



OMNIS Coulometer und OMNIS Sample Robot Oven

Vollautomatisiertes
System zur Bestimmung
des Feuchtegehalts
im Spurenbereich

**PEOPLE
YOU
CAN
TRUST**

 **Metrohm**

Eine modulare Komplettlösung

WESHALB COULOMETRISCHE KARL-FISCHER-TITRATION?

Für den Spurenbereich (10 µg bis 10 mg Wassergehalt absolut) ist die Coulometrie die ideale Methode zur Wasserbestimmung in Flüssigkeiten, Feststoffen und Gasen. Die Methode ist einfach in der Anwendung, das Messergebnis liegt in weniger als 3 Minuten vor und da es sich um eine Absolutmethode handelt, ist eine Titerbestimmung nicht notwendig.

EIN KLASSIKER: BROMINDEX NACH ASTM D1492 (BRC)

Der Bromindex einer Probe ist ein Mass für die Anzahl vorhandener Doppelbindungen. Vergleich-

bar mit der Ioderzeugung bei der coulometrischen Karl-Fischer-Titration, wird bei der Bestimmung des Bromindex direkt in der Titrierzelle Brom erzeugt, welches mit den Doppelbindungen reagiert.

MAXIMALE FLEXIBILITÄT

OMNIS ist ein modulares System: Steigt das Probenaufkommen im Labor, ergänzen Sie Ihr System einfach um ein weiteres OMNIS Coulometer Module – beispielsweise, um Wassergehalt und Bromindex parallel zu bestimmen, oder wenn Sie Analysen mit unterschiedlichen Reagenzien durchführen möchten, ohne jedes Mal das Reagenz wechseln und die Titrierzelle erneut konditionieren zu müssen.

AUTOMATISCHER TITRATIONSSTART

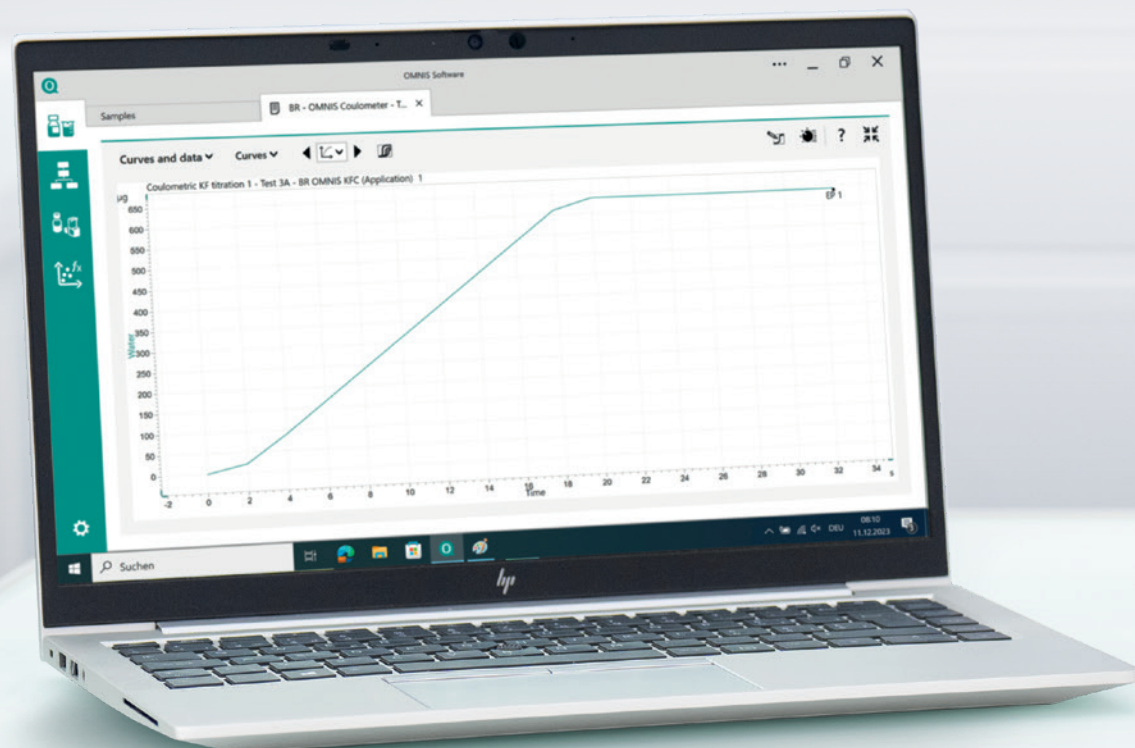
Kennen Sie das? Sie geben die Probe in die Titrierzelle, haben aber zuvor vergessen, die Titration zu starten. In diesem Fall wird die Zelle so lange konditioniert, bis das gesamte Wasser in der Probe mit dem erzeugten Iod reagiert hat. Nachberechnungen sind nicht möglich und die Messung muss wieder-

