

SOLUCIÓN A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

Bloque IV.- Cerámicas estructurales

1. De las siguientes afirmaciones relativas a la sinterización indique la correcta:
- a) La sinterización es una etapa del proceso de consolidación de una cerámica que tiene lugar a la temperatura de fusión del componente mayoritario.
 - b) La sinterización en fase sólida implica la presencia de una fase líquida
 - c) La sinterización en fase líquida permite obtener compactos de elevada pureza y elevada densidad.
 - d) La principal fuerza impulsora de la sinterización es la reducción de energía libre de Gibbs superficial.

Respuesta: d)

2. De las siguientes afirmaciones relativas a la sinterización indique la correcta:
- a) La zircona y la alúmina son cerámicas oxídicas que presentan polimorfismo.
 - b) El dopaje de alúmina con óxido de itrio genera vacantes aniónicas e incrementa la conductividad aniónica de la alúmina.
 - c) El dopaje conveniente de la zircona permite incrementar su tenacidad a la fractura en un orden de magnitud.
 - d) La transformación de la zircona pura es una transformación reconstructiva y por ello limita las aplicaciones refractarias de este material.

Respuesta: c)

3. De las siguientes afirmaciones relativas a la sinterización indique la correcta:
- a) El SiC es fácilmente consolidable por sinterización en fase sólida debido a la fortaleza del enlace covalente.
 - b) El SiC es fácilmente consolidable por sinterización en fase líquida
 - c) El SiC se consolida por sinterización reactiva e interviene una fase líquida en el proceso (Silicio líquido).
 - d) El principal mineral de carburo de silicio es el carborundum.

Respuesta: c)

4. De las siguientes afirmaciones relativas a la sinterización indique la correcta:
- a) El metal duro es un material compuesto de matriz metálica reforzado con partículas de carburo de wolframio
 - b) La principal aplicación del carburo de wolframio es la obtención de wolframio metal
 - c) El nitruro de silicio es fácilmente consolidable por sinterización en fase líquida
 - d) El Si_3N_4 se consolida por sinterización reactiva e interviene una fase líquida en el proceso (Silicio líquido)

Respuesta: a)

5. De las siguientes afirmaciones indique la correcta:
- a) El diamante es la única cerámica estructural que presenta enlace metálico y esta característica justifica su elevada conductividad térmica.

- b) La estructura del diamante puede ser descrita como un empaquetamiento cúbico centrado de caras de átomos de C, donde en la mitad de los huecos tetraédricos se acomodan átomos de C.
- c) La estructura del diamante puede ser descrita como una estructura tipo wurtzita donde los átomos de Zn y de S se sustituyen por átomos de C
- d) El solapamiento de los orbitales sp^3 de una capa de carbonos con los de la contigua es lo que justifica su elevada conductividad eléctrica.

Respuesta: b)