

# Titolazione di una soluzione

## Premessa:

Titolare significa determinare la concentrazione di una soluzione. Nel nostro caso, per la seconda parte della *quattordicesima esperienza* andremo a titolare una soluzione di NaOH, usando l'HCl a concentrazione nota. Questo sarà possibile in quanto ogni H<sup>+</sup> si lega al OH<sup>-</sup>, neutralizzandolo.

Utilizziamo, quindi, un pHmetro o un indicatore di pH, per conoscere se le quantità di sono annullate reciprocamente. Si giungerà a questa situazione se il pH della soluzione sarà 7, ovvero neutro.

**Materiali:** asta, beker, pipetta, acqua, HCl, NaOH, colorante (Fenofaleina).

## Procedimento:

1. Aggiungiamo alla soluzione 15 ml di Acqua e 10 ml di Acido;
2. Aggiungiamo poi della Fenofaleina (che vira al rosso al pH=7);
3. Sgoccioliamo infine l'HCl, fino alla neutralizzazione.

## Spiegazione:



$$[\text{H}^+] \cdot [\text{OH}^-] = [10^{-14}]$$

$$[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = [10^{-7}]$$

Sapendo che gli H<sup>+</sup> e OH<sup>-</sup> sono in quantità uguale, perché il pH è neutro, possiamo determinare la quantità di NaOH nella soluzione, che coincide con la quantità di OH<sup>-</sup>.

Se avessimo 20 H<sup>+</sup> in soluzione, ovvero 20 ml di HCl (allo 0,15 M), avremmo 24,8ml di NaOH in soluzione (in quanto è una soluzione di 44,8 ml).

Ma qual è la sua concentrazione in soluzione?

$$V_{\text{HCl}} \cdot M_{\text{HCl}} = V_{\text{NaOH}} \cdot M_{\text{NaOH}}$$

$$0,020 \text{ l} \cdot 0,15 \text{ M} = 24,8 \text{ l} \cdot x$$

$$x = \frac{0,020 \text{ l} \cdot 0,15 \text{ M}}{24,8 \text{ l}} = 0,12 \text{ M}$$

## Conclusioni:

Possiamo dunque dire che la molarità dell'NaOH in soluzione è pari a 0,12 M e la sua quantità è di 24,8 ml su 44,8.