



OMNIS Coulometer and OMNIS Sample Robot Oven

미량의 수분측정을 위한
완벽한 자동화 시스템

PEOPLE
YOU
CAN
TRUST

 **Metrohm**

고객 맞춤형 구성을 위한 모

전량 수분측정 장비를 사용해야 하는 이유

액체, 기체, 고체 중의 극미량의 수분($10\text{ }\mu\text{g} \sim 10\text{ mg}$ 절대 수분량) 측정에는 Coulometry KF(전량 수분측정법) 방식이 최적의 선택입니다. 전량 수분측정법은 사용이 간편할 뿐만 아니라, titer 실험 없이 시료 내 절대 수분량을 3분 이내로 측정할 수 있습니다.

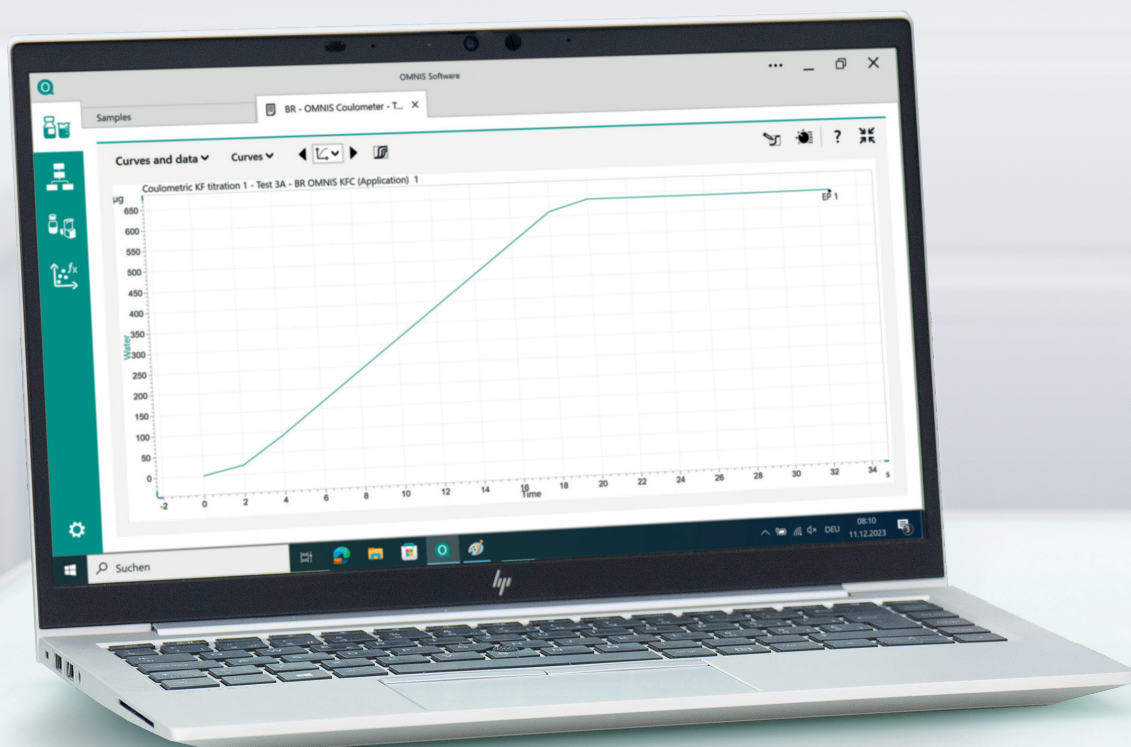
전통적인 분석법: ASTM D1492 (BRC)에 따른 BROMINE INDEX 측정법

Bromine index는 석유류 및 석유화학 제품 내 지방족 C=C 이중 결합이 얼마나 존재하는지를 측정하는 지표로, 제품의 품질 관리 및 특성을 분석하는 데에 사용됩니다.

수분측정에서 Iodine이 생성되는 것과 마찬가지로, 시료 내 이중 결합의 반응성에 따라 측정 셀 내에 생성된 Bromine의 전기량을 통해 Bromine index를 측정할 수 있습니다.

