

$$0,04 \text{ kPa} = 40 \text{ Pa}$$

$$P = 40 \text{ Pa}$$

$$P = F/S$$

$$S = F/P$$

$$S = \frac{196 \text{ N}}{40 \text{ N/m}^2}$$

$$S = 4,9 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2$$

$$4,9 \text{ m}^2 = 49.000 \text{ cm}^2$$

Respuesta

Superficie... 49.000 cm²

Ejercicio 5 (1 punto)

Calcule la constante K de Henry para el CO₂, si 88 g del gas se disuelven en un litro de agua con una presión parcial de 0,2 atm. La masa relativa del CO₂ es de 44 g/mol

Respuesta

$$K = \dots\dots\dots\text{M/atm}$$

$$\text{Molaridad} = \frac{\text{n}^\circ \text{ moles St}}{\text{Litro Sn}}$$

$$44 \text{ g} \dots\dots\dots 1 \text{ mol}$$

$$88 \text{ g} \dots\dots\dots 2 \text{ moles}$$

Los 2 moles están en un litro, por lo tanto la Molaridad es 2 mol/l

$$[\text{gas}] = K \cdot P_p$$

$$K = [\text{gas}] / P_p$$

$$K = 2 \text{ M} / 0,2 \text{ atm}$$

$$K = 10 \text{ M/atm}$$

Respuesta

$$K = \dots\dots\dots 10 \text{ M/atm}$$

Ejercicio 6 (1 punto)

Indique la presión total, en atm, que soporta un buzo si se encuentra a 21 m por debajo del nivel del mar, mientras bucea en el Océano Pacífico.

Dato: 1 atm = 1.013.000 barias, g = 9,8 m/s² La densidad del agua de mar es de 1,025 g/cm³

<input type="checkbox"/>	a) 0,31 atm
<input type="checkbox"/>	b) 5,16 atm
<input type="checkbox"/>	c) 2,08 atm
<input type="checkbox"/>	d) 3,08 atm

$$21 \text{ m} = 2.100 \text{ cm}$$

$$9,8 \text{ m/s}^2 = 980 \text{ cm/s}^2$$

$$P_{\text{manométrica}} = \delta \cdot g \cdot h$$

$$P_{\text{manométrica}} = 1,025 \text{ g/cm}^3 \cdot 980 \text{ cm/s}^2 \cdot 2.100 \text{ cm}$$

$$P_{\text{manométrica}} = 2.109.450 \text{ barias}$$

$$1.013.000 \text{ ba} \dots\dots\dots 1 \text{ atm}$$

$$2.109.450 \text{ ba} \dots\dots\dots x = 2,08 \text{ atm}$$

$$P_{\text{total}} = 1 \text{ atm} + 2,08 \text{ atm}$$

$$P_{\text{total}} = 3,08 \text{ atm}$$

La opción correcta es la d)

Ejercicio 7 (1 punto)

A un recipiente adiabático con 110 decagramos de agua se agrega una masa de plomo (Pb). El agua varía su temperatura de 31°C a 39°C. Calcule la masa de plomo considerando que el mismo tenía una temperatura inicial de 82° C.

Dato C_{ePb} : 0,03 cal /g °C

Respuesta

$$m_{\text{Pb}} \dots\dots\dots \text{g}$$

$$110 \text{ dag} = 1100 \text{ g}$$

$$Q_c + Q_a = 0$$

$$C_{\text{Pb}} \cdot m_{\text{Pb}} \cdot \Delta T_{\text{Pb}} + C_{\text{H}_2\text{O}} \cdot m_{\text{H}_2\text{O}} \cdot \Delta T_{\text{H}_2\text{O}} = 0$$

$$0,03 \text{ cal/g} \cdot \text{°C} \cdot m_{\text{Pb}} \cdot (39^\circ\text{C} - 82^\circ\text{C}) + 1 \text{ cal/g} \cdot \text{°C} \cdot 1100 \text{ g} \cdot (39^\circ\text{C} - 31^\circ\text{C}) = 0$$

