

## **TRABAJO PRÁCTICO N° 14** **VALORACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE ÁCIDO MURIÁTICO**

✓ **OBJETIVO:** Determinar la concentración de una solución de ácido muriático comercial.

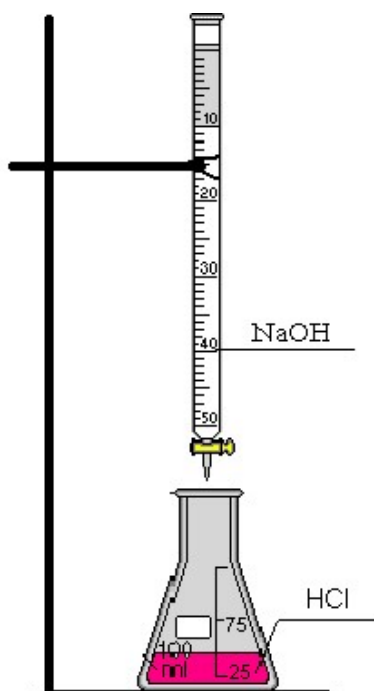
✓ **MATERIALES:**

- ◆ Pipeta aforada 1 cm<sup>3</sup>
- ◆ Pipeta aforada 10 cm<sup>3</sup>
- ◆ Matraz aforado 100 cm<sup>3</sup>
- ◆ Erlenmeyer
- ◆ Vaso de precipitado
- ◆ Bureta
- ◆ Picnómetro
- ◆ Balanza
- ◆ Escobilla
- ◆ Gafas de seguridad
- ◆ Soporte para Bureta
- ◆ Soporte universal
- ◆ Varilla de vidrio
- ◆ Embudo

✓ **SUSTANCIAS:**

Ácido Muriático  
Hidróxido de sodio 0,1 N  
Agua destilada  
Fenolftaleína

✓ **PROCEDIMIENTOS:**



1. Tomar con pipeta aforada 1 cm<sup>3</sup> del ácido a analizar y llevar a un matraz aforado de 100 cm<sup>3</sup>. Enrasar con H<sub>2</sub>O destilada, (el matraz aforado debe estar lavado y luego enjuagado con H<sub>2</sub>O destilada con por lo menos 3 porciones).
2. Tapar el matraz aforado y homogeneizar el contenido invirtiendo sucesivamente el matraz aforado para producir el agitado necesario.
3. Tomar con pipeta aforada una alícuota de 10 cm<sup>3</sup> de la solución del matraz aforado y pasarla a un erlenmeyer limpio (enjuagado con H<sub>2</sub>O destilada).
4. Añadir aproximadamente unos 10 cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O destilada y 2 a 3 gotas de solución alcohólica de fenolftaleína.

5. Titular con NaOH 0,1N desde bureta, goteando lentamente y agitando el erlenmeyer todo el tiempo para dar lugar a que desaparezca el color que va dando el indicador. Cuando el color rosado comienza a persistir, el NaOH gota agota, y antes de cada gota notar que el color no desaparezca.
6. Llegando al punto final, la última gota da un color que persiste (rosado a fucsia), anotar el volumen de solución de NaOH empleado.
7. Para determinar la densidad del ácido en análisis, pesar un picnómetro vacío y luego llenarlo con el ácido, secarlo bien por fuera y volverlo a pesar.

### ✓ CÁLCULOS

- 1) Densidad del ácido muriático:

$$\delta = \frac{mf - m_0}{V} \quad \text{siendo } V = \text{el volumen del picnómetro.}$$

- 2) % del ácido comercial:

a) Normalidad del ácido diluido =  $\frac{N_{NaOH} \times V_{NaOH}}{V_{aliquota}}$

Normalidad del ácido diluido =  $\frac{0,1 \cdot V_{NaOH}}{10}$  pues se usó 10 cm<sup>3</sup> de HCl diluido y solución de NaOH 0,1N.

b) Normalidad del ácido comercial =  $V_f \cdot N_{HCl \text{ dil}}$

Normalidad del ácido comercial =  $100 \times N_{HCl \text{ dil}}$

Por lo tanto es: 
$$N_{HCl} = \frac{100 \cdot 0,1 \cdot V_{NaOH}}{10} = V_{NaOH}$$

NOTA: el HCl © es 36% p/p,  $\delta = 1,2$  g/ml y es 12N.

- c) % del ácido comercial:

$$\% \text{ HCl} = \frac{3,65 \cdot N_{HCl}}{\delta}$$

es decir:

$$\% \text{ HCl} = \frac{3,65 \cdot V_{NaOH}}{\delta}$$