

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN				
	NOMBRE ALUMNA				
	AREA/ASIGNATURA		Ciencias Naturales - Química		
	DOCENTE:		Juan Camilo Ospina Monsalve		
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
	3	10º	1	Agosto 29 de 2026	14 HORAS

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Analizar los gases y las soluciones.

ESTADO GASEOSO

Los sistemas materiales gaseosos se caracterizan desde un punto de vista MACROSCOPICO por:

- Su homogeneidad;
- Su pequeña densidad, respecto de líquidos y sólidos;
- La ocupación de todo el volumen del recipiente que los contiene;
- la espontánea difusión de un gas en otro, dando soluciones.

La estructura de los gases es interpretada por la teoría cinético-molecular (MICROSCOPICO):

- La sustancia, en estado gaseoso, está constituida por moléculas muy separadas entre sí, como corresponde a su baja densidad.
- Las moléculas están animadas de perpetuo movimiento, trasladándose en línea recta en todas las direcciones y sentidos dentro del volumen ocupado.
- Hay choques de las moléculas contra las paredes del recipiente y también entre sí (choques intermoleculares).

Las leyes de los gases ideales fueron deducidas de la teoría cinética en base a los dos primeros supuestos.

Ley de Boyle

En primer lugar, vamos a comprobar la dependencia de la PRESIÓN del gas con el VOLUMEN del recipiente que ocupa, manteniendo constante la temperatura, es decir $P=f(V)$ a $t=\text{constante}$.

Ecuación:

$$P_1V_1=P_2V_2$$

$PV = k$, donde k es constante si la temperatura del gas permanece constante. Cuando aumenta la presión, el volumen baja, mientras que si la presión disminuye el volumen aumenta. No es necesario conocer el valor exacto de la constante k , para poder hacer uso de la ley.

Ley de Gay-Lussac

Establece que la presión de la masa de un gas dado varía directamente con la temperatura en Kelvin cuando el volumen es contante.

Ecuación:

$$P_1T_2=P_2T_1$$

Ley de Charles

Estudia por primera vez la relación entre el volumen y la temperatura de una muestra de gas a presión constante y observó que cuando se aumentaba la temperatura el volumen del gas también aumentaba y que al enfriar el volumen disminuía.

El volumen es directamente proporcional a la temperatura del gas: Si la temperatura aumenta, el volumen del gas aumenta. Si la temperatura del gas disminuye, el volumen disminuye.

Ecuación:

$$T_2V_1 = T_1V_2$$

Ley combinada

Los gases que cumplen perfectamente las Leyes de Boyle y de Charles y Gay - Lussac reciben la denominación de gases ideales. Los gases reales se aproximan al estado ideal cuando se encuentran a muy bajas presiones, sin embargo, el modelo de gas ideal constituye una aproximación válida para su descripción y es una combinación de cada ley:

Ecuación:

$$P_1V_1T_2 = P_2V_2T_1$$

Ley de Graham

Los gases están formados por partículas muy pequeñas llamadas moléculas. Las distancias entre ellas son muy grandes, en comparación con sus diámetros, de modo que se considera que las moléculas poseen masa pero tienen volumen despreciable.

Las moléculas de un gas se mueven constantemente, en todas direcciones y al azar, además los choques o colisiones son elásticos. No todas las moléculas se mueven con la misma velocidad, las cuales son muy altas.

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{D_2}{D_1}}$$

Ley de Dalton

La presión ejercida por un gas en particular en una mezcla se conoce como su presión parcial.

Suponiendo que tenemos una mezcla de gases ideales, podemos utilizar la ley de los gases ideales para resolver problemas que involucran gases en una mezcla.

La ley de presión parcial de Dalton dice que la presión total de una mezcla de gases es igual a la suma de las presiones parciales de los gases que componen la mezcla:

$$P_{\text{Total}} = P_{\text{gas 1}} + P_{\text{gas 2}} + P_{\text{gas 3}} \dots$$

$$P_{\text{gas 1}} = x_1 P_{\text{Total}}$$

SOLUCIONES

Una solución es una mezcla homogénea de dos o más sustancias. La sustancia disuelta se denomina soluto y está presente generalmente en pequeña cantidad en pequeña cantidad en comparación con la sustancia donde se disuelve denominada solvente. En cualquier discusión de soluciones, el primer requisito consiste en poder especificar sus composiciones, esto es, las cantidades relativas de los diversos componentes. La concentración de una solución expresa la relación de la cantidad de soluto a la cantidad de solvente.

