



Application Note AN-T-231

Détermination de la caféine par titrage direct

Détermination potentiométrique rapide et précise de la caféine dans des échantillons non aqueux

La caféine est une substance naturelle que l'on trouve dans de nombreux aliments, notamment le café, le thé noir et le thé vert, le cola, le maté, le guarana, les boissons énergétiques et, dans une moindre mesure, le cacao et le chocolat.

D'un point de vue chimique, la caféine est considérée comme une base faible. Elle peut être titrée avec précision en milieu non aqueux si un acide très fort est utilisé comme réactif de titrage. L'acide le plus fort en milieu non aqueux est l'acide perchlorique (HClO_4) dans l'acide acétique glacial.

Le titrage direct est particulièrement adapté à la détermination de la pureté de la caféine. Même les échantillons de caféine très concentrés (par exemple, les produits pharmaceutiques) ou les échantillons insolubles dans l'eau (par exemple, les cosmétiques et les huiles) peuvent être titrés correctement de cette manière.

Dans cette note d'application, la teneur en caféine d'échantillons non aqueux est déterminée de manière précise et fiable par titrage direct à l'aide du titrateur OMNIS équipé d'une dSolvotrode.

ÉCHANTILLONS ET PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS

Cette application est démontrée sur la caféine standard, le concentré d'extrait de guarana et l'huile

cosmétique de jojoba. La préparation des échantillons n'est pas nécessaire.

EXPÉRIMENTAL

Une quantité appropriée d'échantillon est pesée dans le bécher de titrage. De l'acide acétique glacial, de l'anhydride acétique et du toluène sont ensuite ajoutés. Tout en agitant, la solution est titrée jusqu'après le premier point d'équivalence avec de l'acide perchlorique normalisé dans de l'acide acétique (**figure 1**). La détermination est effectuée à l'aide d'un titrateur OMNIS équipé d'une dSolvotrode (**figure 2**).

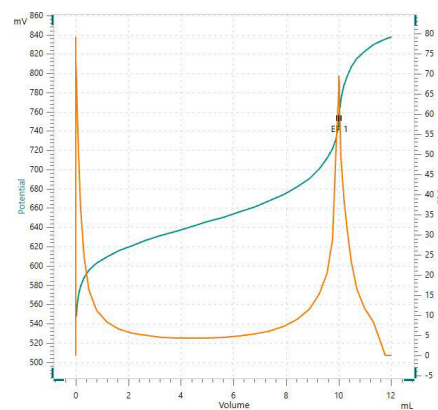


Figure 1. Courbe de titrage exemplaire de l'étalon de caféine (tableau 1) avec de l'acide perchlorique dans de l'acide acétique comme réactif de titrage.



Figure 2. OMNIS Titrator équipé d'une électrode dSolvotrode pour la détermination de la teneur en caféine dans des échantillons non aqueux.

RÉSULTATS

Cette méthode offre des résultats très précis, comme le montre le **tableau 1**.

Tableau 1. Résultats de la détermination de la caféine dans différents échantillons non aqueux.

Échantillon (n = 6)	% de caféine	SD(rel) en %
Caffeine standard	100.5	0.7
Extrait concentré de guarana	54.1	2.9
Huile cosmétique de jojoba	0.4	4.7

Le titrage direct est un moyen simple et précis de mesurer la teneur en caféine de différents produits non aqueux. Le titrateur OMNIS équipé d'une dSolvotrode détermine la caféine de manière fiable grâce à des analyses flexibles combinées à un logiciel

haut de gamme. La dSolvotrode est optimisée pour les titrages non aqueux et, grâce à son diaphragme flexible à rodage, elle est particulièrement adaptée aux échantillons contaminés.

Internal reference: AW TI CH-1330-112022

CONTACT

Metrohm Suisse SA
Industriestrasse 13
4800 Zofingen

info@metrohm.ch

CONFIGURATION



OMNIS Professional Titrator avec agitateur magnétique

OMNIS Titrator, innovant, modulaire, potentiométrique pour un mode autonome ou en tant que pièce centrale d'un système de titrage OMNIS pour le titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique). Grâce à la technologie 3S de l'OMNIS Liquid Adapter, la manipulation des produits chimiques est plus sûre que jamais. Avec des modules de mesure et des unités de cylindre, le titreur peut être librement configuré et il est possible au besoin d'y ajouter un agitateur à hélice. Licence fonctionnelle « Professional » incluse pour le titrage en parallèle avec d'autres modules de titrage ou de dosage.

- Commande via un PC ou un réseau local
- Possibilité de connecter jusqu'à quatre autres modules de titrage ou de dosage pour d'autres applications ou solutions auxiliaires
- Possibilité de connecter un agitateur à tige
- Différentes tailles de cylindre disponibles : 5, 10, 20 ou 50 mL
- Liquid Adapter avec la technologie 3S : manipulation de produits chimiques plus sûre, transfert automatique des données originales des réactifs provenant des fabricants

Modes de mesure et options logicielles :

- Titrage à point final : licence fonctionnelle « Basic »
- Titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique) : licence fonctionnelle « Advanced »
- Titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique) avec titrage en parallèle 5 fois : licence fonctionnelle « Professional »