

DETERMINAZIONE DELLA QUANTITÀ DI ACIDO ACETICO NELL'ACETO ALIMENTARE

Obiettivo dell'esperimento: questa esperienza si propone di determinare la quantità di acido acetico contenuto in un campione di aceto commerciale mediante una titolazione acido-base.

Materiale occorrente

2 burette da 50 mL
1 pipetta da 10 mL
matraccio tarato da 100 mL
1 becher da 100 mL
bacchettina di vetro
spruzzetta di acqua distillata

Reagenti:

soluzione di NaOH 0,1 N
fenolftaleina allo 0,1% in etanolo
aceto

Procedimento

Prelevare 10 mL di aceto con la pipetta, introdurli nel matraccio tarato da 100 mL e portare a volume con acqua distillata. Prelevare per ogni titolazione una quantità pari a 10 mL della soluzione così ottenuta e titolare usando come indicatore la fenolftaleina. Effettuare almeno 2 o 3 prove facendo poi la media delle misure.

TABELLA DATI			
TITOLAZIONE	Vb (mL)	Nb	g (ac.acetico)/L (Vb · 6)
1		0,1	
2		0,1	
3		0,1	
4		0,1	

Elaborazione dati:

dal principio dell'equivalenza $N_a \cdot V_a = N_b \cdot V_b$ trasformando i mL in L e dividendo per 1000 si ha:

$$n.eq._{ac.acetico} = \frac{N_a \cdot V_a}{1000} = \frac{N_b \cdot V_b}{1000}$$

Ricordando che $g = n \cdot \text{P.E.}$ e sapendo che il P.E. dell'acido acetico è pari a 60 si ha:

$$g_{ac.acetico} = \frac{N_b \cdot V_b}{1000} \cdot P.E. = \frac{0,1 \cdot V_b \cdot 60}{1000} = \frac{V_b \cdot 6}{1000}$$

Il valore trovato è riferito a 1 mL di aceto, infatti dal campione originario di 10 mL, diluiti a 100 mL, se ne sono prelevati 10 mL. Volendo calcolare i grammi di acido acetico contenuti in 1 litro di aceto basta moltiplicare per mille il valore ottenuto:

$$g_{acido\ acetico} / \text{litro} = \frac{V_b \cdot 6}{1000} \cdot 1000 = V_b \cdot 6$$

Come si vede, per ottenere i grammi di acido acetico non occorre fare tutti i calcoli sopra descritti, ma basta moltiplicare per 6 il volume in mL (V_b) del titolante (NaOH 0,1 M).

CONCLUSIONI

Questo esperimento fornisce un interessante esempio di come i concetti appresi possono essere applicati a una semplice analisi merceologica. È interessante inoltre osservare come una metodica può essere standardizzata per un certo tipo di analisi senza dover ogni volta eseguire noiosi calcoli. Abbiamo visto, infatti, che basta semplicemente moltiplicare per 6 il volume di NaOH osservato per ottenere direttamente la quantità in grammi di acido acetico contenuti in un litro di aceto.

L'esperimento può, quindi, essere facilmente ripetuto per campioni di aceto di marche diverse facendo poi il confronto.