$$0,03 \text{ cal/g} \cdot \text{°C} \cdot m_{\text{Pb}} \cdot (-43^\circ\text{C}) + 8800 \text{ cal} = 0$$

$$-1,29 \text{ cal/g} \cdot m_{\text{Pb}} = -8800 \text{ cal}$$

$$m_{pb} = -8800 \text{ cal} / -1,29 \text{ cal/g}$$

$$m_{pb} = 6821,7 \text{ g}$$

Respuesta

$$m_{pb} \dots \dots \dots \mathbf{6821,7 \text{ g}}$$

Ejercicio 8 (1 punto)

Teniendo en cuenta lo estudiado en la Unidad 3 sobre Calorimetría, marque con una X la opción correcta:

<input type="checkbox"/>	a) El calor específico es la cantidad de calor que se debe entregar a 1 gramo de sustancia para que cambie de estado.
<input type="checkbox"/>	b) Para una sustancia pura el valor absoluto del calor de solidificación es igual al valor absoluto del calor de fusión a la misma presión externa
<input type="checkbox"/>	c) Siempre que se entrega calor a una sustancia aumenta su temperatura
<input type="checkbox"/>	d) La cantidad de calor intercambiada para que 1 g de una sustancia pura se fusione es igual a la cantidad de calor intercambiada para que se evapore.

El calor latente correspondiente a un cambio de estado es igual en valor absoluto al cambio de estado inverso.

La opción correcta es la b)

Ejercicio 9 (1 punto)

Un cuerpo de 1,5 hectogramos se encuentra dentro de un sistema adiabático. Calcule cuántas calorías necesita absorber para que su temperatura se eleve en 5 Kelvin. Considere que el cuerpo no sufre ningún cambio de estado y que su $C_e = 0,6 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

<input type="checkbox"/>	a) 450 cal
<input type="checkbox"/>	b) 4.500 cal
<input type="checkbox"/>	c) 2.502 cal
<input type="checkbox"/>	d) 25.020 cal

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

$$1,5 \text{ hg} = 150 \text{ g}$$

$$Q = c \cdot m \cdot \Delta T$$

$$Q = 0,6 \text{ cal/g} \cdot \text{ }^\circ\text{C} \cdot 150 \text{ g} \cdot 5^\circ\text{C}$$

$$Q = 450 \text{ cal}$$

La opción correcta es la a)

Ejercicio 10 (1 punto)

El extremo de una barra cilíndrica de metal de 8 cm^2 de sección (Área) y 1 dm de longitud, se coloca al fuego. Al cabo de 10 segundos se produce un flujo de 500 calorías entre los extremos. Si la constante de conductibilidad (k) del metal es $0,125 \frac{\text{cal}}{\text{cm} \cdot \text{s} \cdot \text{ }^\circ\text{C}}$, calcule la variación de temperatura entre los extremos de la barra metálica.

Respuesta

$$\Delta T \dots \dots \dots \text{ }^\circ\text{C}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$200 \text{ mm} = 20 \text{ cm}$$

Ley de Fourier

$$\frac{Q}{t} = \frac{k \cdot A \cdot \Delta T}{\Delta x}$$

$$\Delta T = \frac{Q \cdot \Delta x}{k \cdot A \cdot t}$$

$$\Delta T = \frac{\text{cm} \cdot \text{s} \cdot \text{ }^\circ\text{C} \cdot 500 \text{ cal} \cdot 10 \text{ cm}}{0,125 \text{ cal} \cdot 8 \text{ cm}^2 \cdot 10 \text{ s}}$$

$$\Delta T = 500^\circ\text{C}$$

Respuesta

$$\Delta T \dots \dots \dots \mathbf{500 \text{ }^\circ\text{C}}$$

