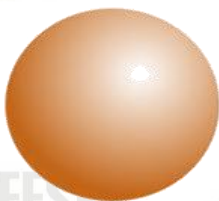




Ejercicios 3

¿Cuál es el volumen de una esfera de acero de 5 cm de radio a 0 °C, cuando su temperatura sea de 50 °C?. Sabiendo que: α acero = 0,000012 1/°C.



$$V = ?$$

$$T = 50 \text{ °C}$$

$$\alpha = 0,000012 \text{ 1/°C}$$

$$r_i = 5 \text{ cm}$$

$$T = 0 \text{ °C}$$

Antes de aplicar la fórmula debemos calcular algunos valores. El volumen inicial de la esfera, la variación de temperatura y el coeficiente de dilatación cúbica del acero

$$V_f = V_i \cdot (1 + \gamma \cdot \Delta T)$$

El volumen de una esfera se calcula con la fórmula. Volumen igual a 4 tercios de pi por radio al cubo, sustituyendo el valor del radio tenemos que volumen es igual a 500 pi tercios cm cúbicos, esto en valor decimal aproximado es 523,6 cm cúbicos

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$V = 500 \frac{\pi}{3} \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{4}{3} \pi (5 \text{ cm})^3$$

$$V = 523,6 \text{ cm}^3$$

La variación de temperatura es temperatura final menos temperatura inicial.

$$\Delta T = T_f - T_i$$

$$\Delta T = 50 \text{ °C} - 0 \text{ °C}$$

$$\Delta T = 50 \text{ °C}$$

La Variación de temperatura es 50°C


Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Sustituimos los valores de volumen inicial, gamma y variación de temperatura, que ya calculamos, en la fórmula de volumen final efectuamos las operaciones, simplificamos las unidades y obtenemos volumen inicial igual a 524,54 cm cúbicos...

$$\gamma = 3\alpha$$

$$\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$$

$$\gamma = 0,000036 \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$$

Sustituimos los valores de volumen inicial, gamma y variación de temperatura, que ya calculamos, en la fórmula de volumen final efectuamos las operaciones, simplificamos las unidades y obtenemos volumen inicial igual a 524,54 cm cúbicos

$$V_f = V_i \cdot (1 + \gamma \cdot \Delta T)$$

$$V_f = 523,6 \text{ cm}^3 \cdot (1 + 0,0018)$$

$$V_f = 523,6 \text{ cm}^3 \cdot (1 + 0,000036 \text{ } 1/^{\circ}\text{C} \cdot 50^{\circ}\text{C})$$

$$V_f = 523,6 \text{ cm}^3 \cdot (1,0018)$$

$$V_f = 524,54 \text{ cm}^3$$

Es importante para la resolución de problemas de dilatación cúbica, saberse o tener a la mano, las fórmulas de volúmenes de sólidos notables, como el cubo, paralelepípedo, cono, cilindro y esfera porque como en este ejercicio, puede ocurrir que nos den una o más dimensiones y nosotros debamos calcular el volumen

