



Application Note AN-T-112

# 食用油中の酸価と遊離脂肪酸の完全自動滴定

Fully automated determination according to the current EN ISO, Ph. Eur, and USP standards

酸価と遊離脂肪酸含有量は、食用油脂の特性評価と品質評価に使用される重要なパラメーターです。さらに、遊離脂肪酸の含有量は純正テストに用いられ、場合によっては前処理の結論や分解反応の発出も可能になります。酸価と遊離脂肪酸含有量が高いほど、油の品質は低くなります。トリグリセリドが時間の影響として脂肪酸とグリセロールに分解するため、酸価は油の年齢とともにさらに増加します。このアプリケーションノートでは、さまざまな食用油の酸価と遊離脂肪酸含有量の滴定測定について説明

します。この方法は、標準EN ISO 660、USP <401>、およびPhに基いています。DIS-Cover技術を用いることで、全てのサンプル前処理のステップを完全自動化し、オペレーターの貴重な時間を節約し、その結果ラボでの生産性を向上することか可能となります。DIS-Cover技術を使用すると、すべてのサンプル準備ステップを完全に自動化できるため、オペレーターの貴重な時間を解放し、ラボの生産性を向上させることかできます。

**動画ご覧いただけます。**

## サンプルとサンプル前処理

この方法は、カノーラ(菜種)油、ハーム油、ひまわり油、オリーブ油など、さまざまな食用油で実証さ

## 実験内容

この分析は、OMNIS Advanced Titratorと dSolvotrodeを備えたDis-Coverを備えた OMNIS Sample Robot Sで構成される自動システムで実行されます。

適度な量のサンプルに、エタノールとシエチルエーテルからなる溶媒混合物を自動的に加え、溶液を1分間攪拌してサンプルを溶解します。その後、サンプルは等量点になるまで標準化されたエタノール性KOHで滴定されます。

## 測定結果

分析は、許容できる結果と明確に定義された滴定曲線を示しています。SD(rel)は、最大で少し高くなっています。5.3%ですか、これは約SD(abs)に相当し

表1 自動OMNISシステム(n=5)で測定された食用油の平均酸価と遊離脂肪酸は、オレイン酸(カノーラ油

## 結論

滴定は、さまざまな国際基準に従ってさまざまな食用油の酸価と遊離脂肪酸を測定するための正確で信頼性の高い方法です。

Dis-Cover機能を備えたOMNISサンプルロボットを使用すると、最大4つのサンプルを並行して完全に自動で測定できるため、オペレーターの貴重な時間

れています。すべてのサンプルについて、サンプル準備は必要ありません。



**Figure 1.** 食用油の酸価を測定するための完全に自動化された OMNISシステム。

ます。それぞれ8.5  $\mu\text{g}$  KOH /gひまわり油または4.4  $\mu\text{g}$  KOH/g菜種油。結果はに表示されます 表1。

、オリーブ油、ヒマワリ油)またはハルミチン酸(ハーム油)として表されます。

を解放し、ラボの生産性を向上させることかてきます。OMNISシステムは、ニーズに応じてシステムをカスタマイズし、過酸化物質価やヨウ素価など、食用油の他の必要な滴定アプリケーション向けにシステムを拡張する機会を提供します。

Internal reference: AW TI CH1-1278-062019

## 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](mailto:metrohm.jp@metrohm.jp)

## 装置構成



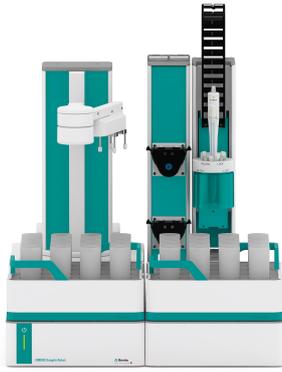
### OMNIS

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ス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スクモジュールを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。



### 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にて使用できます。