



Ejercicio 1

Determine la temperatura en la cual una chapa de cobre de área 10 m^2 a 20 °C adquiere el valor de $10,0056 \text{ m}^2$.

$$T = ?$$

$$A = 10 \text{ m}^2$$

$$T = 20 \text{ °C}$$

$$A_f = 10,0056 \text{ m}^2$$

De la tabla tomamos el coeficiente de dilatación lineal del cobre y con la relación entre alfa y beta obtenemos que beta igual a $33,4 \times 10^{-6} \text{ 1/°C}$

$$\alpha = 16,7 \times 10^{-6}$$

$$\beta = 2\alpha$$

$$\beta = 33,4 \times 10^{-6} \text{ 1/°C}$$

Conocemos la medida de las superficies inicial y final, ya tenemos el valor del coeficiente de dilatación superficial del cobre, y conocemos la temperatura inicial del proceso

$$A = 10 \text{ m}^2$$

$$A_f = 10,0056 \text{ m}^2$$

Sabemos que superficie final es igual a superficie inicial por, uno más coeficiente de dilatación superficial por variación de temperatura sustituimos los valores conocidos y nos queda como incógnita la variación de temperatura la despejamos y

$$S_f = S_i \cdot (1 + \beta \cdot \Delta T)$$

$$10,0056 \text{ m}^2 = 10 \text{ m}^2 \cdot (1 + 34 \cdot 10^{-6} \text{ 1/°C} \cdot \Delta T)$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Pasamos 10 metros cuadrados dividiendo al otro lado, simplificamos unidades, pasamos el uno restando al otro lado, y pasamos 33,4 por 10 a la -6 $1/^\circ\text{C}$ dividiendo variación de temperatura es igual a $16,76^\circ\text{C}$

$$10,0056 \text{ m}^2 = 10 \text{ m}^2 \cdot \left(1 + 33,4 \cdot 10^{-6} \text{ } 1/^\circ\text{C} \cdot \Delta T\right)$$

$$\frac{10,0056 \text{ m}^2}{10 \text{ m}^2} = 1 + 33,4 \cdot 10^{-6} \text{ } 1/^\circ\text{C} \cdot \Delta T$$

$$\frac{1,00056 - 1}{33,4 \cdot 10^{-6} \text{ } 1/^\circ\text{C}} = \Delta T$$

$$\Delta T = 16,76^\circ\text{C}$$

Para determinar la temperatura final, debemos recordar la definición de variación de temperatura

$$\Delta T = 16,76^\circ\text{C}$$

Variación de temperatura es igual a temperatura final menos temperatura inicial como ya obtuvimos el valor de la variación de temperatura, igualamos la diferencia a dicho valor por otro lado, temperatura inicial es 20°C , lo sustituimos y nos queda como incógnita temperatura final

$$\Delta T = T_f - T_i$$

$$T_f - T_i = 16,76^\circ\text{C}$$

$$T_f - 20^\circ\text{C} = 16,76^\circ\text{C}$$

Despejamos la temperatura final y ahora tenemos que temperatura final es igual a $36,76^\circ\text{C}$

$$T_f = 20^\circ\text{C} + 16,76^\circ\text{C}$$

$$T_f = 36,76^\circ\text{C}$$