holt werden. Mit dem OMNIS Coulometer kann Ihnen das nicht mehr passieren. Das System erkennt die Probenzugabe und startet die Titration automatisch.



MAXIMALE ANWENDERSICHERHEIT: AUTOMATISCHER REAGENZWECHSEL

Wenn Sie Ihr System mit einem OMNIS Dosing Module ergänzen, lässt sich das Reagenz automatisch wechseln, sobald seine Kapazität erschöpft ist. Das erspart nicht nur das manuelle Hantieren mit Karl-Fischer-Reagenzien, sondern verkürzt auch die Konditionierzeit nach einem Reagenzwechsel, da die Zelle nicht geöffnet werden muss.



Gasextraktion mit dem OMNIS Sample Robot Oven

FÜR MAXIMALEN PROBENDURCHSATZ

Der OMNIS Sample Robot Oven ist die ideale Lösung für Proben, die nicht für die direkte Injektion in die Titrierzelle geeignet sind! Zudem ermöglicht die Gasextraktion mit dem OMNIS Sample Robot Oven die vollständige Automatisierung Ihrer Analysen, sodass Sie die gewonnene Zeit für andere Aufgaben im Labor nutzen können. Die Probe wird dabei in einem Vial luftdicht eingeschlossen, das Wasser mittels eines Ofens ausgeheizt und dann mit einem Trägergasstrom in die Titrierzelle überführt.



EIN ODER ZWEI OMNIS OVEN MODULES

Der Sample Robot Oven kann mit einem oder zwei Oven Modules ausgestattet werden – für höchste Flexibilität und maximale Probenkapazität. Die Nachrüstung Ihres Systems mit einem zweiten Oven Module ist jederzeit möglich – und wesentlich kostengünstiger und platzsparender als die Anschaffung eines zusätzlichen Geräts.

Neben den Standardgrößen 6 mL mit Crimp-Verschluss und 8 mL mit Schraubverschluss können auch Vials gemäss ISO 8362 von den Größen 2R bis 30R verwendet werden. Sie können auf Ihrem Sample Robot Oven auch Vials von zwei unterschiedlichen Größen kombinieren.

KEINE MANUELLEN EINGRIFFE NOTWENDIG

Ist die Kapazität des Karl-Fischer Reagenz ausgeschöpft oder ist aufgrund des Dauerbetriebs bei höheren Temperaturen zu viel Methanol verdampft, kann beides über optionale OMNIS Dosing Modules automatisch ausgetauscht resp. nachgefüllt werden. Damit ist ein manueller Eingriff im laufenden Betrieb nicht notwendig.

Vialtyp	Max. Probenzahl
2 R	154 (2 x 77)
6 mL	100 (2 x 50)
8 mL	100 (2 x 50)
30 R	54 (2 x 27)



GASEXTRAKTION BEI BIS ZU 300 °C

Mit einer maximalen Temperatur von 300 °C ist das OMNIS Oven Module für alle Standardapplikationen mittels Gasextraktion bestens geeignet.

WAHLMÖGLICHKEITEN FÜR TRÄGERGAS

Das OMNIS Oven Module kann mit den Trägergasen Luft oder Stickstoff betrieben werden. Eine grosse Adsorberkartusche für das Molekularsieb gewährleistet eine maximale Trocknung und lange Lebensdauer.

TEMPERATURGRADIENT

Ist die ideale Ausheiztemperatur für Ihre Probe nicht bekannt, kann diese mittels der optionalen Funktionslizenz «Temperaturgradient» ermittelt werden. Mit dieser Funktion wird durch ein langsames, kontrolliertes Aufheizen der Probe die optimale Ausheiztemperatur bestimmt.

