

Tarea 5

Hiram I. Torres Espinosa

02 Enero 2022

1. Problema 1 Ley de Boyle

Un globo inflado que tiene un volumen de 0.55 L a nivel del mar (1 atm) se eleva a una altura de 6.5 km, donde la presión es de cerca de 0.4 atm. Suponiendo que la temperatura permanece constante, ¿cuál es el volumen final del globo?

Datos:

- $V_1 = 0,55L$
- $P_1 = 1atm(101,3Kpa)$
- $V_2 = ?$
- $P_2 = 0,4atm(40,53Kpa)$

Procedimiento:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$V_2 = \frac{P_1 V_1}{P_2}$$

$$V_2 = \frac{(101,3Kpa)(0,55L)}{40,53Kpa}$$

$$\underline{V_2 = 1,375L}$$

2. Problema 2 Ley de Charles

Una muestra de 452 mL gas flúor se calienta desde $22^\circ C$ hasta $187^\circ C$ a presión constante ¿cuál es su volumen final?

Datos:

- $V_1 = 0,452L$
- $T_1 = 22^\circ C (295,15K)$
- $V_2 = ?$
- $T_2 = 187^\circ C (460,15K)$

Procedimiento:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$V_2 = \frac{(V_1)(T_2)}{T_1}$$

$$V_2 = \frac{(0,452L)(460,15K)}{295,15K}$$

$$\underline{V_2 = 0,705L}$$

3. Problema 3 Ley de los gases ideales

El hexafluoruro de azufre (SF_6) es un gas incoloro, inodoro y muy reactivo. Calcule la presión (en atm) ejercida por 1.82 moles del gas en un recipiente de acero de 5.43 L de volumen a 69.5°C

Datos:

- $P = ?$
- $n = 1,82\text{mol}$
- $V = 5,43\text{L}$
- $T = 69,5\text{C}(342,65\text{K})$
- $R = 0,082 \frac{(\text{L})(\text{atm})}{(\text{K})(\text{mol})}$

Procedimiento:

$$PV = nRT$$

$$P = \frac{nRT}{V}$$

$$P = \frac{(1,82\text{mol})(0,082 \frac{\text{Latm}}{\text{Kmol}})(342,65\text{K})}{(5,43\text{L})}$$

$$\underline{P = 9,418\text{atm}}$$

4. Problema 4 Ley de los gases

Una pequeña burbuja se eleva desde el fondo de un lago, donde la temperatura y presión son 8°C y 6.4 atm, hasta la superficie del agua, donde la temperatura es 25°C y la presión es de 1 atm. Calcule el volumen final (en mL) de la burbuja si su volumen inicial fue de 2.1 mL

Datos:

- $T_1 = 8\text{C}(281,15\text{K})$
- $P_1 = 6,4\text{atm}(648,48\text{Kpa})$
- $T_2 = 25\text{C}(298,15\text{K})$
- $P_2 = 1\text{atm}(101,325\text{Kpa})$
- $V_2 = ?$
- $V_1 = 2,1\text{mL}$

Procedimiento:

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

$$V_2 = \frac{P_1V_1T_2}{T_1P_2}$$

$$V_2 = \frac{(648,48\text{Kpa})(0,0021\text{L})(298,15\text{K})}{(281,15\text{K})(101,325\text{Kpa})}$$

$$\underline{V_2 = 14,25\text{mL}}$$

5. Problema 5 Ley de Gay-Lussac

El argón es un gas inerte que se utiliza en los focos para retrasar la vaporización del filamento. Un cierto foco tiene argón a 1.2 atm y 18°C se calienta a 85°C a volumen constante. Calcule su presión final (en atm).

Datos:

- $P_1 = 1,2atm$

- $T_1 = 18C(291,15K)$

- $P_2 = ?$

- $T_2 = 85C(358,15K)$

Procedimiento:

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$P_2 = \frac{P_1 T_2}{T_1}$$

$$P_2 = \frac{(1,2atm)(358,15K)}{(291,15K)}$$

$$\underline{P_2 = 1,476}$$