

Problema 160: A densidade en condicións normais dun gas é 1,429g/l. Cal será a súa densidade a 303K e 735mm Hg?

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

$$P \cdot V = \frac{m}{M_m} \cdot R \cdot T$$

$$P \cdot M_m = \frac{m}{V} \cdot R \cdot T$$

$$P \cdot M_m = d \cdot R \cdot T$$

Calculamos a masa molar pois se trata da mesma substancia, con ela calculamos a nova densidade:

$$M_m = \frac{d \cdot R \cdot T}{P} = \frac{1,429 \frac{g}{L} \cdot 0,082 \frac{atm \cdot L}{mol \cdot K} \cdot 273 K}{1 atm} = 32,00 g/mol$$

$$P = 735 mm \cdot \frac{1 atm}{760 mm} = 0,967 atm$$

$$d = \frac{P \cdot M_m}{R \cdot T} = \frac{0,967 atm \cdot 32,00 \frac{g}{mol}}{0,082 \frac{atm \cdot L}{mol \cdot K} \cdot 273 K} = 1,245 g/L$$