



PRÁCTICO N° 7

MASA MOLAR MOLECULAR DE UN VAPOR CONDENSABLE

OBJETIVO: Determinar la masa molar molecular de una sustancia (problema) volátil.

FUNDAMENTO TEÓRICO:

El método consiste en vaporizar una sustancia en un matraz Erlenmeyer a través de un baño de agua. Se calienta hasta vaporizar por completo la sustancia logrando que el vapor llene totalmente la capacidad del matraz.

La sustancia: -Debe vaporizarse sin descomponerse en las condiciones de trabajo.

-Debe tener elevada masa molar.

-No debe ser tóxica ya que sus vapores pasarán al ambiente.

- Temperatura de ebullición menor a la del agua.

SUSTANCIAS Y MATERIALES:

Sustancia problema	Soporte con pinzas	Trípode y tela metálica
Papel de aluminio	Alfiler	Matraz Erlenmeyer
Pipeta Pasteur	Termómetro	Balanza al centigramo
Probeta de 10 mL	Agua	Vaso de Bohemia de 500 mL

TÉCNICA EXPERIMENTAL:



1- Se prepara un cuadrado de papel aluminio de unos 4 cm de lado y se fabrica una caperuza para tapan la boca del matraz (colocar el papel sobre la boca y adaptarlo al cuello del matraz) y con un alfiler se hace un agujero lo más diminuto posible en el centro de la caperuza.

2- En la balanza al centigramo se determina la masa del matraz limpio y seco con su caperuza. **Anotar el dato en el cuadro de valores adjunto.**

3- Medir con probeta unos 3,0 mL de sustancia problema, colocarlos dentro del matraz y volver a tapan con la caperuza bien ajustada.

4- Se sujeta el matraz al soporte, y se suspende dentro del vaso de Bohemia que está apoyado en el trípode con tela metálica.

5. Se agrega agua al vaso, llenándolo de modo que el agua cubra lo más posible al matraz que contiene la sustancia problema.
- 6- Calentar moderadamente observando la evaporación de la sustancia problema, agitando constantemente con varilla de vidrio.
- 7- Cuando se haya evaporado la última gota de sustancia problema, se retira el matraz del baño de agua y se deja suspendido en el soporte hasta que se enfríe a temperatura ambiente.
- 8- Simultáneamente al paso anterior, se mide la temperatura del baño de agua y la presión atmosférica. **Anotar los datos en el cuadro de valores adjunto.**
- 9- Una vez que el matraz esté frío, en la balanza se determina la masa del matraz con el líquido condensado y la caperuza. **Anotar el dato en el cuadro de valores adjunto.**
- 10- El volumen del matraz se lo indicará su profesor. **Anotar el dato en el cuadro de valores adjunto.**
- 11- Enjuague el material y deje limpia y ordenada la mesa de trabajo.

CUADRO DE VALORES EXPERIMENTALES:

Los datos deben ser anotados con sus respectivas incertidumbres

Masa del matraz vacío con caperuza	
Temperatura del baño de agua	
Presión atmosférica	
Volumen del matraz	
Masa del matraz con caperuza y líquido condensado	

POST LABORATORIO:

CÁLCULOS

- 1- Calcular la masa molar molecular de la sustancia problema.
- 2 - Realizar el cálculo de la incertidumbre y expresar la masa molar correctamente.

CUESTIONARIO:

- a) ¿Por qué es necesario realizar un orificio en la caperuza?
- b) ¿Por qué debe vaporizarse todo el líquido problema contenido en el matraz?
- c) ¿Qué limitaciones presenta este método?

EJERCICIO:

Los haluros de alquilo son en general líquidos volátiles y sus vapores son fácilmente condensables. En el laboratorio se borraron las etiquetas de dos frascos, uno contenía CH_2Cl_2 y el otro CCl_4 . Para averiguar cuál es cuál se experimentó para determinar su masa molar molecular, obteniendo los siguientes datos.

Masa inicial	(47,70 \pm 0,01) g
Masa final	(48,25 \pm 0,01) g
Temperatura del baño	(77,5 \pm 0,5) °C
Volumen del matraz	(100 \pm 2) mL
Presión atmosférica	(761 \pm 1) torr

¿Cuál es este haluro? Justifique su respuesta con los cálculos correspondientes.