



Application Note AN-T-232

Détermination de la caféine par titrage iodométrique en retour

Mesure rapide et précise de la teneur en caféine dans des échantillons aqueux

La caféine appartient à un groupe d'alcaloïdes qui stimulent le système nerveux central, affectant la respiration et le système cardiovasculaire. En raison de ses effets populaires d'amélioration des performances, la caféine est considérée comme la substance pharmacologiquement active la plus consommée au monde.

Le titrage en retour iodométrique est une méthode simple et précise pour la détermination de la caféine dans les solutions aqueuses ou les échantillons solubles dans l'eau. En solution acide, la caféine réagit

avec l'iode pour former un complexe brun-rouge insoluble. L'excès d'iode est ensuite titré en retour avec du thiosulfate de sodium. Cette méthode convient aux aliments et aux substances dont la caféine peut être extraite avec de l'eau (par exemple, le café).

Dans cette note d'application, la teneur en caféine d'échantillons aqueux est analysée de manière précise et fiable par titrage iodométrique en utilisant le Titrateur OMNIS équipé d'une Titrode dPt.

ÉCHANTILLONS ET PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS

Cette application est démontrée sur la caféine standard, l'extrait de guarana, le concentré d'extrait de guarana, le café moulu et une boisson énergisante. Une quantité appropriée d'échantillon est pesée dans

un bécher en verre ambré. De l'eau déminéralisée, une solution d'iode et de l'acide sulfurique sont ajoutés et le complexe caféine-iode se forme. La solution est ensuite filtrée.

EXPERIMENTAL

Une aliquote du filtrat est titrée jusqu'après le premier point d'équivalence avec une solution standardisée de thiosulfate de sodium (**figure 1**). La détermination est effectuée avec un titrateur OMNIS équipé d'une Titrode dPt (**Figure 2**).

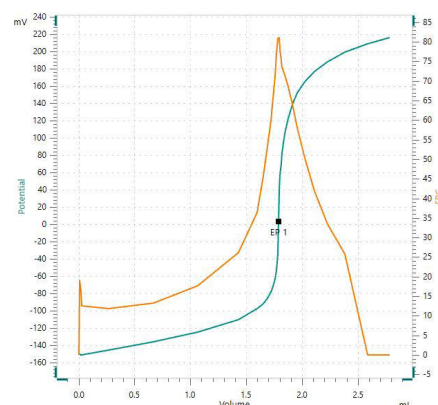


Figure 1. Courbe de titrage exemplaire de la caféine dans une boisson énergétique (tableau 1) avec du thiosulfate de sodium comme réactif de titrage.



Figure 2. Titrteur OMNIS équipé d'une électrode Titrode dPt pour la détermination de la teneur en caféine dans des échantillons 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 aqueux.

Échantillon (n = 6)	% de caféine	SD(rel) en %
Caffeine standard	100.1	0.9
Extrait de guarana	4.2	2.0
Extrait concentré de guarana	40.7	2.1
Café moulu (torréfié)	1.3	2.9
Boisson énergétique	0.07	2.4

CONCLUSION

Le titrage iodométrique en retour est une méthode précise utilisée pour mesurer avec exactitude la teneur en caféine de divers échantillons aqueux. Les déterminations fiables sont facilitées par le titrateur OMNIS équipé d'une titrode dPt. Ce système offre des

analyses flexibles combinées à un logiciel haut de gamme. La Titrode dPt ne nécessite pas d'entretien et convient aux titrages redox tels que l'iodométrie lorsque la valeur du pH reste constante.

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 :

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