



Application Note AN-T-110

Peroxidwert in Speiseölen

Vollautomatische Bestimmung nach den aktuellen EN ISO, AOAC, Ph. Eur und USP Normen

Die Peroxidzahl bzw. der Peroxidwert ist ein wichtiger Summenparameter zur Beurteilung der Qualität von Speisefetten und -ölen. Es liefert quantitative Informationen über das Vorhandensein von Peroxiden oder Hydroperoxiden, die entstehen, wenn ungesättigte Fettsäuren in Fetten und Ölen mit Sauerstoff reagieren. Peroxide und Hydroperoxide können bei Ölen zu einem ranzigen Geschmack führen, daher gibt die Peroxidzahl Aufschluss über die

Frische der Probe.

Diese Application Note beschreibt die titrimetrische Bestimmung des Peroxidwerts in Raps- und Olivenöl gemäß EN ISO 27107, EN ISO 3960, AOAC 965.33, Ph.Eur. 2.5.5, sowie USP<401>. Mithilfe der DIS-Cover-Methode können alle Schritte der Probenvorbereitung vollständig automatisiert werden, um dem Bediener wertvolle Zeit zu sparen und so die Produktivität im Labor zu steigern.

PROBE UND PROBENVORBEREITUNG

Die Methode wird für zwei verschiedene Speiseöle demonstriert: Rapsöl (Rapsöl) und Olivenöl. Für beide

Proben ist keine Probenvorbereitung erforderlich.

VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Diese Analyse wird auf einem automatisierten System durchgeführt, das aus einem OMNIS Advanced Titrator und einem OMNIS Sample Robot S mit Dis-Cover, ausgestattet mit einer dPt-Titrode, besteht (Abbildung 1).

Dis-Cover ist die Option, die Titriergefäße mit geeigneten Gefäßabdeckungen zu versehen und diese im Analysenlauf vollautomatisch abnehmen und wieder aufsetzen zu lassen.

Die dPt-Titrode ist die digitalisierte Version der bewährten und wartungsarmen Pt-Titrode, die ohne Elektrolytflüssigkeit im Referenzsystem auskommt.

Zu einer passenden Probenmenge werden die Lösemittelmischung und das Hilfsreagenz automatisch hinzugefügt und die Lösung 1 Minute lang gerührt, um die Reaktion abzuschließen. Dann wird entionisiertes Wasser hinzugefügt und die Probe mit standardisiertem Titriermittel titriert, bis der Äquivalenzpunkt erreicht ist.



Abbildung 1. Probenroboter mit Dis-Cover-Funktionalität, Dosiermodul und OMNIS Advanced Titrator, ausgestattet mit dPt-Titrode zur Bestimmung des Peroxidwerts.

ERGEBNIS

Die Analyse liefert akzeptable Ergebnisse mit einer relativen Standardabweichung (SD) von < 2 % und gut ausgeprägten Titrationskurven. Die Ergebnisse

und eine Beispiel-Titrationskurve werden in **Tabelle 1** bzw. **Abbildung 2** dargestellt.

Tabelle 1. Gemittelter Peroxidwert für Raps- und Olivenöl, bestimmt mit einem automatisierten OMNIS-System (n = 5).

