

Problemas de cambio de fase y dilatación térmica

1. ¿Cuánto calor se requiere para convertir 8 g de hielo a -15°C en vapor a 100°C ?
2. ¿Cuánta energía se requiere para cambiar un cubo de hielo a -10°C a vapor de 110°C ?
3. Calcular la energía, en forma de calor, es necesaria para calentar 100 Kg de hielo desde 0°C hasta 100°C (sin que hierva) $C_{e,\text{agua}} = 4180 \text{ J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$
4. Una jarra de 500 g contiene 200 g de agua a 86°C , si se desea beber agua a una temperatura de 10°C , ¿cuántos cubitos de hielo de 10g cada uno a -10°C deben emplearse? ($C_{e,\text{jarra}} = 0,25 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ y que no hay pérdidas de energía al medio ambiente?)
5. Se tienen 200 g de hierro a 1535°C , siendo su calor latente de fusión $5,5 \text{ cal/g}$. ¿Cuánto calor se requiere para fundirlo completamente?
6. Una bandeja de hielo con masa insignificante contiene 0,450kg de agua a $22,0^{\circ}\text{C}$. ¿Cuánto calor debe extraerse para enfriar el agua a $0,0^{\circ}\text{C}$ y congelarla?
7. En un recipiente se tiene 10 g de hielo a -20°C , si se suministra una cantidad de calor igual a 500 ca, ¿cuánto hielo se podrá derretir?
8. En un recipiente hay 50 g de agua a 20°C . si se logra absorber 20,2 kcal ¿cuánto vapor se obtiene?
9. ¿Cuál será el coeficiente de dilatación lineal de un metal sabiendo que la temperatura varía de 95°C a 20°C cuando un alambre de ese metal pasa de 160 m a 159,82 m?
10. ¿Cuál es el aumento de temperatura sufrido por un trozo de cinc que experimenta una variación de volumen de $0,012 \text{ dm}^3$, si su volumen inicial es de 8 dm^3 ?
11. Calcular la longitud de un hilo de cobre ($\alpha = 0,0000117/^{\circ}\text{C}$) calentado por el sol hasta 55°C , si a 0°C su longitud era de 1400 m.
12. Calcular la relación de longitudes que deben cumplir dos varillas cuyos coeficientes de dilatación son de $0,0000097/^{\circ}\text{C}$ y $0,0000117/^{\circ}\text{C}$, para que a cualquier temperatura la diferencia sea de 5 cm.
13. Una cinta métrica de acero ($\alpha = 0,000012/^{\circ}\text{C}$) es exacta a 0°C . Se efectúa una medición de 50 m un día en que la temperatura es de 32°C . ¿Cuál es su verdadero valor?

$$L_F = 335 \text{ kJ/kg} ; L_V = 2251 \text{ kJ/kg}$$

$$C_{\text{H}_2\text{O}} = 4180 \text{ J/kg} ; C_{\text{Hielo}} = 2090 \text{ J/kg} ; C_{\text{Vapor}} = 2020 \text{ J/kg}$$