EXAMEN PARCIAL II SEMESTRE DEL 2012

Nombre:

TEORIA 1.. Seleccione solo las respuestas correctas (una o varias). Cada pregunta bien contestada tiene un valor de 5 puntos y cada respuesta incorrecta son 2 puntos menos.

1. Que determina las propiedades de un material?
	1. Temperatura
	2. Microestructura
	3. Impurezas
	4. Enlaces atómicos
	5. Tiempo
	6. Comportamiento
	7. Direccionalidad del enlace
2. Los defectos pueden ser creados por:
	1. Bombardeo de partículas de altas energías
	2. Difusión atómica
	3. Movimiento de dislocaciones.
	4. Procesos de deformación plásticas
	5. Alta dureza en materiales
	6. Ordenamiento atómico de largo alcance
	7. Enlaces no direccionales
	8. Someterlo a altas temperaturas
3. Las dislocaciones ¿qué papel juegan en los materiales metálicos?.
	1. Aumenta resistencia mecánica del material
	2. Aumenta fragilidad del material
	3. Facilita el movimiento de los defectos puntuales.
	4. Permite deformación plástica
	5. Crean poros en los materiales.
	6. Facilita el ordenamiento atómico de largo alcance
	7. Permite deformación elástica.
	8. Aumenta ductilidad en el material.
4. La nube de cottrel o esfuerzo de fluencia que se presenta en la gráfica σ vs ɛ se produce por presencia de:
	1. Vacancias.
	2. Defecto Schottky y Frenkel
	3. Impurezas.
	4. Ruptura de enlaces.
	5. Dislocaciones.
	6. Bordes de grano.
	7. Interacción entre dislocaciones y defectos puntuales.
	8. Instersticiales
	9. En el punto de tensión máximo
	10. En el esfuerzo de fluencia
5. Indique cuales de los ítems del 1 al 10 corresponde las siguientes definiciones.

|  |  |
| --- | --- |
| ( ) | Pendiente de la porción lineal del diagrama esfuerzo deformación. |
| ( ) | Mezcla de dos o más materiales, generalmente matriz y carga. |
| ( ) | Si un catión se mueve a un hueco intersticial de cristal iónico, se crea una vacante conocida como: |
| ( ) | Los átomos de carbono en el hierro constituyen un tipo de imperfección cristalina conocida como: |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Impureza intersticial |
| 2 | Material compuesto |
| 3 | Defecto Sustitucional |
| 4 | Resilencia |
| 5 | Modulo de Young |
| 6 | Defecto de Frenkel |
| 7 | Material polimerico |
| 8 | Resistencia al impacto |
| 9 | Defecto Schottky |
| 10 | Modulo de resistencia |

TEORIA 2. Coloque verdadero (V) o falso (F) según corresponda. Cada pregunta bien contestada tiene un valor de 5 puntos.

( ) Se puede conseguir granos grandes desde un metal fundido mediante el enfriamiento rápido.

( ) La formación de sólidos cristalinos se debe a que los átomos con enlaces no direccionales tienden a ordenarse buscando el máximo número de vecinos posible para maximizar el número de uniones por volumen, con el fin de minimizar esa energía.

( ) El polimorfismo de un material, es la propiedad de existir solo con un tipo de red cristalina en el estado sólido.

( ) La estructura FCC tiene más intersticios que la estructura BCC.

( ) Un material policristalino es cuando un material posee pequeños cristales de diferente composición y/o estructura.

( ) Un cobre puro policristalino tiene mayor resistencia mecánica que un cobre puro monocristalino.

( ) Las dislocaciones se pueden crear durante la cristalización y durante la deformación de los cristales en un material.

( ) La identificación de compuestos cristalinos por Difracción de Rayos X, consiste en comparar los espaciados cristalinos obtenidos (a través de la determinación de la posición de los picos) de la muestra incógnita con los existentes en la base de datos.

( ) Los metales tiene únicamente ordenamiento de corto alcance entre sus átomos

PROBLEMA 1. (5 puntos)

1. Al pasar de 1390 ºC, austenita de un acero (sistema cúbico de caras centradas, FCC, parámetro de red a = 0.365 nm) se transforma en ferríta (sistema cúbico centrado, BCC, parámetro de red a = 0.293 nm). ¿Qué deformación volumétrica ocurre en %, al producirse la transformación?