

PRÁCTICA DE QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO Nº 1

PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES

A./ PREPARACIÓN DE UNA DISOLUCIÓN A PARTIR DE UN SOLUTO LÍQUIDO.

- Material necesario:

- 1 matraz aforado con tapón.
- 1 pipeta graduada.
- 1 frasco de agua destilada.
- 1 frasco de plástico.
- 1 émbolo o pera llena-pipetas.

- Parte Experimental: Procedimiento.

- a) Realizar los cálculos teóricos. Asegúrate que son correctos. Verifica el material y su limpieza.
- b) Añadir 20-30 ml de agua destilada en el matraz aforado.
- c) Tomar la pipeta y ayudándose de un émbolo llena pipetas (JAMÁS CON LA BOCA) extraer del frasco comercial (bote madre) la cantidad calculada teóricamente.

¡CUIDADO CON LOS ÁCIDOS FUERTES, SON MUY CORROSIVOS!

¡NO SACAR LOS FRASCOS COMERCIALES DE LA VITRINA EXTRACTORA DE GASES, CON ELLO NO SE CONTAMINARÁ LA ATMÓSFERA Y SE EVITARÁ EL ATAQUE A LOS PULMONES! ¡SI ESTO NO FUERA POSIBLE, MANTENER AIREADO EL LABORATORIO, ABRIENDO TODAS SUS VENTANAS!

- d) Verter el contenido extraído con la pipeta en el matraz aforado.
- e) Añadir agua destilada exactamente hasta la marca del calibrado (aforo).
- f) Trasvasar el contenido del matraz a un frasco de plástico y poner una etiqueta señalando el producto y su concentración (Ej.: HCl 0,2 M).
- g) Limpiar y guardar todo el material utilizado.

B./ PREPARACIÓN DE UNA DISOLUCIÓN A PARTIR DE UN SOLUTO SÓLIDO.

- Material necesario:

- 1 matraz aforado con tapón.
- 1 frasco de agua destilada.
- 1 frasco de plástico.
- 1 balanza digital o una balanza granatario.
- 1 cucharilla o espátula.

- Parte Experimental: Procedimiento.

- a) Realizar los cálculos teóricos. Asegúrate que son correctos. Verifica el material y su limpieza.
- b) Pesar en la balanza la cantidad del soluto calculada. Utiliza para ello un vidrio de reloj. Emplea una báscula digital. Si no dispones de báscula digital y sí de una balanza granatario, no toques las pesas de precisión con las manos, utiliza las pinzas destinadas para tal fin. No toques con las manos los reactivos sólidos, utiliza cucharillas o espátulas.
- c) Añadir 50-80 ml (dependiendo de la cantidad que hay que disolver y del volumen de disolución que hay que preparar) de agua destilada en un vaso de precipitado.
- d) Disolver en el vaso de precipitado el soluto pesado.
- e) Transvasar al matraz aforado correspondiente y añadir agua destilada exactamente hasta la marca del calibrado (aforo). Recuerda que el menisco quede *tangente* a la línea del calibrado.
- f) Trasvasar el contenido del matraz a un frasco de plástico y poner una etiqueta señalando el producto y su concentración (Ej.: NaOH 0,5 M).
- g) Limpiar y guardar todo el material utilizado.

-----oOOo-----

PRÁCTICAS DE QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO Nº 2

VOLUMETRÍA DE ÁCIDO FUERTE CON BASE FUERTE

DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE UN ÁCIDO O UNA BASE

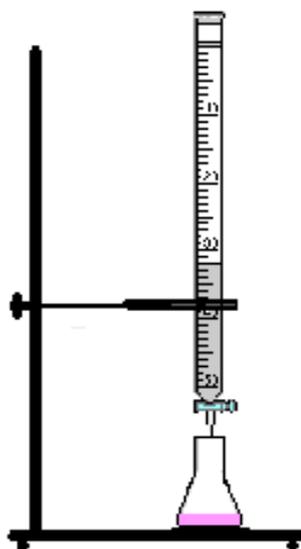
Existen procedimientos químicos mediante los que se determina la concentración de un compuesto en una muestra. Entre los más utilizados están los métodos volumétricos o valoraciones. Se llevan a cabo añadiendo un volumen exactamente medido, de una disolución de reactivo cuya concentración es conocida, para producir un cambio químico en la disolución problema.

En nuestro caso utilizaremos un ácido fuerte como es el ácido clorhídrico, HCl, y una disolución de una base fuerte de hidróxido de sodio, NaOH. La reacción que tendrá lugar es del tipo *neutralización ácido-base*: $\text{HCl} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$.

Durante la valoración el pH de la disolución va cambiando, y el uso de un indicador adecuado (fenolftaleína) nos permite detectar el punto final de la valoración de una manera visual, mediante el cambio de coloración de la disolución problema.

- Material y reactivos necesarios:

- Base y varilla soporte
- Nuez doble
- Pinzas para bureta
- **Bureta 50 mL**
- **Matraz erlenmeyer 250 mL**
- **Probeta o pipeta**
- **Fenolftaleína (dis.)**
- Disolución de HCl
- Disolución de NaOH



- Parte Experimental: Procedimiento.

- a) Tomar con la probeta o pipeta un volumen medido (15 - 20 mL) de la disolución problema, aquella cuya concentración se quiere calcular y verterlos sobre el matraz erlenmeyer.

Utilizando el frasco lavador, añadir agua destilada hasta un volumen aproximado de 100 mL.

- b) Añadir al matraz erlenmeyer 2 ó 3 gotas de indicador de fenolftaleína. La disolución tomará color rosa-fucsia si nuestro problema es la base y tomará color incoloro si nuestro problema es el ácido.
- c) Llenar la bureta con la disolución patrón, cuya concentración es conocida.
ADVERTENCIA: Para enrasar la bureta se llena hasta el final rebasando el CERO. Asegúrate de que la **LLAVE de la BURETA** esté **CERRADA**.
A continuación, se deja caer líquido en un vaso de precipitado hasta que el menisco quede tangente a la señal del CERO.
- d) Ir añadiendo despacio la disolución desde la bureta al matraz. **AGITAR** el matraz suavemente.
- e) Al caer UNA determinada gota el líquido del matraz CAMBIA DE COLOR: CERRAR LA LLAVE DE LA BURETA. En ese momento se ha producido la NEUTRALIZACIÓN, y en el matraz sólo hay NaCl y agua.
- f) Tomar lectura en la bureta del volumen (mL) gastado.
- g) **CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN:**

En el punto de equivalencia se cumple que:

$$\text{N}^\circ \text{ de equivalentes-gramo de ácido} = \text{N}^\circ \text{ de equivalentes-gramo de base}$$

$$V_a \cdot M_a \cdot (n^\circ \text{ H}) = V_b \cdot M_b \cdot (n^\circ \text{ OH})$$

V_a : Volumen de ácido

M_a : Molaridad del ácido

V_b : Volumen de la base

M_b : Molaridad de la base

En nuestra práctica, al tratarse de ácido clorhídrico, HCl, el $n^\circ \text{ H} = 1$, y en el hidróxido de sodio (sosa), NaOH, el $n^\circ \text{ OH} = 1$.

- h) **LIMPIA Y GUARDA** todo el material utilizado.

-----oOOo-----