



Application Note AN-T-111

Indice de saponification des huiles alimentaires

Titrage entièrement automatisé de la valeur de saponification conformément aux normes EN ISO, ASTM, AOAC, USP et Ph.Eur.

L'indice de saponification ou valeur de saponification est un paramètre important utilisé pour la caractérisation et l'évaluation de la qualité des graisses et des huiles comestibles. En outre, l'indice de saponification fournit des informations sur le poids moléculaire moyen de tous les acides gras liés et libres présents dans un échantillon. Plus la valeur de saponification d'un échantillon d'huile ou de graisse

est élevée, plus le poids moléculaire de tous les acides gras à chaîne moyenne est faible.

En termes simples, l'indice de saponification indique combien de grammes d'hydroxyde de sodium (NaOH) ou d'hydroxyde de potassium (KOH) sont nécessaires pour neutraliser les acides gras contenus dans un gramme de graisse.

Cette note d'application décrit la détermination

titrimétrique de l'indice de saponification dans l'huile de canola (huile de colza) et l'huile d'olive. L'analyse est effectuée conformément à la norme EN ISO 3657 et est basée sur une modification des normes AOAC 920.160, ASTM D5558, USP<401>, et Ph.Eur. 2.5.6. L'indication potentiométrique permet d'obtenir des

résultats très précis pour une large gamme d'huiles alimentaires et de graisses animales, ainsi que pour les cires et autres produits ayant des valeurs de saponification élevées.

ÉCHANTILLON ET PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON

L'analyse est démontrée sur l'huile de canola (huile de colza) et l'huile d'olive.

Une quantité appropriée d'échantillon est pesée dans une fiole conique et chauffée à reflux avec une solution éthanolique d'hydroxyde de potassium

pendant 60 minutes - ceci est nécessaire pour saponifier l'échantillon. Pour la détermination du blanc, la même procédure est appliquée, mais l'échantillon est omis.

EXPERIMENTAL

Cette méthode est réalisée sur un système OMNIS composé d'un titrateur avancé OMNIS, d'un module de dosage OMNIS et d'une dSolvotrode. (Figure 1).

La solution d'échantillon préparée est d'abord refroidie à la température ambiante. Ensuite, les pointes de burette ainsi que l'électrode sont insérées dans la fiole conique. De l'éthanol est ajouté, puis la solution est titrée avec de l'acide chlorhydrique standardisé jusqu'à ce que le point d'équivalence soit atteint. L'électrode est ensuite nettoyée avec de l'éthanol et de l'eau désionisée. L'électrode est ensuite conditionnée en immergeant le bulbe (membrane de verre) seul dans de l'eau désionisée pendant une minute.

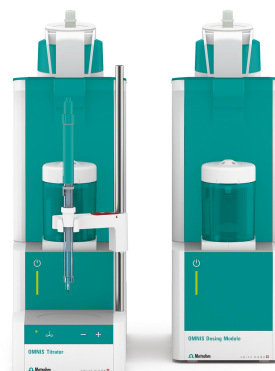


Figure 1. Titrateur avancé OMNIS et module de dosage OMNIS équipés d'une dSolvotrode pour la détermination de l'indice de saponification.

RÉSULTATS

Cette méthode offre des résultats très précis pour la détermination de l'indice de saponification. Des courbes de titrage raides et lisses sont générées à partir de l'analyse (figure 2), avec un écart-type (rel) <0,5 %, comme indiqué dans le **tableau 1**.

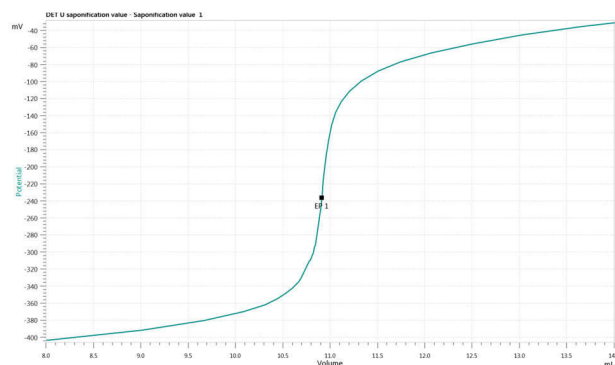


Figure 2. Courbe de titrage de la détermination de l'indice de saponification de l'huile de colza.

Tableau 1. Résultats de l'indice de saponification pour l'huile de colza et l'huile d'olive.

Échantillon(n = 5)	Valeur moyenne de saponification en (mg KOH/g)	SD(rel) / %
Huile de colza	190.75	0.3
Huile d'olive	193.52	0.2

CONCLUSION

L'indice de saponification d'une variété d'huiles alimentaires est facilement déterminé à l'aide d'un titrage potentiométrique automatisé conformément à la norme **EN ISO 3657**. La dSolvotrode utilisée dans cette application a été conçue spécialement pour les titrages non aqueux et conduit, avec le système OMNIS (qui offre aux utilisateurs une flexibilité combinée à un logiciel haut de gamme), à une précision inégalée.

En plus d'améliorer la précision et la rapidité des

déterminations, OMNIS fournit des résultats égaux ou supérieurs à ceux d'autres systèmes de titrage établis. OMNIS peut être personnalisé en fonction de vos besoins et étendu à d'autres applications de titrage nécessaires au contrôle de la qualité.

En outre, le système OMNIS est facilement extensible et laisse toutes les options ouvertes pour une analyse plus poussée des paramètres clés de la qualité des graisses, tels que l'indice d'iode ou les acides gras libres.

Internal reference: AW TI CH1-1281-072019

CONTACT

Metrohm Suisse SA
Industriestrasse 13
4800 Zofingen

info@metrohm.ch

CONFIGURATION



OMNIS Advanced 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'adaptateur 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 tige. Au besoin, l'OMNIS Advanced Titrator peut être amélioré pour le titrage en parallèle avec la licence fonctionnelle correspondante.

- Commande via 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 : licence fonctionnelle « Professional »



OMNIS Dosing Module sans agitateur

Module de dosage à connecter à un OMNIS Titrator pour ajout d'une burette supplémentaire pour titrage/dosage. Peut être utilisé avec un agitateur magnétique et/ou un agitateur à hélice pour une utilisation en tant que poste de titrage séparé. Unité de cylindre au choix de 5, 10, 20 ou 50 mL.



dSolvotrode

Électrode pH combinée numérique pour OMNIS pour tous les titrages acide-base en milieu non aqueux. La membrane de verre est optimisée pour les solutions peu conductrices et, grâce au diaphragme rodé flexible, cette électrode est également adaptée à des échantillons contaminés.

Cette électrode peut être utilisée avec des électrolytes de référence non aqueux (chlorure de lithium ou bromure de tétraéthylammonium).

Conservation dans l'électrolyte de référence correspondant.

Les dTrodes peuvent être utilisées sur les OMNIS Titrator.