	Rapsöl	Olivenöl
Peroxidwert in mq O ₂ /kg	1.9	6.4
SD(rel) in %	1.05	0.86

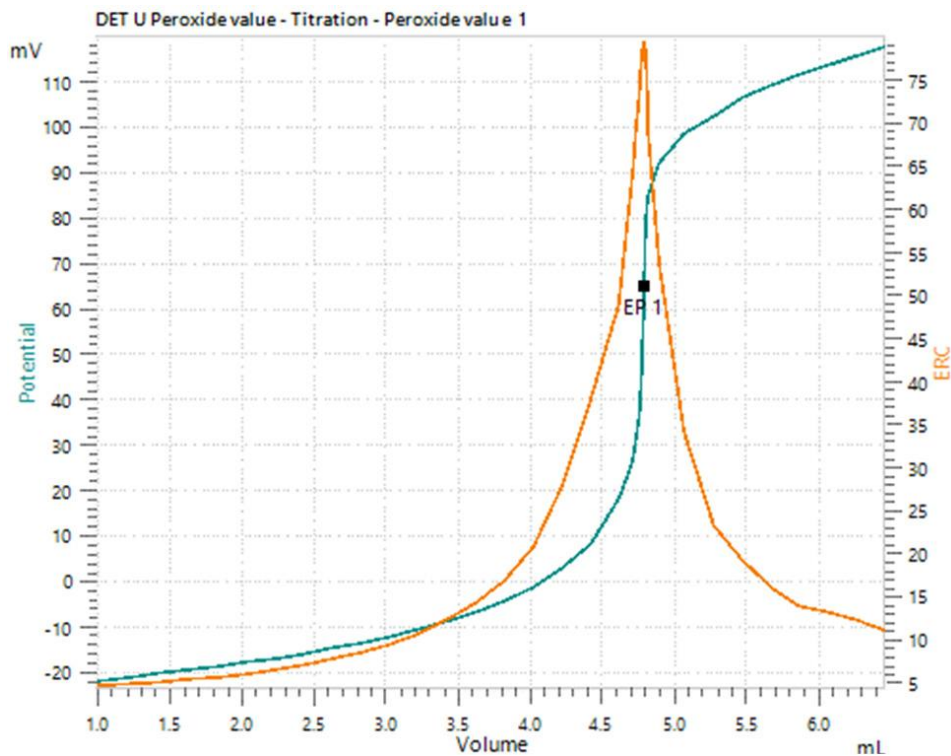


Abbildung 2. Beispiel einer titrimetrischen Peroxidzahlbestimmung in Olivenöl.

FAZIT

Die Titration ist eine präzise und zuverlässige Methode zur Bestimmung des Peroxidwerts in verschiedenen Speiseölen gemäß verschiedenen internationalen Standards.

Der Einsatz eines OMNIS-Probenroboters mit Discover-Funktionalität ermöglicht eine vollautomatische Bestimmung von bis zu vier Proben

gleichzeitig, was dem Bediener wertvolle Zeit spart und so die Produktivität im Labor erhöht. Das OMNIS-System bietet die Möglichkeit, das System an Ihre Bedürfnisse anzupassen und es für weitere erforderliche Titrationsanwendungen bei Speiseölen, wie z. B. die Säurezahl oder die Jodzahl, zu erweitern.

Internal reference: AW TI CH1-1277-062019

CONTACT

Metrohm Deutschland
In den Birken 3
70794 Filderstadt

info@metrohm.de

KONFIGURATION



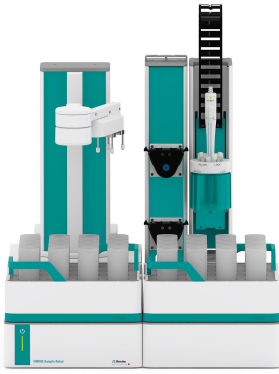
OMNIS Professional Titrator ohne Rührer

Innovativer, modularer potentiometrischer OMNIS Titrator für die Endpunkt- und Äquivalenzpunkttitration (monoton/dynamisch). Dank 3S-Liquid-Adapter-Technologie ist der Umgang mit Chemikalien so sicher wie nie. Der Titrator kann mit Messmodulen und Zylindereinheiten frei konfiguriert werden und bei Bedarf um einen Rührer erweitert werden. Inklusive Funktionslizenz „Professional“ für die parallele Titration mit weiteren Titrier- oder Dosiermodulen.

- Ansteuerung via PC oder lokales Netzwerk
- Anschlussmöglichkeit für bis zu vier weitere Titrier- oder Dosiermodule für weitere Applikationen oder Hilfslösungen
- Erweiterbar mit Magnet- und/oder Stabrührer
- Verschiedene Zylindergrößen verfügbar: 5, 10, 20 oder 50 mL
- Liquid Adapter mit 3S-Technologie: Sicherer Umgang mit Chemikalien, automatischer Transfer der originalen Reagenzdaten des Herstellers

Messmodi und Software-Optionen:

- Endpunkttitration: Funktionslizenz „Basic“
- Endpunkt- und Äquivalenzpunkttitration (monoton/dynamisch): Funktionslizenz „Advanced“
- Endpunkt- und Äquivalenzpunkttitration (monoton/dynamisch) mit paralleler Titration: Funktionslizenz „Professional“



OMNIS Sample Robot S Pick and Place

OMNIS Sample Robot S mit einem Pumpenmodul "Peristaltik" (2-Kanal) und einem Pick&Place-Modul sowie umfangreichem Zubehör für den direkten Einstieg in die voll automatisierte Titration. Das System bietet in zwei Probenracks Platz für 32 Probenbecher à 120 mL. Dieses modulare System wird komplett montiert geliefert und kann somit in kürzester Zeit in Betrieb genommen werden.

Auf Wunsch kann das System mit noch zwei Peristaltikpumpen sowie einem weiteren Pick&Place-Modul ausgebaut werden und somit den Durchsatz verdoppeln. Sollten weitere Arbeitsstationen benötigt werden kann bereits dieser Sample Robot bis zu einem OMNIS Sample Robot der Grösse L ausgebaut werden, so dass Proben von sieben Racks an bis zu vier Pick&Place-Modulen parallel bearbeitet werden können und den Probendurchsatz vervierfachen.



dPt-Titrode

Digitale, kombinierte Platinringelektrode für OMNIS mit einer pH-Glasmembran als Referenzelektrode. Diese wartungsfreie Elektrode eignet sich für Redoxitationen bei konstant bleibendem pH-Wert, z.B.

- Iodometrie
- Chromatometrie
- Cerimetrie
- Permanganometrie

Diese Elektrode wird in dest. Wasser aufbewahrt. dTrodes können an OMNIS Titratoren verwendet werden.