



Application Note AN-T-109

Iodine value in canola and olive oil

Achieve faster results with the modified standard method

The iodine number is an important sum parameter for assessing the quality of edible oils and fats. It provides quantitative information about the presence of unsaturated fats and oils. The higher the amount of unsaturated fatty acids in the sample, the more iodine reacts with these double bonds, resulting in a higher iodine value. For common oils, such as sunflower or olive oil, the iodine value is well known. Hence, it can be used as a test parameter for counterfeit detection in the fight against food fraud.

For the classical titrimetric determination, the samples

have to be placed in the dark for up to two hours after the addition of the reaction solution (Wijs solution). In this Application Note, we describe a modified analysis based on EN ISO 3961, ASTM D5554, AOAC 920.159, AOAC 993.20, AOCS Cd 1d-92, USP<401> Method II, and Ph.Eur. 2.5.4 Method B. Due to the modification, the reaction time reduces significantly, from 2 hours to 5 minutes. This modified analysis thus allows for much higher productivity in the lab.

Find more information in the video:

SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

The analysis is demonstrated on canola (rapeseed) oil

and olive oil. No sample preparation is required.

EXPERIMENTAL

The analysis is carried out automatically on an OMNIS system consisting of an OMNIS Sample Robot S and an OMNIS Titrator. The maintenance-free dPt Titrode is used for indication of the equivalence point.

An appropriate amount of sample is weighed into the titration beaker, then the beaker is covered with a lid and placed on the sample rack. Before the titration, glacial acetic acid, Wijs solution (ICl), and magnesium acetate solution are added and the solution is stirred for 5 minutes. Afterwards, potassium iodide solution is added and the solution is titrated with standardized sodium thiosulfate until after the equivalence point.



Figure 1. Example of an OMNIS system consisting of an OMNIS Sample Robot S with two working stations, an OMNIS Professional Titrator, and a corresponding amount of OMNIS Dosing Modules to add all necessary solutions.

RESULTS

Sharp titration curves are obtained where the equivalence point is reliably determined by the

OMNIS software.

Table 1. Mean iodine value for canola (rapeseed) oil and olive oil determined with an automated OMNIS system (n = 5).

