



Application Note AN-T-110

全自動滴定装置による植物油の過酸化価(POV)の測定

最新のEN ISO、AOAC、Ph. Eur、USP標準に準拠した滴定をOMNISを使用して全自動で測定

過酸化価は食用油脂の品質を評価するための重要なパラメータです。これによって、油脂中の不飽和脂肪酸が酸素と反応して形成される過酸化物やヒドロペルオキシドの存在について、定量的情報が得られます。過酸化物およびヒドロペルオキシドが形成されていると、油が臭くなるため、過酸化価はサンプルの鮮度を表す情報となります。

本アプリケーションノートは、EN ISO 27107、EN

ISO 3960、AOAC 965.33、Ph.Eur. 2.5.5、ならびにUSP<401>に準じた、菜種油およびオリーブ油の過酸化価の滴定による測定について記述しています。DIS-Cover技術を利用すれば、サンプル前処理工程から完全に自動化でき、測定者の貴重な時間が節約でき、ラボの生産性が向上します。

Find more information in the video:

サンプルおよびサンプル前処理

2種類の食用油、菜種油とオリーブ油で測定メソッドを実演します。いずれのサンプルも、サンプル前

処理は不要です。

実験

この分析は、OMNIS Advanced滴定装置およびdPt Titrodeを付属したDis-Cover機能付きのOMNISサンプルロボットSで構成された自動システム(図1)で行います。

適度な量のサンプルに対して、混合溶媒と補助溶液が自動で添加され、1分間攪拌されて反応が完了します。これに純水を添加して、当量点を過ぎるまでサンプルを滴定溶液で滴定します。

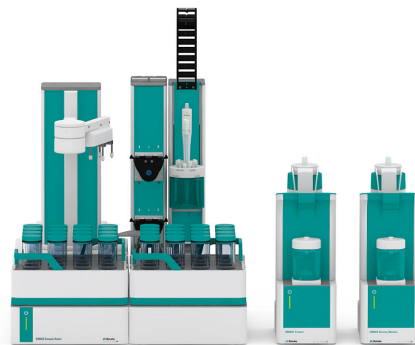


図1 Dis-Cover機能を搭載したサンプルロボット、ドージングモジュール、過酸化価測定用にdPt Titrodeを付属したOMNIS Advanced滴定装置

結果

分析の結果、SD(rel) < 2%という良好な結果と明瞭な滴定曲線が得られました。測定結果と滴定曲線の

例をそれぞれ表1と図2に示します。

表1 自動OMNISシステム (n = 5) で測定した、菜種油とオリーブ油の過酸化価平均値

	菜種油	オリーブ油
過酸化価 $\text{mq O}_2/\text{kg}$	1.9	6.4
SD(rel) in %	1.05	0.86

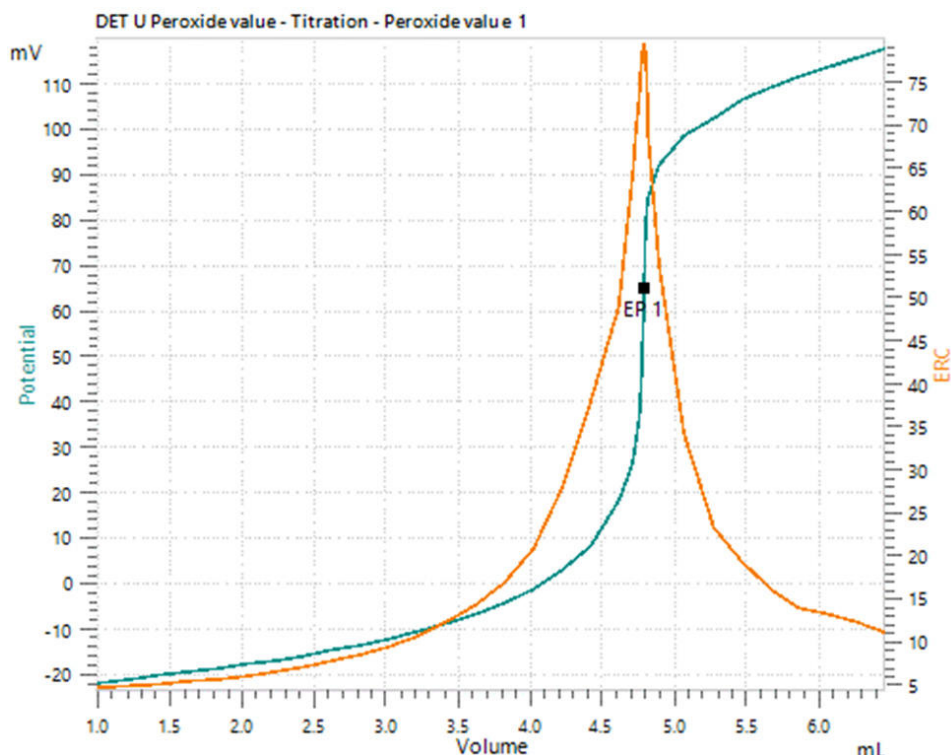


図2 オリーブ油の過酸化価を測定した滴定曲線の例

結論

滴定は、様々な国際標準に従って食用油の過酸化 物価を、正確に測定できる信頼できるメソッドです。Dis-Cover機能を搭載したOMNISサンプルロボットを利用すれば、最大4つのサンプルが同時に全自動で測定できるため、測定者の貴重な時間が節約でき

て、ラボの生産性が向上します。OMNISシステムは、お客様のニーズに応じてシステムをカスタマイズすることかてき、酸価やヨウ素価など、食用油に必要な滴定アプリケーション向けに拡張することか可能です。

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

装置構成



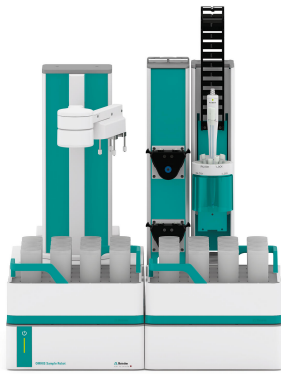
OMNIS

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タイトレーターです。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てき、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 (プロフェッショナル)」を含みます。

- ハソ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予備溶液のための他の滴定モジュールまたはトーシンクモジュールを4つまで接続可能
- マクネチックスターラおよび/またはロットスターラによる拡張が可能
- 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ー: 化学物質の安全な取り扱い、メーカーのオリジナル試薬テータの自動転送

測定モードおよびソフトウェアオプション:

- 終点滴定: 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)」
- 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 (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 のサンプルヒーカー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かてきます。

。ご希望に応じて、システムには更に2つのヘ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かてき、スルーフットを増加することかてきます。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、スルーフットを4倍に増やすことかてきます。



dPt Titrode

参照電極としての、pH カラスメンフランを含む OMNIS 用デジタル複合白金リンク電極。

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。