

C.-606 DILATACION DEL AIRE A PRESION CONSTANTE (LEY DE GAY-LUSSAC)

Material:

| | |
|-----------------------|--------------------------------|
| Base | Vaso de precipitados de 250 ml |
| Varilla soporte | Termómetro |
| Arandela soporte | Pinzas de bureta |
| Nuez doble | Probeta |
| Rejilla con amianto | Tubo de Mariotte |
| Lamparilla de alcohol | Triple decímetro |

Vamos a ver la dilatación de un gas, en este caso aire, cuando la presión es constante, por medio del **tubo de Mariotte** con lo cual se puede, de una manera aproximada, ver que se cumple la Ley de Gay-Lussac.

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

siendo T_1 y T_2 las temperaturas absolutas.

“A presión constante los volúmenes de un gas son proporcionales a sus temperaturas absolutas.”

El aire de la cámara está sometido a la misma presión durante toda la experiencia.

Dicha presión es la atmosférica H más la altura correspondiente h de la columna de mercurio.

Como los volúmenes de la cámara son proporcionales a las longitudes de la misma, por ser la sección constante, la Ley de Gay-Lussac se puede expresar por

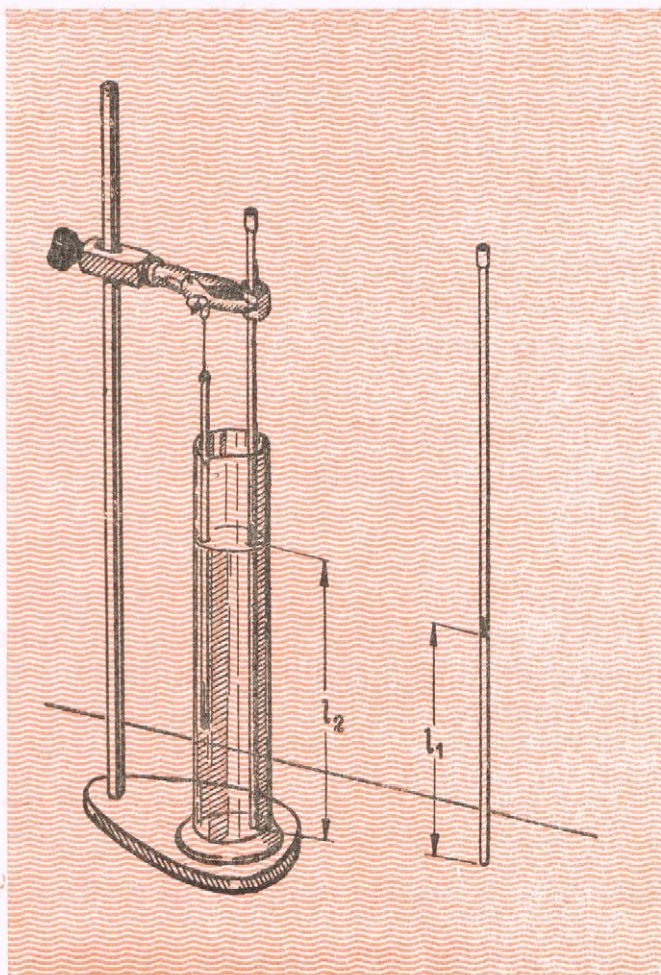
$$\frac{l_1}{T_1} = \frac{l_2}{T_2}$$

Método operatorio:

Se mide en posición vertical con el triple decímetro, la longitud l_1 de la cámara de aire del tubo de Mariotte y se toma la temperatura t_1 del ambiente en grados centígrados.

Se prepara agua caliente en el vaso y se echa en la probeta en la que se introduce el extremo cerrado del tubo de Mariotte, según se ve en la figura. Por efecto del aumento de temperatura, el aire de la cámara se dilata y se verá subir el índice de mercurio. Al cabo de un cierto tiempo cuando se estabilice la posición del mercurio, se mide la longitud l_2 de la columna de aire del tubo, así como la temperatura t_2 del agua de la probeta. Los números obtenidos satisfacen aproximadamente, la proporción.

$$\frac{l_1}{273 + t_1} = \frac{l_2}{273 + t_2}$$



Observaciones:

- 1.º Se desprecia la dilatación que pueda sufrir el tubo, teniendo presente que los gases se dilatan mucho más que los sólidos.
- 2.º La posible dilatación del índice de mercurio no afecta a la constancia de la presión, pues su peso es siempre el mismo.

Cuestionario:

¿Cómo podríamos repetir la experiencia para otro valor de la presión?

Repetir la experiencia varias veces variando la temperatura.