



Ejercicio 2

Una chapa a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ tiene 2 m^2 de área. Al ser calentada a una temperatura de $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, su área aumenta 10 cm^2 . Determine el coeficiente de dilatación superficial y lineal del material del cual está formada la chapa.



$$T = 0^{\circ}\text{C}$$

$$S = 2\text{ m}^2$$

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

$$\Delta S = 10\text{ cm}^2$$

$$\beta = ?$$

$$\alpha = ?$$

Recordemos que el área es la medida de la superficie, por tanto simbolizamos área o superficie con S

El enunciado nos indica que al ser calentada su área aumenta 10 cm^2 debemos entender que los 10 cm^2 es la cantidad de superficie que varió o aumentó, para que se trate de la cantidad de superficie final debe decir, al ser calentada su área aumenta a 10 cm^2 ... entonces el área final es el área que tenía más lo que aumentó

$$\Delta S = 10\text{ cm}^2$$

$$S_f = S_i + \Delta S$$

10 cm^2 es equivalente a $0,001\text{ m}^2$, para aclarar dudas respecto a conversiones, revisa la sección de conversión de unidades. Superficie final es igual a superficie inicial + la variación de la superficie. Superficie final es igual a $2,001\text{ m}^2$

$$S_f = 2\text{ m}^2 + 0,001\text{ m}^2$$

$$S_f = 2,001\text{ m}^2$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Variación de temperatura es temperatura final menos temperatura inicial, variación de temperatura es igual a 50°C

$$\Delta T = T_f - T_i$$

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

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

Utilizaremos la fórmula de superficie final sustituimos los valores conocidos y nos queda como incógnita el coeficiente de dilatación superficial

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

$$2,001\text{m}^2 = 2\text{m}^2 \cdot (1 + \beta \cdot 50^{\circ}\text{C})$$

Despejamos coeficiente de dilatación superficial y obtenemos... 10 por 10 a la -6 1 sobre grados centígrados... como beta es igual a dos alfa, alfa es igual a beta medios

$$\frac{1,0005 - 1}{50^{\circ}\text{C}} = \beta$$

$$\beta = 2\alpha$$

$$\beta = 10 \cdot 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$$

$$\alpha = \frac{\beta}{2}$$

Sustituimos el valor de beta y obtenemos coeficiente de dilatación lineal igual a 5 por 10 a la -6 1 sobre $^{\circ}\text{C}$

$$\beta = 10 \cdot 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$$

$$\alpha = \frac{10 \cdot 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}}{2}$$

$$\alpha = 5 \cdot 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$$