

PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES

OBJETIVO: El objetivo de la presente práctica es el de familiarizar al alumno con una operación tan importante en los laboratorios de Química como es la preparación de disoluciones de concentración conocida a partir de sustancias puras o bien de otras disoluciones más concentradas de venta comercial.

FUNDAMENTO: Una disolución es una mezcla homogénea de dos o más componentes. Las más comunes en el laboratorio emplean como disolvente el agua y como solutos sustancias sólidas, líquidas o gaseosas.

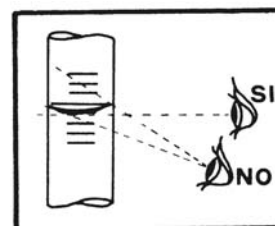
La concentración de las disoluciones puede expresarse de numerosas formas. Una de las más empleadas es la MOLARIDAD, que se define como "el número de moles de soluto que hay por litro de disolución"

$$M = \frac{N^{\circ} \text{ moles soluto}}{\text{Litro disolucion}} = \frac{\frac{\text{gramos soluto}}{P_m \text{ soluto}}}{\text{Litro disolucion}} = \frac{\text{gramos soluto}}{P_m \text{ soluto} \cdot \text{Litro disolucion}}$$

Por consiguiente, para prepararlas, hemos de medir volúmenes y pesar cantidades con cierta precisión. Las pesadas deben realizarse cuidadosamente en la balanza. Los volúmenes se han de medir con el recipiente adecuado, que, por orden de precisión, son:

pipeta, bureta = matraz aforado, probeta.

Es importante situar el recipiente con el enrase a la altura de los ojos, debiéndose efectuar la lectura del volumen siempre por la parte inferior del menisco que forma el líquido en el interior del recipiente.



MATERIAL NECESARIO: Matraz aforado de 250 cm³, probeta, pipeta graduada, pera de absorción, embudo cónico, frasco lavador, balanza de precisión, vidrio de reloj, espátula y papel.

PRODUCTOS NECESARIOS: Agua destilada, Hidróxido de sodio en lentejas y ácido clorhídrico concentrado.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO:

1- Preparación de 250 cm³ de una disolución de NaOH 0,1 M

Calcula la cantidad de hidróxido de sodio necesaria para la preparación de la disolución indicada.

Con la ayuda de un vidrio de reloj previamente tarado, pesa la cantidad calculada en la balanza.

Dado que este reactivo puede estar contaminado ya que reacciona espontáneamente con el CO₂ del aire, se le añade una pequeña cantidad de agua al vidrio de reloj y se agita ligeramente para que disuelva el posible NaHCO₃ que se haya formado sobre la superficie de las lentejas de NaOH, tirando después el agua que sobrenada.

Vierte las lentejas en el embudo cónico que harás colocado en el matraz aforado, arrastrándolas todas con agua al matraz aforado de 250 cm³. Añádele un poco más de agua, llenándolo hasta su mitad aproximadamente y agítalo hasta la completa disolución del sólido. Finalmente enrasa el matraz con más agua destilada.

2- Preparación de 250 cm³ de una disolución de HCl 0,1 M

Mira las características del ácido concentrado en la etiqueta del frasco que lo contiene (% en peso y densidad). Con ellas, determina la cantidad, en volumen, de la misma que es necesaria para preparar 250 cm³ de ácido 2 M.

Mide con una probeta o una pipeta graduada provista de una pera de absorción el volumen calculado y añádele a un matraz aforado de 250 cm³.

Agrega a continuación a dicho matraz unos 100 cm³ de agua destilada y agítalo. Luego enrasa el matraz aforado con más agua destilada.

CUESTIONES:

- 1- ¿Por qué una pipeta es más precisa que una bureta?
- 2- ¿Cuál sería la molalidad de las disoluciones preparadas?
- 3- ¿Por qué no se enrasa el matraz aforado directamente cuando se le añade agua por primera vez?