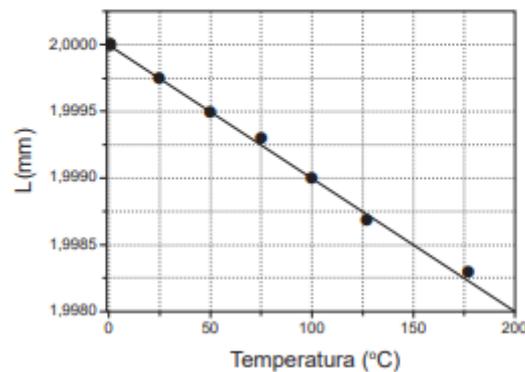


Questão 12

QUESTÃO 12

Pesquisas recentes demonstraram que alguns compostos, como o ZnW_2O_8 , apresentam coeficiente de dilatação térmica linear (α) negativo, diferentemente da maioria dos materiais, que se expandem com o aquecimento. O gráfico a seguir ilustra a variação, em função da temperatura, do comprimento L de uma barra dessa classe de materiais.



Considerando que o coeficiente de dilatação α seja aproximadamente constante no intervalo de temperatura entre 0°C e 50°C , pode-se dizer que o valor de α nesse intervalo é igual a

- a) $-1,0 \times 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.
- b) $-5,0 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.
- c) $-2,5 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.
- d) $-4,0 \times 10^{-2} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA B

A variação do comprimento de um corpo de comprimento inicial l_0 , feito de um material com coeficiente de dilatação α , que sofre uma variação de temperatura $\Delta\theta$, é dada por:

$$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta\theta$$

Do gráfico, temos $l_0 = 2,000\text{mm}$ e, para uma variação de temperatura de 200°C ,

$$\Delta l = 1,9980 - 2,0000 = -0,0020\text{mm}$$

logo,

$$-0,0020 = 2000 \cdot \alpha \cdot 200$$

$$-2 \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 10^2 \cdot \alpha$$

$$\alpha = \frac{-2 \cdot 10^{-3}}{4 \cdot 10^2} = -0,5 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

ou

$$\alpha = -5,0 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$