

19.8

Datos

$$V = 0.075 \text{ m}^3$$

$$P_1 = 3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$T_1 = 37^\circ\text{C}$$

$$T_2 = 22^\circ\text{C}$$

$$P_2 = 1.8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

Podemos utilizar la ecuación de estado en los dos momentos para determinar la cantidad de sustancia.

$$P_1 V_1 = n_1 R T_1$$

$$n_1 = \frac{P_1 V_1}{R T_1} = \frac{(3 \cdot 10^5)(0.075)}{(8.31)(310)}$$

$$n_1 = \frac{0.225}{2576.2} = 8.7 \text{ mol}$$

$$\boxed{n_1 = 8.7 \text{ mol}}$$

Para el caso cuando se escapó un poco de gas se plantea la ecuación de estado.

$$n_2 = \frac{P_2 V_2}{R T_2} = \frac{(1.8 \cdot 10^5)(0.075)}{(8.31)(296)} = \frac{0.135}{2459.76} = 5.5 \text{ mol}$$

$$\Delta n = 8.7 - 5.5 = 3.2 \text{ mol}$$

$$m = (3.2)(32) = 102.4 \text{ g}$$