



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

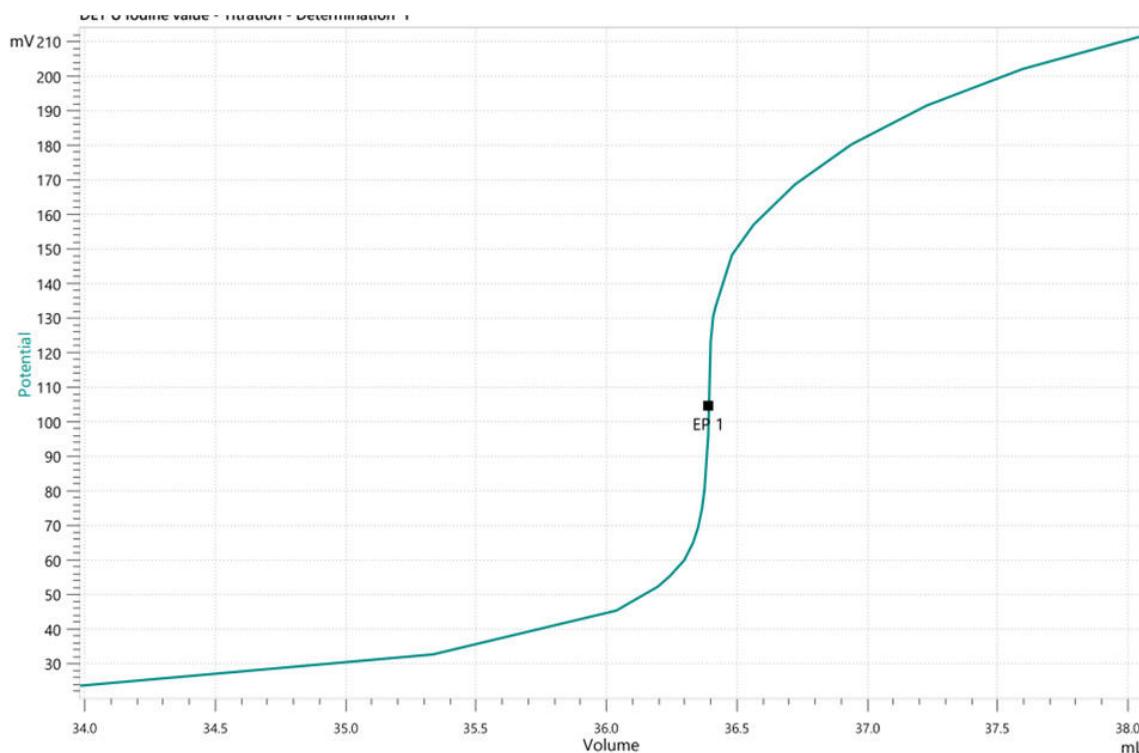


Figure 2. Titration curve of the determination of the iodine value in olive oil with the described OMNIS System.

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.

CONTACT

143-0006 6-1-1
null 9

metrohm.jp@metrohm.jp

CONFIGURATION



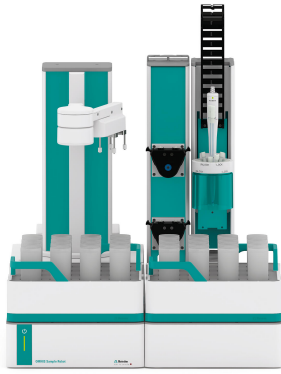
OMNIS Professional Titrator

終点滴定および当量点滴定 (等量/変動) のための革新的なモジュール式の電位差 OMNIS Titrator です。3S OMNIS Liquid Adapter テクノロジーにより、化学薬品の取り扱いに関してはこれまでにないほどの安全性を誇ります。滴定装置は測定モジュールおよびシリンダーユニットによって自由にコンフィグレーションすることができ、必要に応じてスターラで拡張することも可能です。他の滴定モジュールまたはドージングモジュールによる並行滴定のためのファンクションライセンス「Professional (プロフェッショナル)」を含みます。

- コンピューターまたはローカルネットワークを介した制御
- 他のアプリケーションまたは補助溶液のための他の滴定モジュールまたはドージングモジュールを 4 つまで接続可能
- マグネチックスターラおよび/またはロッドスターラによる拡張が可能
- 様々なシリンダーサイズに対応: 5、10、20、50 mL
- 3S テクノロジーによる OMNIS Liquid Adapter: 化学物質の安全な取り扱い、メーカーのオリジナル試薬データの自動転送

測定モードおよびソフトウェアオプション:

- 終点滴定: ファンクションライセンス「Basic (ベーシック)」
- 終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): ファンクションライセンス「Advanced (アドバンス)」
- 5 つの並行滴定を伴う終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): ファンクションライセンス「Professional (プロフェッショナル)」



OMNIS Sample Robot S Pick and Place

ポンプモジュール「Peristaltik」(2 チャンネル)、Pick&Place モジュール、および全自動滴定を直に導入するための多種の付属品のついた OMNIS Sample Robot S。このシステムでは 2 つのサンプルラックにおいて、120 mL のサンプルビーカー 32 個分のスペースが設けられており、モジュール式のシステムは、完全に組み立てられた状態で納品され、よって最短時間で稼働させることができます。

ご要望に応じて、システムには更に 2 つのペリスタリックポンプおよび追加の Pick&Place モジュールを装備することができ、スループットを倍増することができます。更なるワークステーションが必要な場合、この Sample Robot は L サイズまでの OMNIS Sample Robot に拡張することで最高 4 つまでの Pick&Place モジュールにおいて 7 つのラックのサンプルを並行して処理し、スループットを 4 倍に増やすことができます。



dPt Titrode

参照電極としての、pH ガラスメンブランを含む OMNIS 用デジタル複合白金リング電極。

このメンテナンスフリーの電極は、例えば以下のような一定した pH 値での酸化還元滴定に適しています:

- ヨウ素滴定
- クロム酸滴定
- セリウム滴定
- 過マンガン酸塩滴定

この電極は蒸留水で保管されます。

dTrode は OMNIS Titrator にて使用できます。