



IES RAMÓN MENÉNDEZ PIDAL  
"Zalaeta"

Departamento de Física e Química

## BOLETÍN DE REPASO UD. 2 "GASES IDEAIS" – Física e Química 1º Bacharelato

Nome:

1. Determina o volume que ocupan 25,0 g de tricloruro de fósforo gas:

- a) En condicións normais.
- b) A 120 °C e 109 kPa.
- c) A – 30 °C e 600 mmHg.

(Sol: a) 4,07 L; b) 1,08 atm; c) 4,59 L)

(Lembra que: 1 atm = 760 mm Hg = 101300 Pa; R = cte. gases ideais = 8,31 J /mol K = 0,082 atm L/mol K) 1 mol gas ideal en c.n. ocupa V = 22,4 L

2. Determina a masa molar dun gas se 6,81 g ocupan 4,76 dm<sup>3</sup> en c.n. (condicións normais son 0 °C de temperatura e p = 1 atm). (Sol: Mmolar gas = 32,0 g/mol)

3. Que volume, en c.n. ocupan 184 g de tetraóxido de dinitróxeno? Cantas moléculas conteñen? Cantos átomos de osíxeno? (Sol: V = 44,8 L de N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>; 1,20 · 10<sup>24</sup> moléculas; 4,81 · 10<sup>24</sup> átomos de O)

4. Unha mestura de gases contén 5 moles de osíxeno, 2 moles de hidróxeno e 3 moles de nitróxeno. Determina a presión parcial de cada gas se a presión total é de 2 atm. (Sol: 1 atm; 0,4 atm ; 0,6 atm, respectivamente).

5. Unha cantidade de gas ocupa un volumen de 80 cm<sup>3</sup> a unha presión de 750 mmHg. Que volume ocupa a unha presión de 1,2 atm se a temperatura non cambia? Que lei é? (Sol: Lei de Boyle-Mariotte; 65,8 cm<sup>3</sup>)

6. Un gas ocupa un volume de 2 L en condicións normais, que volumen ocupará a mesma masa de gas a 2 atm e 50 °C? (Sol: 1,183 L)

7. Un mol de gas ocupa 25 L e a súa densidade é 1,25 g/L a unha temperatura e presión determinadas. //Acha a densidade do gas en condicións normais. Deduce previamente a fórmula da densidade a partir da ecuación de Clapeyron ou ecuación de estado dun gas ideal. (Sol: 31,25 g/mol; 1,4 g/L)

8. Un recipiente pechado de 2 L contén osíxeno a 200 °C e 2 atm de presión. Calcula a) os gramos de osíxeno contidos no recipiente, e b) as moléculas de osíxeno existentes. (Sol: 3,3 g; 6,21 · 10<sup>22</sup> moléculas de O<sub>2</sub>)

- 9.** Temos 4,88 g dun gas cunha natureza de  $\text{SO}_2$  ou  $\text{SO}_3$ . Para resolver a dúbida, o introducimos nun recipiente de 1 L e observamos que a presión que exerce a 27 °C é de 1,5 atm. De que gas se trata? (Sol: 80 g/mol; corresponde coa masa molar do  $\text{SO}_3$ )
- 10.** Acha a fórmula molecular dun composto sabendo que 1 L do seu gas, medido a 25 °C e 750 mmHg de presión ten unha masa de 3,88 g e que a súa análise química mostrou a seguinte composición centesimal: 24,74 % C; 2,06 % H e 73,20 % Cl. (Sol: 96,1 g/mol; FE: CHCl; FM:  $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ )
- 11.** Que se entende por “gas ideal”? Cal é a ecuación de estado dun gas ideal? Indica o valor da constante dos gases ideais R en unidades de atm L/mol K e realiza o cambio de unidades por factores de conversión ao Sistema Internacional (expésase en J/mol K). Datos: 1 atm = 760 mmHg = 101300 Pa (lembra que a unidade de presión no S.I. é o Pa = N/m<sup>2</sup>; a unidade de volume no S.I. é o metro cúbico e un xulio = J = N · m). (Sol: non existe interacción algunha entre as partículas que constitúen o gas;  $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$ ; 8,306 J·mol<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>)
- 12.** Cal é a densidade do dióxido de carbono, supoñendo gas ideal, en condicións estándar de presión e de temperatura ( $p = 1$  atm;  $T = 25$  °C = 298 K). (Sol: 1,8 g/L)
- 13.** Temos 400 cm<sup>3</sup> de osíxeno en condicións normais. Que presión exercerá un volume de 500 cm<sup>3</sup> se a temperatura aumenta en 25 °C? Que lei dos gases utilizas? Escribe a súa fórmula e o seu enunciado completo. (Sol: 436,6 cm<sup>3</sup>; Ley de Charles; El volumen de un gas ideal es directamente proporcional a la temperatura)
- 14.** Sabendo que a densidade media do aire a 0 °C e 1 atm de presión é de 1,293 g/L, determina a súa masa molecular media. (Sol: 28,95 g/mol)
- 15.** Unha cantidade de 35,2 g dun hidrocarburo (composto de C e H) gasoso ocupa 13,2 L medidos a 1 atm e 50 °C de temperatura. Sabendo que o 85,5 % é C, determina a súa fórmula molecular. (Sol:  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ )
- 
- 16.** Nun recipiente de 4 L hai un gas a una presión de 6 atm. Calcula o volume que ocuparía se duplicásemos a presión, a temperatura constante. Que lei se cumpre? (Sol:  $V = 2$  L)
- 17.** Por que a gráfica V- T a presión constante é unha recta? Razóao en función da lei dos gases ideais adecuada.
- 18.** Que significa a lei combinada dos gases ideais? Deduce a lei de Boyle-Mariotte, e as leis de Charles e Gay-Lussac a partir da lei combinada.
- É moi fácil o estudo do tema a partir desta última, ánimo! ...*
- 19.** É verdadeira ou falsa a seguinte afirmación “si se arrefría un gas desde 600 °C ata 200 °C, a presión constante, o volume redúcese á terceira parte”?