



Application Note AN-T-175

Teneur en nicotine du tabac

Méthode rentable utilisant le titrage non aqueux

La nicotine est un alcaloïde contenant de l'azote qui stimule le système nerveux parasympathique et qui est à la fois très addictif et dangereux pour la santé humaine. Son seuil de toxicité se situe entre 30 et 60 mg ou 0,8 mg/kg, respectivement. La détermination de la teneur en nicotine des produits du tabac est donc cruciale. Cette note d'application présente une méthode simple et directe de détermination de la nicotine dans le tabac par titrage non aqueux. Avant de procéder au titrage, il est nécessaire

d'extraire la nicotine du tabac. L'étape d'extraction se fait à l'aide d'un solvant approprié et de chlorure de baryum. Le chlorure de baryum permet une extraction plus sélective de la nicotine par rapport aux situations où il n'est pas présent.

Les résultats déterminés par GC et IC sont donnés à titre de comparaison. Par rapport aux méthodes chromatographiques, le titrage est une "méthode absolue", ce qui signifie qu'il n'est pas nécessaire d'étalonner le système avant les analyses.

ÉCHANTILLON ET PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON

La nicotine est extraite des feuilles de tabac broyées à l'aide de chlorure de baryum et d'un mélange d'extraction contenant du chloroforme et du toluène dans un rapport de 1:9.

Les déterminations par GC ont montré que cette méthode d'extraction est très sélective de la nicotine, un seul pic apparaissant dans le chromatogramme GC.

EXPÉRIMENTAL

Les analyses sont effectuées à l'aide d'un Titrando 907 équipé d'un Solvotrode easyClean. Une aliquote de la solution d'extraction est transférée dans un bécher, remplie d'éthanol (afin d'immerger la membrane de verre et le diaphragme de l'électrode), puis titrée avec de l'acide perchlorique standardisé dans de l'acide acétique glacial jusqu'à ce que le premier point d'équivalence soit atteint.



Figure 1. Système Titrando composé d'un instrument 907 en combinaison avec tiamo.

RÉSULTATS

Des courbes de titrage raides et lisses sont obtenues pour toutes les analyses.

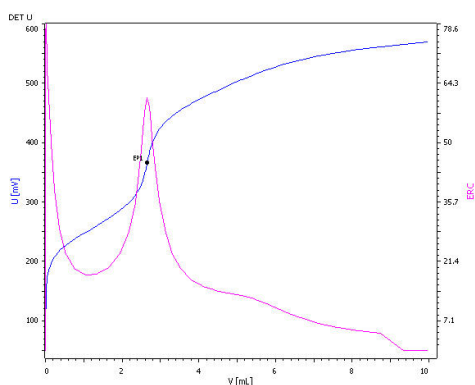


Figure 2. Courbe de titrage de la nicotine par l'acide perchlorique après extraction de la nicotine du tabac.

Tableau 1. Résultats de la détermination de la nicotine par titrage, chromatographie ionique (IC) et chromatographie en phase gazeuse (GC).

	n	Valeur moyenne / %	SD(abs)/ %	SD(rel) / %
Titration	3	1.355	0.014	1.03
IC	1	1.41	-	-
GC	5	1.313	0.005	0.40

CONCLUSION

La nicotine est normalement déterminée soit par GC, soit par HPLC. Le coût initial de ces instruments d'analyse est relativement élevé. En comparaison, le titrage est moins coûteux et abordable pour presque tous les laboratoires. Comme le montre le tableau 1,

les résultats des analyses par GC et par titrage sont comparables. Par conséquent, le titrage offre une méthode compétitive pour analyser la nicotine dans le tabac.

Internal reference: AW TI CH1-1234-112016

CONTACT

Metrohm Suisse SA
Industriestrasse 13
4800 Zofingen

info@metrohm.ch

CONFIGURATION



OMNIS Titrator Oil

L'OMNIS Titrator Oil vous offre un ensemble complet permettant de réaliser toutes les analyses courantes de produits pétrochimiques. Cet ensemble contient le titreur OMNIS Advanced Titrator avec agitateur magnétique et à tige, une unité de cylindre de 20 mL, une d-Solvotrode pour le titrage acide-base en milieu non aqueux et le logiciel OMNIS Software avec une licence « standalone ».