	Canola oil	Olive oil
Iodine value in g I ₂ /g	109.3	80.9
SD(rel) in %	0.1	0.1

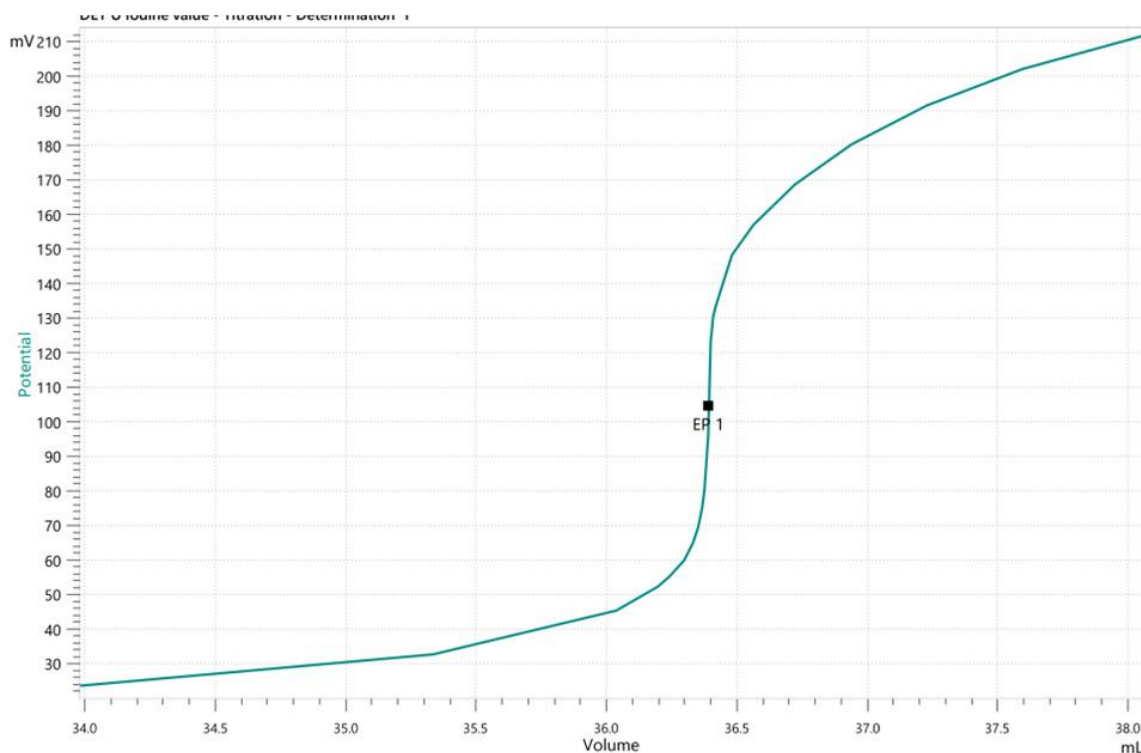


Figure 2. Titration curve of the determination of the iodine value in olive oil with the described OMNIS System.

CONCLUSION

The standards EN ISO 3961, ASTM D5554, AOAC 920.159, AOAC 993.20, AOCS Cd 1d-92, USP<401> Method II, and Ph.Eur. 2.5.4 Method B describe a procedure which needs a reaction time of 2 hours. Here, we show a reliable way to determine the iodine

value in oils and fats within just a few minutes. This significantly enhances sample throughput and reduces the cost per analysis. With an OMNIS system, the analyses can even be carried out in parallel so that laboratory throughput can be enhanced even further.

Internal reference: AW TI CH1-1276-062019

CONTACT

Metrohm France
 13, avenue du Québec - CS
 90038
 91978 VILLEBON
 COURTABOEUF CEDEX

info@metrohm.fr

CONFIGURATION



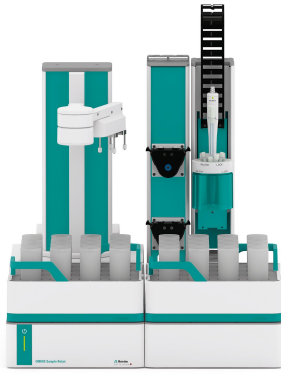
OMNIS Professional Titrator sans agitateur

OMNIS Titrator, innovant, modulaire, potentiométrique 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. 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 d'y ajouter un agitateur magnétique et/ou 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 Sample Robot S Pick and Place

OMNIS Sample Robot S avec un module de pompe « péristaltique » (2 canaux) et un module Pick&Place et de nombreux accessoires pour un accès direct au titrage entièrement automatisé. Le système offre, dans ses deux racks d'échantillons, de la place pour 32 béchers d'échantillon de 120 mL. Ce système modulaire est livré entièrement monté et peut donc être mis en service dans un temps record.

Sur demande, il est encore possible d'ajouter au système deux pompes péristaltiques et un autre module Pick&Place, ce qui permet de doubler le débit. Si d'autres stations de travail sont nécessaires, ce Sample Robot peut évoluer jusqu'à la taille L de l'OMNIS Sample Robot. Les échantillons de sept racks peuvent ainsi être traités en parallèle sur quatre modules Pick&Place maximum, ce qui multiplie par quatre le débit d'échantillons.



Titrode dPt

Électrode annulaire de platine numérique combinée pour OMNIS, à membrane de verre pH comme électrode de référence.

Cette électrode ne nécessitant aucune maintenance convient aux titrages Redox sous pH constant, par ex. en :

- Iodométrie
- Chromatométrie
- Cérimétrie
- Permanganométrie

Cette électrode est conservée dans l'eau distillée.

Les dTrodes peuvent être utilisées sur les OMNIS Titrator.