

## Volumetría de neutralización

Se va a realizar una volumetría o valoración ácido-base observando la neutralización y calculando la concentración de la disolución ácida (acidimetría)

### Material

- Soporte, nuez doble y pinza de bureta
- Bureta y dos vasos de precipitado pequeño
- Pipeta aforada de 10 cm<sup>3</sup>
- Pera o jeringuilla de pipetear
- Indicador (disolución de fenolftaleína) y gotero
- 1 matraz aforados y un vidrio de reloj
- Hidróxido de sodio
- Disolución-problema de cloruro de hidrógeno
- Balanza



### Procedimiento

Se prepara una disolución 1 M de NaOH que se usará como disolución patrón.

Hay que recordar que el hidróxido de sodio hay que pesarlo en el vidrio de reloj, que es higroscópico y que hay que cerrar su recipiente inmediatamente para que no se humedezca.

**PRECAUCIÓN:** El hidróxido de sodio es corrosivo y no se debe tocar con las manos. Su disolución es una lejía y decolora la ropa.

Se toman 10 cm<sup>3</sup> de la disolución problema de ácido clorhídrico con la pipeta aforada y se ponen en el vaso de precipitado. Se llena la bureta con la disolución patrón de hidróxido de sodio. Se llena por encima del cero, se pone debajo un vaso vacío y se enrasa abriendo la llave.

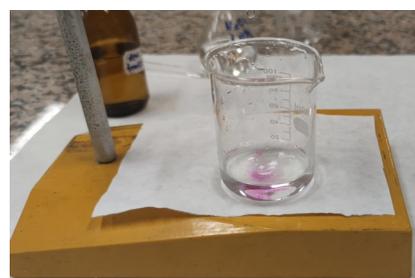
En el vaso con la disolución ácida se añaden unas gotas de indicador ácido-base (fenolftaleína, anaranjado de metilo, colorante de col lombarda).

Se abre la llave de la bureta de forma que se vaya añadiendo muy despacio la disolución de NaOH. Para que se vayan mezclando bien las disoluciones hay que ir agitar suavemente el vaso. Cuando se avance en la reacción, la zona coloreada que aparece bajo cada gota tardará cada vez más en desaparecer, lo que indica que falta menos para terminar la valoración. Se llegará a que una sola gota hace virar al indicador permanentemente (punto de equivalencia), momento en que se cierra definitivamente la llave y se da por terminada la valoración.

Si es posible, debe repetirse la valoración para apreciar con más precisión el punto de equivalencia.

Se anotan los cm<sup>3</sup> de disolución de NaOH gastados para hacer el cálculo de la concentración de la disolución de HCl.

Si hay tiempo, repite la experiencia con H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> de concentración 1 M.



### **Cuestiones**

- La bureta está graduada en mililitros. ¿Cuántos  $\text{cm}^3$  tiene un mililitro?
- Escribe la ecuación química de la reacción que tiene lugar durante la valoración.
- ¿Como es la disolución final en el punto de equivalencia: ácida, básica o neutra? ¿Por qué?
- Con los datos de volumen de disolución de cloruro de hidrógeno y de concentración y volumen utilizado de disolución de hidróxido de sodio, calcula la concentración de la disolución-problema de cloruro de hidrógeno.