



Application Note AN-T-111

Saponification value of edible oils

Fully automated determination in canola and olive oil according to EN ISO, ASTM, AOAC, USP, and Ph.Eur.

The saponification value is an important parameter used for the characterization and assessment of the quality of edible fats and oils. Furthermore, the saponification number provides information about the average molecular weight of all fatty acids present. The higher the saponification value, the lower the molecular weight of all fatty acids.

This Application Note describes the titrimetric

determination of the saponification value in rapeseed (canola) and olive oil. The analysis is performed according to the standard EN ISO 3657, and is based on a modification of the norms AOAC 920.160, ASTM D5558, USP<401>, and Ph.Eur. 2.5.6. Using potentiometric indication, very precise results can be achieved for a wide range of edible oils.

Find more information in the video:

SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

The analysis is demonstrated for olive and canola (rapeseed) oil.

An appropriate amount of sample is weighed into a conical flask and refluxed with ethanolic

potassium hydroxide solution for 60 minutes. For the blank determination, the same procedure is applied but the sample is omitted.

EXPERIMENTAL

The analysis is carried out on an OMNIS system consisting of an OMNIS Advanced Titrator, an OMNIS Dosing Module, and a dSolvotrode.

The prepared sample solution is first allowed to cool down to room temperature. Next, the buret tips as well as the electrode are inserted into the conical flask. Ethanol is added, and then the solution is titrated with standardized hydrochloric acid until after the equivalence point is reached. Afterwards, the electrode is cleaned with ethanol and deionized water. The electrode is then conditioned by immersing the bulb alone in deionized water for 1 minute.



Figure 1. OMNIS system for the measurement of saponification value in edible oils consisting of an OMNIS Advanced Titrator and an OMNIS Dosing Module equipped with a dSolvotrode.

RESULTS

Steep and smooth curves are obtained for both oils. The results are very reproducible with

relative standard deviations below 0.3 %. The results for the two oils are displayed in **Table 1**.

Table 1. Results of the saponification number (SN) for canola oil and olive oil (n = 5).

Sample (n = 5)	SN / (mg KOH/g)	SD(rel) / %
Canola oil	190.75	0.3
Olive oil	193.52	0.2

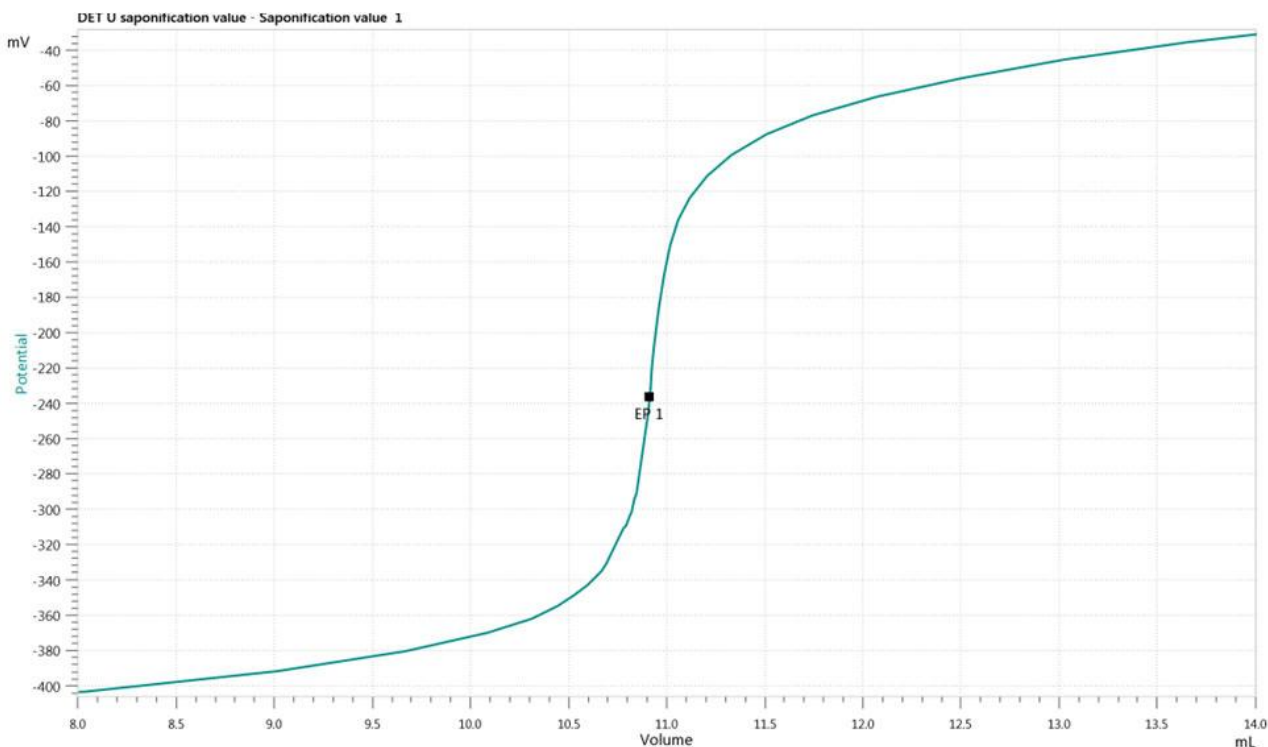


Figure 2. Titration curve of the determination of the saponification number of canola (rapeseed) oil.

CONCLUSION

The saponification number in a variety of edible oils is easily determined using automated potentiometric titration according to the standard **EN ISO 3657**. The dSolvotrode used in

this application was designed especially for nonaqueous titrations and leads, together with the ONMIS system, to unmatched precision.

Internal reference: AW TI CH1-1277-062019

CONTACT

メトロームジャパン株式会社
 143-0006 東京都大田区平
 和島6-1-1
 null 東京流通センター アネ
 ックス9階

metrohm.jp@metrohm.jp

CONFIGURATION



OMNIS Professional

スタントアローン稼働またはOMNIS滴定システムのメインハートとしての、革新的なモジュール式の終点滴定および当量点滴定（等量/変動）のためのOMNIS電位差滴定装置です。3Sリキットアタフタテクノロジーにより、化学物質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タ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かでき、必要に応じてフロヘラ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トーシンクモジュールによる並行滴定のための機能ライセンス「Professional (フロフェッショナル)」を含みます。

- ハンコン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もしくはトーシンクモジュールが4つまで接続可
- フロヘラスターラの接続可
- 様々なシリンターサイズに対応: 5、10、20、50 mL
- 3Sテクノロジーによるリキットアタフタ: 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伝送

測定モードおよびソフトウェアオプション:

- 終点滴定: 機能ライセンス「Basic (ベーシック)」
- 終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): 機能ライセンス「Advanced (アトハンスト)」
- 並行滴定を伴う終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): 機能ライセンス「Professional (フロフェッショナル)」



OMNIS

滴定/トーシンク用追加ヒュレットによって拡張するためのOMNIS滴定装置への接続のためのトーシンクモジュールです。別個の滴定スタントとして用いるためのマクネチックスターラもしくはフロヘラスターラによって拡張可能です。5、10、20、50 mLのシリンターユニットが自由に選択可能です。



dSolvotrode

あらゆる酸/塩基の非水滴定のための OMNIS 用デジタル複合pH 電極。カラスメンフランは導電性の低い溶液のために最適化されており、フレキシブルなクラントショイントタイアフラムにより、この電極は汚染されたサンプルにも適しています。

電極は、非水性参照内部液（塩化リチウムまたは TEABr）と共に用いることかてきます。

対応する参照内部液にて保管します。

dTrode は OMNIS Titrator にて使用てきます。