VERSTELLBARE NADELLÄNGE

Ein kleines, aber sehr nützliches Detail ist die längenverstellbare Einstichnadel. Mit dieser kann die Länge optimal an die Grösse des Probenvials resp. der Füllhöhe im Probenvial angepasst werden.

OMNIS – alles auf einer Plattform

DAS OMNIS COULOMETER FÜGT SICH NAHTLOS EIN IN DIE OMNIS SYSTEMPLATTFORM

Ganz gleich, mit welchem Gerät Sie starten, Sie bleiben maximal flexibel und können Ihr System ganz nach Bedarf erweitern:

- Ergänzen Sie Ihr OMNIS Coulometer mit einem OMNIS Titration Module und weiteren OMNIS Dosing Modules für volumetrische Karl-Fischer oder potentiometrische Titrations.
- Oder umgekehrt: Erweitern Sie Ihren OMNIS Titrator mit einem OMNIS Coulometer Module für Wasserbestimmungen oder die Bestimmung des Bromindex.
- Automatisieren Sie Ihr System mit einem OMNIS Sample Robot Oven, wenn Ihre Probenzahl steigt, Sie die manuelle Probenvorbereitung reduzieren möchten oder um die Reproduzierbarkeit Ihrer Messergebnisse zu verbessern.



OMNIS SOFTWARE

Die OMNIS Software erfüllt alle Anforderungen an die Arbeit im modernen, digitalisierten Labor einschliesslich Data Integrity, Client/Server Applikation und API zur Anbindung an Drittsysteme zur weiteren Datenverarbeitung.

DAS IST OMNIS:

Alle Applikationen auf einer Plattform

Ein OMNIS Dosing Module und ein Measuring Module Analog erlauben photometrische Titrations.

Ein OMNIS Titration Module mit einem Measuring Module Digital ergänzt potentiometrische Titrations.

Ein OMNIS Titration Module mit einem Measuring Module Analog ermöglichen volumetrische Karl Fischer Titrations.

Das OMNIS Coulometer für coulometrische Karl Fischer Titrations bildet das Herzstück des Systems.

TECHNISCHE DATEN OMNIS COULOMETER AND OMNIS SAMPLE ROBOT OVEN

OMNIS Coulometer		
Potentiometrisch	Messbereich	–2400 mV bis +2400 mV
	Auflösung	1,56 µV
	Messgenauigkeit	±0,5 mV im Messbereich –2000 mV bis +2000 mV
	Eingangswiderstand	≥ 1*10 ¹² Ω
	Offsetstrom	≤ ±1*10 ^{–12} A
Temperatursensor	Pt1000	
	Messbereich	–150 °C bis +250 °C
	Auflösung	Ca. 0,002 °C
	Messgenauigkeit	±0,4 °C im Messbereich –20,0 °C bis +150,0 °C
Polarizer	Ipol DC	
	Polarisationsstrom	–200 µA bis +200 µA, einstellbar in 0,5-µA-Schritten
	Messbereich	–2400 mV bis +2400 mV
	Messauflösung	0,1 mV
	Ipol AC	
	Polarisationsstrom	5 µA, 10 µA, 20 µA, 30 µA
	Messbereich	0 bis +1700 mV
	Messauflösung	0,1 mV
	Upol DC	
	Polarisationsspannung	–2000 mV bis +2000 mV, einstellbar in 5-mV-Schritten
	Messbereich	–200 µA bis +200 µA
	Messauflösung	0,01 µA
Jodherstellung für die Karl-Fischer-Wasserbestimmung	Bestimmungsbereich	10 µg bis 200 mg H ₂ O
	Auflösung	0.1 µg H ₂ O
	Titriergeschwindigkeit	Max. 2.24 mg H ₂ O /min
	Reproduzierbarkeit	±3 µg H ₂ O (bei 10 µg bis 1000 µg H ₂ O, Probe: Standard der Reagenzienhersteller) ≤0.3% (>1000 µg H ₂ O)
OMNIS Sample Robot Oven		
	Abmessungen	585 mm x 558 mm x 564 mm (Höhe x Breite x Tiefe)
	Gewicht	21 bis 30 kg
Standardracks	Crimpverschluss	50 x 6 mL Probenvials
	Schraubverschluss	50 x 8 mL Probenvials