



Application Note AN-T-175

Contenuto di nicotina nel tabacco

Metodo economico con titolazione non acquosa

La nicotina è un alcaloide contenente azoto che stimola il sistema nervoso parasimpatico ed è sia altamente avvincente che pericoloso per la salute umana. Il suo valore di soglia tossico è compreso rispettivamente tra 30 e 60 mg o 0,8 mg/kg. La determinazione del contenuto di nicotina nei prodotti del tabacco è quindi fondamentale. In questa Application Note viene mostrato un metodo rapido e diretto per la determinazione della nicotina nel tabacco mediante titolazione non acquosa.

Prima di eseguire la titolazione, è necessaria

un'estrazione della nicotina dal tabacco. La fase di estrazione viene eseguita utilizzando un solvente appropriato e cloruro di bario. Il cloruro di bario porta ad un'estrazione più selettiva della nicotina rispetto alle situazioni in cui non è presente.

Si riporta un confronto tra i risultati ottenuti mediante GC e IC. Rispetto ai metodi cromatografici, la titolazione è un "metodo assoluto", vale a dire che non è necessario calibrare il sistema prima di effettuare le analisi.

CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

La nicotina viene estratta dalle foglie di tabacco macinate utilizzando cloruro di bario e una miscela di estrazione contenente cloroformio e toluene in un rapporto di 1:9.

Determinazioni mediante GC hanno dimostrato che questo metodo di estrazione è molto selettivo per la nicotina poiché nel cromatogramma GC è apparso un solo picco.

ANALISI

Le analisi vengono eseguite utilizzando un Titrand 907 dotato di Solvotrode easyClean. Un'aliquota della soluzione di estrazione viene trasferita in un becher, riempita con etanolo (per immergere la membrana di vetro e il diaframma dell'elettrodo), e quindi titolata con acido perclorico standardizzato in acido acetico glaciale fino al raggiungimento del primo punto di equivalenza.



Figure 1. Sistema Titrand costituito da uno strumento 907 in combinazione con tiamo.

RISULTATI

Per tutte le analisi si ottengono curve di titolazione ripide e lisce.

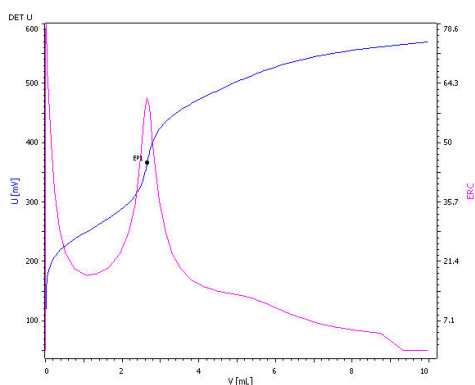


Figure 2. Curva di titolazione della nicotina con acido perclorico dopo aver estratto la nicotina dal tabacco.

Tabella 1. Risultati della determinazione della nicotina con titolazione, cromatografia ionica (IC) e gascromatografia (GC).

	n	Valore medio / %	SD(abs)/%	SD(rel) /%
Titolazione	3	1,355	0,014	1,03
IC	1	1,41	-	-
GC	5	1,313	0,005	0,40

CONCLUSIONE

La nicotina è normalmente determinata da GC o da HPLC. Il costo iniziale per questi strumenti analitici è relativamente alto. In confronto, la titolazione ha un prezzo inferiore e alla portata di quasi tutti i

laboratori. Come visto in **Tabella 1**, i risultati tra le analisi con GC e la titolazione sono comparabili. Pertanto, la titolazione offre un metodo competitivo per analizzare la nicotina nel tabacco.

Internal reference: AW TI CH1-1234-112016

CONTACT

Metrohm Italiana Srl
Via G. Di Vittorio, 5
21040 Origgio (VA)

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



OMNIS Titrator Oil

L'OMNIS Titrator Oil vi offre un pacchetto completo per le analisi più comuni dei prodotti petrolchimici. Il pacchetto contiene l'OMNIS Advanced Titrator con agitatore magnetico e a elica, un'unità di cilindro da 20 mL, un d-Solvotrode per la titolazione non acquosa acido/base e una licenza stand-alone del software OMNIS.