UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA
QUÍMICA I

DETERMINACIÓN DE LA MASA ATÓMICA DEL MAGNESIO

TEORÍA

Los metales alcalinotérreos como el magnesio reaccionan con soluciones acuosas de ácidos, de la siguiente manera:

$$Mg_{(s)} + 2\ HCl_{(ac)} \rightarrow MgCl_{2(ac)} + H_{2(g)}$$

La relación estequiométrica entre el magnesio que reaccionó y el hidrógeno producido se encuentra en relación 1:1, es decir, un mol de magnesio produce un mol de gas hidrógeno.
Midiendo el volumen de hidrógeno recogido a la temperatura y presión del laboratorio, se calculan los moles de hidrógeno por la ecuación de estado de los gases ideales:

$$P\ V = n\ R\ T$$

Como el gas se recoge sobre agua, es necesario descontar de la presión total la presión de vapor del agua:

$$P_{total} = P_{hidrógeno} + P_{vapor\ de\ agua}$$

A partir de la ecuación química se observa que:

$$\text{Moles de Mg} = \text{moles de } H_2$$

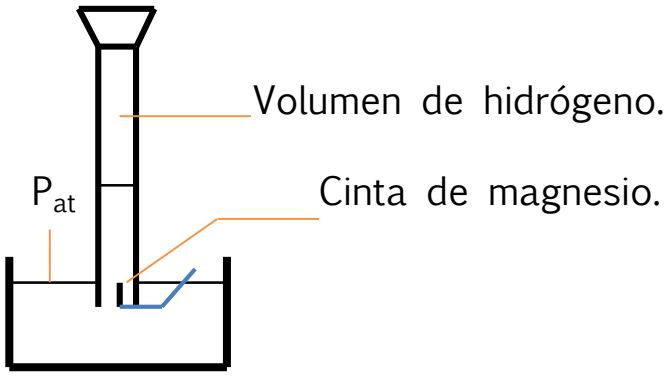
Por consiguiente, con la masa de magnesio utilizada se puede conocer su masa atómica.

MATERIALES Y REACTIVOS

Una probeta de 100 mL.
Un cristalizador.
Un termómetro.
Ácido clorhídrico 6 M.
Alambre delgado de cobre.
Cinta de magnesio.

PROCEDIMIENTO

Pese la cinta de magnesio de unos 25 a 30 mg con una precisión de 0,0001 g y escriba su peso; átela con el alambre de cobre, dejando un pedazo del alambre en forma de gancho. Llene las 3/4 partes de un cristalizador con agua. A la probeta agréguele 15 mL de ácido clorhídrico 6 M y con cuidado llénela completamente con agua del grifo, cuidando de no mezclar o agitar. Invierta la probeta (puede valerse de un papel seco colocado en la parte superior), evitando burbujas de aire atrapadas e introduzca el magnesio enganchándolo en la boca de la probeta, como se muestra en la figura



DATOS

1. Peso de magnesio _____ g
2. Volumen ocupado por el hidrógeno _____ mL
3. Temperatura del agua _____ °C
4. Presión atmosférica _____ torr
5. Presión de vapor del agua _____ torr
6. Altura de la columna de agua _____ cm