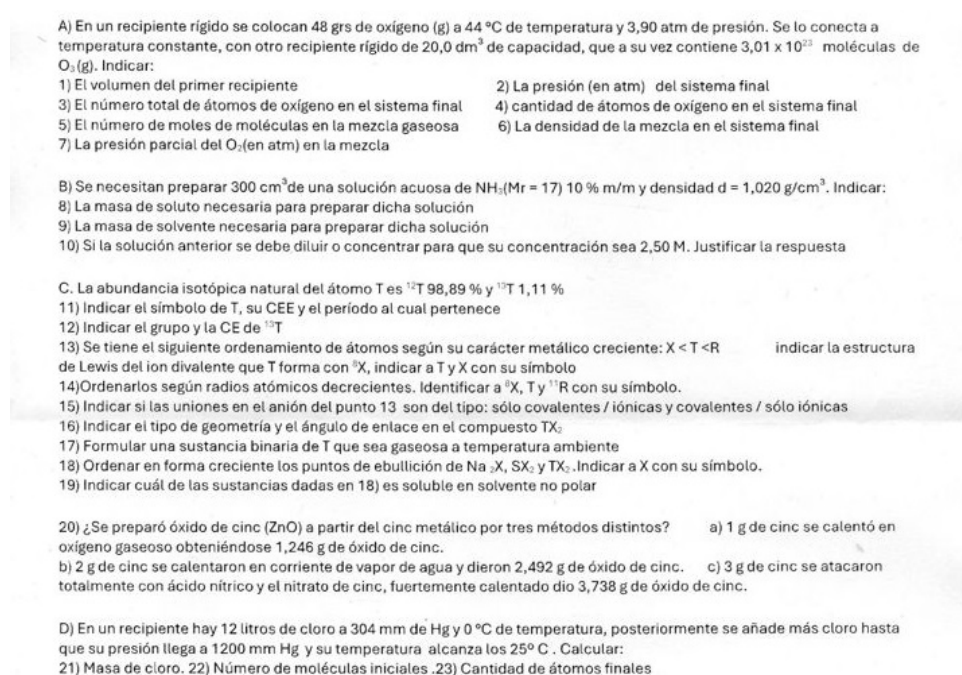


Última actualización: 21 de octubre de 2024

Examen del Molinos

Foto de consigna



Resolución

1) ¿Volumen del primer recipiente?

Datos:

$$48\text{g de O}_2 \equiv 1,5\text{ mol}$$

$$44^\circ\text{C} = 317\text{ K}$$

$$3,9\text{ atm}$$

Uso ecuación de gases ideales:

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$3,9\text{atm} \cdot V = 1,5\text{mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 317\text{K}$$

$$V = 10\text{ L}$$

2) ¿Presión del sistema final?

$$V_{\text{Total}} = 10\text{L} + 20\text{L}$$

$$n_{\text{Total}} = 0,5\text{mol} + 1,5\text{mol}$$

$$T = 317\text{ K}$$

Uso ecuación de gases ideales:

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$P \cdot 30\text{L} = 2\text{mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 317\text{K}$$

$$P = 1,73\text{ atm}$$

- 3) ¿Número de átomos de oxígeno en el sistema final?

Hay 1,5 mol de O_2 y 0,5 mol de O_3 . Del gas oxígeno tengo 3 moles de átomos de O y del ozono tengo 1,5 mol de O.

$$n = 4,5 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 2,71 \cdot 10^{24}$$

- 4) ¿Cantidad de átomos de oxígeno en el sistema final?

Pregunta lo mismo que en el punto anterior.

- 5) ¿Número de moles de moléculas en la mezcla gaseosa?

$$n = 1,5\text{mol} + 0,5\text{mol} = 2\text{mol}$$

- 6) ¿Densidad de la mezcla final?

48g de O_2

0,5 mol de $O_3 \equiv 24\text{g de } O_3$

$$\delta = \frac{72\text{g}}{30\text{L}} = 2,4 \frac{\text{g}}{\text{L}}$$

- 7) ¿Presión parcial del O_2 en la mezcla?

1,5 mol de O_2

$V = 30\text{L}$

$T = 317\text{ K}$

Uso ecuación de gases ideales:

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$P_{O_2} \cdot 30\text{L} = 1,5\text{mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 317\text{K}$$

$$P_{O_2} = 1,30 \text{ atm}$$

- 8) Indicar la masa de soluto:

300 ml de SC

ST es NH_3

10 %m/m

$\delta = 1,02 \text{ g/cm}^3$

Hay 306 g de SC, entonces habrán 30,6 g de NH_3

- 9) Masa de solvente necesaria para preparar dicha solución:

$$306 \text{ g} - 30,6 \text{ g} = 275,4 \text{ g}$$

- 10) Si la solución anterior se debe diluir o concentrar para que su concentración sea 2,5 M. Justificar la respuesta.