

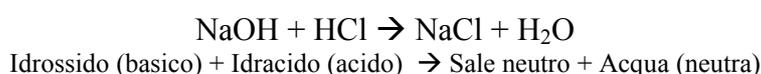
LE TITOLAZIONI ACIDO/BASE

La titolazione è una pratica analitica di laboratorio attraverso la quale si pone in essere una reazione chimica di neutralizzazione.

Più precisamente essa consiste nel neutralizzare una sostanza chimica (un acido o una base), aggiungendo a piccole dosi un composto che ha proprietà opposte. La finalità è quella di raggiungere la neutralità del pH, controllando attraverso il viraggio (cambiamento di colore) di un indicatore.

Gli indicatori sono sostanze chimiche inerti (che non reagiscono con i composti chimici entro cui sono immessi), che hanno la caratteristica di assumere colori diversi in funzione del grado di pH degli ambienti in cui si trovano. Gli indicatori sono in genere corredati di una scala cromatica di riferimento che associa ad ogni colore sviluppato un preciso valore di pH

La reazione di neutralizzazione tipica è la seguente:



Per neutralizzare un composto chimico è necessario aggiungere una stessa quantità (a parità di concentrazione) di sostanza avente caratteristiche opposte. *Nello specifico, volendo neutralizzare 10 ml di HCl 0,1M dovremmo aggiungere ad esso 10 ml di NaOH 0,1M.*

Se la concentrazione tra le due sostanze è diversa cambiano anche i volumi necessari alla neutralizzazione secondo la seguente uguaglianza:

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

Dove C e V sono rispettivamente la concentrazione in moli e il volume in ml e i numeri 1 e 2 si riferiscono alle due sostanze chimiche che si neutralizzano con la titolazione.

Le due sostanze vengono dosate in modo diverso: una in genere si utilizza come “titolante” e viene dosata all’interno di uno strumento che si chiama buretta. La buretta è un dosatore che consente di leggere il volume in ml. della sostanza (in essa contenuta) e fatta fuoriuscire dal rubinetto posto alla sua estremità inferiore.

Dell’altra sostanza invece, se ne pone un volume noto (misurato con il cilindro e generalmente 10ml.) in un beker. Nel beker si aggiungono anche alcune gocce di indicatore.

La titolazione inizia facendo scendere goccia a goccia il titolante nel beker e termina quando l’indicatore in esso contenuto segnala il raggiungimento di pH neutro.

Ciò consente di verificare/determinare con esattezza la concentrazione della soluzione posta nel beker. Premesso che si conosca esattamente la concentrazione del titolante.

La relazione di uguaglianza di cui sopra infatti può essere utilizzata per il calcolo della concentrazione:

$$C_1 = \frac{C_2 \times V_2}{V_1}$$

Dove per C1 si intende la concentrazione da calcolare, per V1 il volume misurato e posto nel beker mentre per C2 la concentrazione esatta del titolante e V2 il volume utilizzato per neutralizzare la sostanza posta nel beker