

# Analisi Chimica

## Relazione

### Titolo

Titolazione acido debole base forte ( $CH_3COOH \rightarrow NaOH$ )

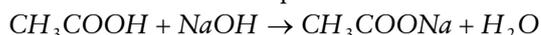
### Reagenti, Materiali, Attrezzature

<b>Strumenti di misura:</b>	1 Buretta (P=50ml; s=0,1ml) 1 Matraccio da 250ml 1 Matraccio da 50ml
<b>Vetreria:</b>	Becker da 50ml Beuta da 250ml
<b>Materiale di consumo:</b>	$NaOH$ sol. Standard 0,098N (standardizzata) $CH_3COOH$ campione incognito Fenoftaleina sol. 1% acquosa ( $pK_I = 9$ )
<b>Altro:</b>	Pipetta pasteur Agitatore Sostegno

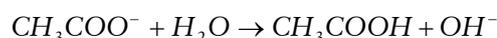
### Procedimento

Per la titolazione si pongono 50 ml del campione ignoto portato a volume 250ml dal matraccio, in beuta, raccogliendo bene tutto il campione mediante ripetuti lavaggi con acqua distillata. Si porta a volume circa 100ml quindi si titola utilizzando come indicatore la fenoftaleina. La fenoftaleina passa da incolore in ambiente acido a rosa in ambiente basico.

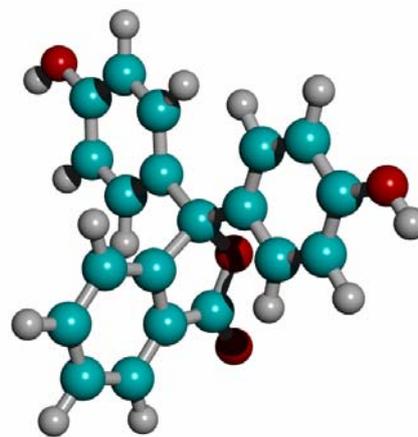
La reazione di titolazione complessiva è:



Essendo l'acetato di sodio un sale formato da catione di base forte e anione di acido debole, in acqua si avrà un ambiente basico causato dall'assorbimento dell'acetato di ioni  $H^+$  secondo la reazione:



Nell'immagine, l'indicatore fenoftaleina utilizzato nella titolazione



### Dati Sperimentali

Prova	1	2	3
Titolo	31,6 ml	31,6 ml	31,7 ml

### Elaborazione Dati

Determinazione del punto di viraggio e dell'intervallo di viraggio dell'indicatore:

$$pK_I - 1 < pH < pK_I + 1 \quad 9 - 1 < pH < 9 + 1 \quad 8 < pH < 10$$

L'intervallo di viraggio è da pH 8 a pH 10. Il Punto di viraggio è a pH 9.

Titolazione acido acetico:

$$moli = M \cdot V = 0,098 \frac{mol}{L} \cdot 0,03163L = 3,09974 \cdot 10^{-3} mol$$

$$moli_{TOT} = 3,09974 \cdot 10^{-3} mol \cdot 5 = 0,015499 mol$$

$$g_{TOT} = 0,015499 mol \cdot 60,052 \frac{g}{mol} = 0,9307 g$$

pH di fine titolazione:

$$V_{fin} = 50 ml + 31,6 ml = 81,6 ml$$

$$k_a = 1,8 \cdot 10^{-5} \quad k_{ib} = \frac{10^{-14}}{1,8 \cdot 10^{-5}} = 5,56 \cdot 10^{-10}$$

$$moli_{CH_3COONa} = 0,098 \frac{mol}{L} \cdot 0,0316 L = 3,0968 \cdot 10^{-3} mol$$

$$moli_{CH_3COONa} = moli_{CH_3COO^-}$$

$$[CH_3COO^-] = \frac{3,0968 \cdot 10^{-3} mol}{0,0816 L} = 0,03795 M$$

$$[OH^-] = \sqrt{k_{ib} \cdot c_s} = \sqrt{5,56 \cdot 10^{-10} \cdot 0,03795} = 4,593 \cdot 10^{-6} M$$

$$pOH = -\log[OH^-] = -\log 4,593 \cdot 10^{-6} = 5,34$$

$$pH = 14 - 5,34 = 8,66$$

N.B.: per i calcoli del pH finale di titolazione si è tenuto conto del volume totale dato dalla somma del volume iniziale di campione prelevato più i millilitri sgocciolati durante l'analisi. Si è trascurato il volume aggiuntivo apportato dall'acqua di lavaggio dei contenitori dopo il prelievo.