

Instrucciones:

Esta prueba consta de dos opciones A y B.
El alumno elegirá una de ellas.

Cada opción tiene seis preguntas, de las cuales el alumno debe elegir cuatro.

La puntuación máxima es de 10 puntos (la puntuación por pregunta es 2.5 puntos).

Se permite el uso de calculadora.

PROPUESTA A

1. Explica las características representativas de un elemento con un número atómico de 11.
2. Calcula la tensión de tracción aplicada sobre una probeta cuadrada de lado 10 mm, teniendo en cuenta que la fuerza aplicada es de 200 kN.
3. Define dureza e identifica los ensayos de dureza que conozcas.
4. Calcular la energía necesaria para fundir 3 Tn de magnesio (temperatura de fusión 650°C) desde 25°C. Datos: calor de cambio de fase (latente de fusión) 82.2 kcal/kg, y calor específico 250 cal/kg°C.
5. Inicialmente, se dispone de aire a 10^5 Pa y ocupando 1 m^3 a temperatura ambiente. Este aire se comprime isotérmicamente hasta el triple a la presión inicial. ¿Qué volumen ocupa? Dibuja la transformación en el diagrama p-V.
6. Describe, al menos, dos propiedades características de los materiales poliméricos.

PROPUESTA B

1. Clasifica y describe brevemente los tipos de elementos que constituyen la materia.
2. Expresa adecuadamente la dureza Brinell de un material al que se aplica una carga de 1000 kp durante 5 s y los diámetros de bola y huella son 6 mm y 1 mm, respectivamente.
3. Calcula la deformación que sufre una probeta cuadrada (lado 5 mm y longitud 100 mm) en un ensayo de tracción si el incremento de longitud es de 0.1 mm.
4. En un taller de orfebrería se necesitan 500 g de bronce (aleación de cobre y estaño) con una concentración de estaño del 7 % en peso. Determina la masa de estaño que se requiere.
5. Una moto de baja cilindrada dispuesta sobre un banco de rodillos opera en condiciones ambiente de 15° C y usando como foco caliente uno a 1800°C. Determina el rendimiento máximo de esta máquina térmica en esas condiciones concretas de operación.
6. Define aleación isomórfica y calcula el porcentaje de líquido en los puntos d_L , n_L y b_S del diagrama adjunto.

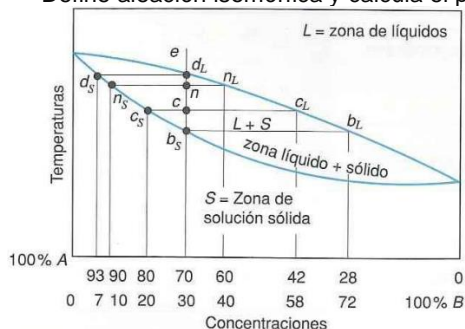


Figura. Diagrama de equilibrio de una aleación binaria isomórfica.