

EXAMEN RECUPERATIVO

ME-3201

Prof. Aquiles Sepúlveda

3 de enero, 2013. Tiempo: 120 min

Recomendaciones: tenga presente que éste es un curso de relaciones entre estructura, procesos y propiedades. Además, puede ser muy útil facilitar sus explicaciones con dibujos.

PREGUNTAS

1. Establezca la relación entre estructura electrónica, enlace y ductilidad de los materiales metálicos.
2. Justifique las propiedades que presenta el carbono diamante en relación con las características de su enlace. (Refiérase a las propiedades tratadas en el curso)
- 3.. ¿Qué tipos de enlace hay presentes en el caucho vulcanizado? ¿A qué se debe la diferencia de comportamiento mecánico entre el caucho no vulcanizado y el caucho vulcanizado?
4. ¿Qué factores favorecen que un sólido presente una estructura amorfa?
5. Suponga que tiene el diagrama de Debye-Scherrer de polvos de Cu (ccc), obtenido empleando R-X de longitud de onda λ . ¿Cómo determinaría el radio atómico R de los átomos de tal cristal?
6. Desde una perspectiva termodinámica, ¿qué debe entenderse cuando se dice que un material está al equilibrio químico?
7. En la medida de que la temperatura no sea muy baja, la autodifusión del cobre en el cobre aumenta al aumentar la temperatura;. Considerando el mecanismo de difusión atómica involucrado, fundamente a qué se debe este comportamiento.
8. Considere un monocristal de Al (ccc). ¿De qué manera el mecanismo de deformación plástica en este cristal se relaciona con su estructura cristalina?
9. Se tienen dos trozos de un acero Fe-0,4%p.C. Uno de ellos es enfriado lentamente desde los 1.100 °C hasta la temperatura ambiente, en tanto que el otro trozo es sometido a temple martensítico seguido de revenido. ¿A qué se debe la diferencia en morfología de las fases presentes al final de cada uno de estos tratamientos? La morfología se refiere a la forma que presentan las fases al ser observadas bajo un microscopio apropiado.
10. En el marco de la Teoría de Zonas y considerando el concepto de estados aceptores, explique el mecanismo de conductividad de los semiconductores basados en Si (o Ge) pertinentes.