

## Prácticas - 2º Ciencias

### VOLUMETRÍAS ÁCIDO - BASE

#### Introducción

Una volumetría ácido – base es una técnica que permite calcular la concentración de un ácido o de una base a partir, respectivamente, de otra disolución de una base o ácido de concentración conocida.

La valoración de un ácido mediante una base se llama ACIDIMETRÍA y la de una base a partir de un ácido ALCALIMETRÍA.

Al igual que en las demás reacciones químicas el ácido y la base reaccionan equivalente a equivalente, es decir, en el punto final de la reacción o punto de equivalencia el número de equivalentes de ácido y base gastados es el mismo, es decir:

$$V_a \cdot N_a = V_b \cdot N_b$$

Y de aquí se calcula la normalidad de la disolución que se analiza.

Para conocer que se llega al punto de equivalencia se usan los indicadores (disoluciones de ácidos o bases orgánicas que cambian de color según el pH del medio).

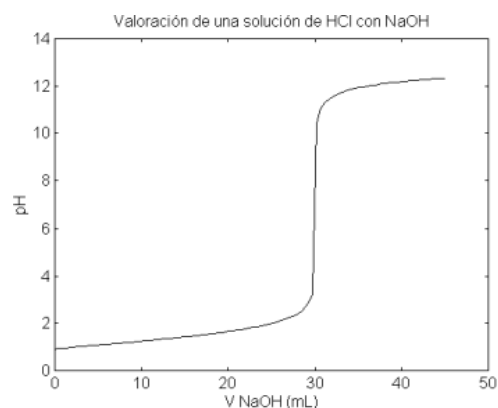
Los más usados son:

INDICADOR	INTERVALO pH	CAMBIO DE COLOR
ANARANJADO DE METILO	3,1 – 4,4	ROJO - AMARILLO
ROJO CONGO	3,0 – 5,0	AZUL- ROJO
TORNASOL	6,0– 8,0	ROJO – AZUL
FENOLFTALEÍNA	8,2– 9,8	INCOLORO – PÚRPURA

Es fundamental escoger el indicador adecuado para cada valoración ya que debe coincidir su intervalo de viraje (cambio de color) con el pH alcanzado al llegar al punto de equivalencia.

Solamente en el caso de que utilicemos ácidos y bases fuertes podemos asegurar que en el punto de equivalencia el pH es 7, es decir se alcanza también el punto de neutralización.

Si el ácido o la base son débiles se producen fenómenos de hidrólisis y en el punto de equivalencia la disolución no tiene por qué estar neutra.



## Prácticas - 2º Ciencias

### Objetivo

Determinar la concentración exacta de una disolución de hidróxido de sodio mediante valoración con ácido clorhídrico de concentración conocida

### Material

Bureta, matraz Erlenmeyer, vaso de precipitados, pipeta con aspirador, soporte, nuez doble, pinzas de bureta.

### Reactivos e indicador

Disoluciones de ácido clorhídrico, hidróxido sódico, fenolftaleína

### Procedimiento

1. Coge ácido clorhídrico 0,1 M con un vaso limpio y seco. Llena la bureta.
2. Coloca debajo el vaso y abre la llave hasta enrasar en 0.
3. Coge el matraz Erlenmeyer y echa en él V ml de hidróxido de sodio medidos con la pipeta. Anota el valor exacto.
4. Añade dos o tres gotas de fenolftaleína, con lo cual el líquido toma el color púrpura característico.
5. Abre la llave y deja caer el ácido en el matraz, al que has de imprimir un movimiento de rotación. Anota el volumen para el que la fenolftaleína cambia de color.
6. Repite los pasos 2, 3 y 4.
7. Echa el ácido hasta 2 ml menos que en el paso 5.
8. Ve añadiendo poco a poco el clorhídrico hasta que el color de la fenolftaleína casi desaparezca. Anota el volumen del ácido.
9. Añade una sola gota más y comprueba que la fenolftaleína se ha decolorado. Es el momento de la neutralización exacta. Anota el volumen exacto.
10. Repite la valoración y compara el volumen de clorhídrico empleado. Si no coincide, repite otra vez más.

### Cálculos

Calcula la molaridad exacta (con tres cifras significativas) de la disolución de hidróxido de sodio

### Cuestiones

- 1) ¿Para qué se utiliza una valoración?
- 2) Dibuja el montaje de la práctica realizada.
- 3) ¿Cuál es la reacción que ha tenido lugar?
- 4) ¿Es lo mismo punto de equivalencia que punto de neutralización?
- 5) Explica el funcionamiento de un indicador.
- 6) Explica las curvas de valoración de un ácido fuerte con una base fuerte y de un ácido débil con una base fuerte.