) Un portador de carga minoritario.