

Problema para evaluación continua - Tema 2

Nombre.....

1) Indicar *brevemente*, para los casos de enlace de Van der Waals y el enlace iónico:

a) cuál es el origen y la forma matemática de las interacciones (energías) atractivas y repulsivas que actúan en cada caso

b) la forma matemática de la energía de cohesión para cada uno de estos dos tipos de enlace, indicando claramente el significado de cada término

La energía de enlace por átomo en cristales como el *Ne* es 20 meV y en el *Ar* 80 meV, mientras que en el *NaCl* es 8.18 eV y en *LiF* es 11.45 eV.

c) Indicar el tipo de enlace en cada caso y discutir por qué hay tanta diferencia de energía entre unos y otros.

2) La configuración electrónica fundamental de un átomo aislado *Na* es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ y la de un átomo aislado *K* es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.

a) razonar *brevemente* qué bandas de los cristales de sodio y potasio están completamente llenas, cuáles vacías y cuáles parcialmente llenas. A partir de estos datos, razonar si se comportan como metales o aislantes.

b) Los cristales sodio y potasio tienen ambas estructura BCC con parámetros de red $a_{Na} = 4,29 \text{ \AA}$ y $a_K = 5,33 \text{ \AA}$, respectivamente. Comparar la densidad de portadores de carga (electrones libres por unidad de volumen) de ambos cristales. *Dato:* Cada átomo aporta 1 electrón al gas de electrones (el 3s en *Na* y el 4s en *K*).