Las soluciones poseen una serie de propiedades que las caracterizan:

1. Su composición química es variable.
2. Las propiedades químicas de los componentes de una solución no se alteran.
3. Las propiedades físicas de la solución son diferentes a las del solvente puro: la adición de un soluto a un solvente aumenta su punto de ebullición y disminuye su punto de congelación; la adición de un soluto a un solvente disminuye la presión de vapor de éste.

- **Principales Clases De Soluciones**

<i>Solución</i>	<i>Disolvente</i>	<i>Soluto</i>	<i>Ejemplos</i>
Gaseosa	Gas	Gas	Aire
Líquida	Líquido	Líquido	Alcohol en agua
Líquida	Líquido	Gas	O ₂ en H ₂ O
Líquida	Líquido	Sólido	NaCl en H ₂ O

Solubilidad

La solubilidad es la cantidad máxima de un soluto que puede disolverse en una cantidad dada de solvente a una determinada temperatura.

Factores que afectan la solubilidad:

Los factores que afectan la solubilidad son:

a) Superficie de contacto: La interacción soluto-solvente aumenta cuando hay mayor superficie de contacto y el cuerpo se disuelve con más rapidez (pulverizando el soluto).

b) Agitación: Al agitar la solución se van separando las capas de disolución que se forman del soluto y nuevas moléculas del solvente continúan la disolución

c) Temperatura: Al aumentar la temperatura se favorece el movimiento de las moléculas y hace que la energía de las partículas del sólido sea alta y puedan abandonar su superficie disolviéndose.

d) Presión: Esta influye en la solubilidad de gases y es directamente proporcional

- **Modo De Expresar Las Concentraciones**

La concentración de las soluciones es la cantidad de soluto contenido en una cantidad determinada de solvente o solución. El término diluida o concentrada expresan concentraciones relativas. Para expresar con exactitud la concentración de las soluciones se usan sistemas como los siguientes:

a) Porcentaje peso a peso (% P/P): indica el peso de soluto por cada 100 unidades de peso de la solución.

$$\% \text{ P/P} = \frac{\text{Peso de soluto}}{\text{Peso de la solución}} \times 100$$

b) Porcentaje volumen a volumen (% V/V): se refiere al volumen de soluto por cada 100 unidades de volumen de la solución.

$$\% \text{ V/V} = \frac{\text{Volumen de soluto}}{\text{Volumen de la solución}} \times 100$$

c) Porcentaje peso a volumen (% P/V): indica el número de gramos de soluto que hay en cada 100 ml de solución.

$$\% \text{ P/V} = \frac{\text{g de soluto}}{\text{ml de la solución}} \times 100$$

d) Fracción molar (Xi): se define como la relación entre las moles de un componente y las moles totales presentes en la solución.

$$X_{\text{sto}} = \frac{\text{Moles de soluto}}{\text{Moles de soluto} + \text{moles de solvente}} \quad X_{\text{ste}} = \frac{\text{Moles de solvente}}{\text{Moles de soluto} + \text{moles de solvente}}$$

e) Molaridad (M): Es el número de moles de soluto contenido en un litro de solución. Una solución 3 molar (3 M) es aquella que contiene tres moles de soluto por litro de solución.

$$M = \frac{\text{Moles de soluto}}{\text{Litro de solución}}$$

TALLER

1. Una determinada cantidad de gas que ocupa un recipiente de 2,5 L y ejerce una presión sobre las paredes del mismo de 3,2 atm ¿qué presión ejercerá si el volumen lo reducimos a 1,2 L manteniendo constante la temperatura?
2. Una cierta cantidad de gas se encuentra a la presión de 790 mmHg cuando la temperatura es de 298,15 K. Determine la presión que alcanzará si la temperatura sube hasta los 473,15 K, si el volumen se mantiene constante.
3. El volumen inicial de una cierta cantidad de gas es de 200 cm³ a la temperatura de 20°C. Calcula el volumen a 90°C si la presión permanece constante.
4. Un gas ocupa un volumen de 2 l en condiciones normales. ¿Qué volumen ocupará esa misma masa de gas a 2 atm y 50°C?
5. Calcule la fracción molar de cada componente en una solución que se preparó disolviendo 200 gramos de NaOH en un litro de agua..
6. Calcule la molalidad de una solución que resulta de disolver 6 gramos de HCl en 100 gramos de agua.
7. Cuál es la normalidad de una solución que se preparó disolviendo 23,7 gramos de Al(OH)₃ en agua hasta ajustar un volumen de 350 ml de solución.
8. Determinar los gramos de Al(OH)₃ necesarios para preparar 750 ml de solución acuosa 2M, si la densidad de la solución es de 0,98 g/ml.

“Los juegos son la forma más elevada de la investigación”

Albert Einstein