

## Titolazione di una soluzione di aceto

### Materiali occorrenti:

Buretta da 50 mL - Aceto commerciale - Idrossido di sodio sol. 0.1 M - Fenolftaleina sol. 1 % - Vetreria.

### Esecuzione dell'esperienza:

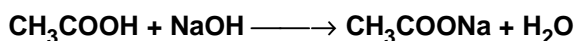
Si preleva, mediante pipetta tarata, un campione di 3 mL di *aceto* da titolare, versandolo nella beuta e diluendolo con ca. 100 mL di *acqua* distillata.

Si aggiungono 3 o 4 gocce di *fenolftaleina* sol. 1 % quale indicatore; la soluzione resta, come è noto, incolore.

Si riempie la buretta con la soluzione 0.1 M di *idrossido di sodio*; si procede alla titolazione, facendo defluire la soluzione goccia a goccia, agitando la beuta con cura.

Al punto di viraggio dell'indicatore si chiude il rubinetto della buretta e si annota la quantità di soluzione titolante consumata.

Tutto l'*acido acetico* presente nell'*aceto* di vino è stato, a quel punto, neutralizzato dall'*idrossido di sodio* secondo la reazione:



Secondo tale reazione *una mole di CH<sub>3</sub>COOH* viene neutralizzata da *una mole di NaOH*: al punto di equivalenza, segnalato dal viraggio dell'indicatore, il numero di moli presenti nella quantità di idrossido di sodio gocciolato è uguale al numero di moli di acido acetico presente nei 3 mL di aceto commerciale.

Supponiamo di aver impiegato **30 mL** di *NaOH* sol. 0.1 M per titolare il campione di **3 mL** di soluzione di *acido acetico* ( aceto commerciale ). Calcoliamo le moli presenti:

Con la formula  $n_{\text{moli}} = M \cdot V_L$ , ove  $V_L = \text{volume in litri}$ , si ha:

$$n_{\text{moli}} = 0.1 \cdot 0.030 \quad n_{\text{moli}} = 0.003$$

Ovvero, con la proporzione  $V_1 : M_1 = V_2 : M_x$  si ha:

$$1000 : 0.1 = 30 : x \quad x = 30 \cdot 0.1 / 1000 \quad x = 0.003 \text{ moli}$$

Tale valore corrisponde al numero di moli di *NaOH* nei 30 mL di soluzione 0.1 M ed al numero di moli di *CH<sub>3</sub>COOH* presenti nei 3 mL di aceto in analisi.

Da questo valore si può risalire al *titolo molare* dell'*acido acetico*, con la proporzione:

$$3 : 0.003 = 1000 : x \quad x = 1000 \cdot 0.003 / 3 \quad x = 1 \text{ M}$$

La soluzione di *acido acetico* ha titolo **1 M**.

E' possibile, poi, trasformare il valore molare in *concentrazione in g/L* moltiplicando il numero delle moli per la massa molecolare relativa dell'acido acetico ( ca. 60):

$$1 \cdot 60 = 60 \text{ g/l}$$

Nel caso specifico, essendo la *densità* di *CH<sub>3</sub>COOH* ca. = 1, la concentrazione *in volume* è del **60 ‰**, ovvero del **6 %**.