

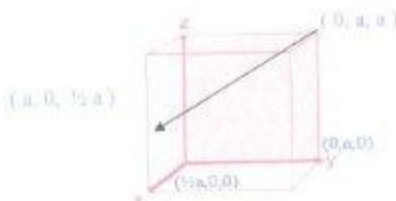
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN
MATERIALES INDUSTRIALES
PRIMERA EVALUACIÓN

Fecha: 1 de diciembre de 2011

Nombre:

Seleccione la mejor respuesta en los problemas 1-10 (Valor 2 puntos por pregunta)

- 1.- El plano mostrado es:
- [2, 1, 0]
 - (1/2, 1, 0)
 - (2, 1, 0)
 - Ninguna de las anteriores



2.- Cua declaración es verdadera acerca de materiales policristalinos:

- Ellos son anisotrópicos
- Ellos son amorfos
- Metales son los únicos materiales policristalinos
- Ellos siempre fallan a lo largo de los límites de los granos

3.- El Vector mostrado es:

- [2, 1, 1]
- (2, 1, 2)
- [2, 1, 2]
- [2, 2, 1]

4.- Para crear una cantidad significativa de solución sólida entre dos metales:

- Se requiere que ambos metales tengan el mismo módulo de elasticidad y transición térmica
- ocurre si y solo si ambos soluto y solvente son FCC.
- Se requiere que ambos tengan el mismo radi atómico.
- necesitaríamos provocar arbitrariamente defectos entre ellos.

5.- Cua de las siguientes propiedades NO se encuentra en los cristales

- Plasticidad
- Anisotropía
- Conductividad térmica
- Números cuánticos

6.- Los rayos α se generan a partir de:

- átomos de Cu
- átomos con electrones libres
- Rayos catódicos y acelerados posteriormente por campos magnéticos
- Fotones que golpean electrones en los niveles cuánticos K, L, M

7.- La difracción de rayos X nos ayudan a la determinación de:

- Determinación cualitativa de elementos
- Determinación semi-cuantitativa de elementos
- Determinación de la masa del elemento
- determinación de la concentración de un elemento.

8.- Los factores que NO intervienen en la solidificación de metales:

- Conductividad térmica
- Números de defectos iniciales
- Masa relativa
- Forma cristalográfico del solido.

9.- Cua es el principal motivo por el cual se adicional defectos en los metales:

- Modifica el sistema cristalográfico resultando en nuevos materiales
- Incrementa la conductividad térmica debido a las vacancias
- Incrementa la resistencia del material por que se requiere mayores esfuerzos para vencer la dislocación.
- Modifica conductividad térmica debido a que cambia el tipo de enlace.

10.- Defina que es un átomo intersticial:

- átomos que ocupan vacíos ritos en una red cristalográfica
- átomos que se trasladan entre vacancias
- átomos que forman iones dentro de las soluciones sólidas
- átomo pequeño que ocupa un lugar en una red de átomos relativamente más grandes.

Conteste las siguientes preguntas (7.5 puntos cada pregunta)

1.- Calcular el radio crítico y el número de átomos en el núcleo cuando se forma plomo sólido por nucleación homogénea.

Energía superficial= 33 erg/cm², máxima temperatura de subenfriamiento= 0.2T
 Temperatura de solidificación= 327°C, calor latente de solidificación= 237 J/cm³

El cobre se solidifica en el sistema cúbico centrado en las caras con un parámetro de red 3.615x10⁻⁸ cm.

2.- Una forma de fabricar transistores, dispositivos que amplifican las señales eléctricas, es la de difundir átomos como impurezas en un material semiconductor como al silicio. Supongase una oblea de silicio de 0.1 cm de espesor, que contiene originalmente un átomo de fósforo por cada 10x 10⁶ átomos de silicio, es tratada de manera que aumenten a 400 átomos de fósforo por cada 10x10⁶ átomos de silicio en la superficie. Calcular el gradiente de concentración (a) en porcentaje atómico por centímetro, y (b) en átomos/cm²cm. El parámetro de red del silicio es 3.5307 Å.