

# PRÁCTICA 1

## PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES

### OBJETIVOS

Familiarizarse con el material de laboratorio.

Preparar disoluciones de concentraciones determinadas, expresadas en **molaridad**, que nos servirán para la siguiente práctica.

Expresar de diferentes formas la concentración de una disolución.

### MATERIAL

1 matraz aforado de 250 mL.

1 frasco lavador.

2 vasos de precipitados.

1 embudo.

1 pipeta graduada con bomba.

2 vidrios de reloj.

1 espátula o cucharilla de acero inoxidable.

2 frascos limpios y secos.

HIDRÓXIDO SÓDICO. (Sólido. **¡¡Cuidado!!**, producto caústico, evitar el contacto con la piel).

ÁCIDO CLORHÍDRICO. (Concentrado. **¡¡Cuidado!!**, producto irritante al respirar y corrosivo).

### • PREPARACIÓN DE 250 mL DE DISOLUCIÓN DE NaOH ≈ 0,2 M

- a) Partimos de NaOH comercial de riqueza  $r =$  %; (mirar este dato en el bote). La cantidad de NaOH comercial necesaria para preparar una disolución 0,2 M se obtiene a partir de la fórmula de la molaridad (*poner todos los datos y las correspondientes unidades*):

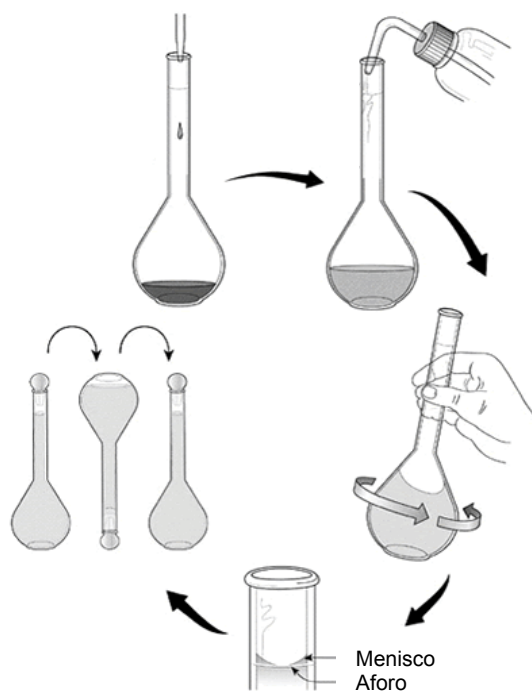
$$m_1 = M \cdot V \cdot M_m \frac{100}{r} =$$

= g de NaOH comercial

- b) Hay que tener en cuenta que el NaOH viene granulado o en forma de lentejas y **no se puede pesar esta cantidad exacta**. Pesaremos en un vidrio de reloj una cantidad superior lo más próxima a ella:  $m_2 =$  g (anótala aquí).
- c) Pasar el producto a un vaso de precipitados, limpiando bien el vidrio de reloj con agua destilada para arrastrar todo el sólido. Añadir agua destilada hasta disolverlo completamente.
- d) Verter la solución en un matraz aforado de 250 mL, ayudándose del embudo. Lavar repetidas veces el vaso, vertiendo en el matraz el agua de cada lavado.
- e) Enrasar el líquido de forma que coincida la marca del matraz con la tangente al menisco del líquido. (Como se indica en la figura)
- f) La molaridad real de la disolución que hemos preparado es:

$$M = \frac{n}{V} = \frac{\frac{m_2 (r/100)}{M_m}}{V} = \frac{\text{mol}}{L} \text{ o } M$$

- g) **Guardar y etiquetar** la disolución en un frasco limpio y seco. Calcula **M** con 3 decimales.



• PREPARACIÓN DE 250 mL DE DISOLUCIÓN DE HCl 0,2 M.

- a) Mirar en el frasco del laboratorio las características de la disolución concentrada que vamos a utilizar. Anotarlas a continuación:

densidad $d =$	$\text{g/cm}^3$	riqueza $r =$	%
----------------	-----------------	---------------	---

- b) Cálculo de la cantidad en gramos de **HCl puro** en la disolución. ( $M_m$  es la masa molar del HCl) (*poner las unidades*)

$$m_{\text{HCl}} = M \cdot V \cdot M_m = \quad = \text{g de HCl}$$

- c) Cálculo de la cantidad en gramos de **HCl concentrado** que debemos extraer de la botella de ácido comercial:

$$m_2 = m_{\text{HCl}} \cdot \frac{100}{r} = \quad \text{g HCl comercial}$$

- d) Cálculo del volumen de disolución concentrada (a partir de la fórmula de la densidad):

$$d = \frac{m_2}{V} \quad V = \quad \text{cm}^3 \text{ de disolución concentrada que debemos tomar.}$$

- e) Esta cantidad se mide con la pipeta bien lavada y seca y se vierte en el matraz aforado.

⇒ **La pipeta nunca se introduce directamente en el frasco original, sino que se vierte una cierta cantidad de ácido un vaso de precipitados y desde allí, se pipetea la cantidad precisa con cuidado. A continuación se lava la pipeta con agua del grifo, dejándola correr por su interior.**

- f) Se completa el matraz con agua destilada hasta la línea como se hizo anteriormente con la disolución de NaOH. Se cierra el matraz y se agita para homogeneizar la disolución.

- g) **Se etiqueta y se guarda la disolución preparada.**

### CUESTIONES

1. Calcular la concentración en g/L de la disolución preparada de NaOH.
2. Calcular la concentración en g/L de la disolución preparada de HCl.
3. ¿Cómo prepararías una disolución 0,05 M de HCl a partir de una disolución 0,2 M?
4. ¿Por qué no se puede introducir la pipeta en la disolución original de HCl?
5. Cuando se prepara una disolución de ácido sulfúrico, siempre se vierte el ácido sobre el agua. Explica la razón.