최대의 확장성

OMNIS는 모듈식 시스템입니다. 추가적인 분석이 필요하다면 보다 가격이 저렴한 OMNIS Coulometer 모듈을 추가하여 시스템을 구성할 수 있습니다. 이렇게 구성하면, 미량의 수분 함량과 Bromine index를 동시에 측정하는데에 활용할 수 있고, 다른 시약을 사용하는 여러 분석이 필요하다면 시약의 교체나 측정 셀의 컨디셔닝 없이도 분석을 진행할 수 있다는 장점이 있습니다.



모듈 시스템

자동화된 적정 시작

시작 버튼을 누르지 않고, 시료를 측정 셀에 주입한 경험
이 있으신가요? 이러한 경우, 시료 내 모든 수분의 반응이
완료될 때까지 컨디셔닝이 계속 진행됩니다. 즉, 결과값을
다시 계산할 수 없고, 측정을 처음부터 다시 진행해야 하
는 불편함이 있습니다.

OMNIS Coulometer를 사용하면, 이러한 일을 방지할
수 있습니다. 시스템이 시료 주입을 인식하여, 시료가 주
입되면 자동으로 적정을 시작하기 때문입니다.



사용자 안전 및 편의성 최대 보장: 매뉴얼 작업 없이 시약을 자동으로 교체

OMNIS Coulometer 시스템에 OMNIS Dosing
Module을 추가하면 안전과 편의성을 보장받을 수 있습
니다. 용매를 자동으로 교체하여 해로운 KF 시약과의 접
촉을 최소화할 수 있고, 용매 교체를 위해 측정 용기를 열
필요가 없기 때문에 컨디셔닝 시간을 단축할 수 있습니다.



OMNIS Sample Robot Oven을 이용한 가스 추출법

고체 시료 혹은 직접 측정이 어려운 시료를 위한 최선의 선택

특정 시료(고체 등)는 Coulometric 측정 셀에 직접 주입하여 측정하기 어렵습니다. 가스 추출법을 이용한 Karl Fischer oven 자동화 장비는 이러한 시료를 분석하기에 좋은 해결책입니다. 특히 시료의 개수가 많은 경우, 분석은 자동화 장비에 맡겨두고 다른 업무에 집중할 수 있다는 장점이 있습니다. 공기가 차단된 바이알에 넣은 시료는 오븐 내에서 가열됩니다. 이로 인해 기화된 시료 내의 모든 수분은 측정 셀로 이송되어 분석이 진행됩니다.



하나 혹은 두 개의 오븐 모듈 추가 가능

OMNIS Sample Robot Oven은 하나 혹은 두 개의 오븐 모듈로 구성할 수 있는 유연한 시스템으로, 시료 처리량을 최대로 늘릴 수 있습니다. 두 번째 오븐 모듈은 필요할 때에 언제든지 추가할 수 있습니다. 이로써 다른 장비를 추가 구매하는 것보다 훨씬 경제적이고 공간을 절약할 수 있다는 장점이 있습니다.

또한 다양한 규격의 바이알을 사용할 수 있습니다. 기본 6 mL 사이즈의 클램프를 이용하는 바이알, 8 mL 사이즈의 스크류 캡을 사용하는 바이알뿐만 아니라, ISO 8362 규격에 따른 2R, 30R 사이즈의 바이알 또한 사용할 수 있습니다. 하나의 OMNIS Sample Robot Oven에 두 개의 다른 사이즈의 바이알을 적용할 수도 있습니다.

끊임 없는 분석 가능

분석 중에 KF 시약이 고갈되거나, 높은 온도에서 계속되는 분석으로 너무 많은 메탄올이 휘발되는 경우에는 KF 시약을 공급하거나 교체해야 합니다. 옵션 사항인 OMNIS Dosing Module을 추가하면 KF 시약을 자동으로 공급하거나 교체할 수 있습니다. 이를 통해, 사용자의 매뉴얼 개입 없이 끊임 없는 분석이 가능합니다.

Vial Type	Max. sample number
2 R	154 (2 x 77)
6 mL	100 (2 x 50)
8 mL	100 (2 x 50)
30 R	54 (2 x 27)



최대 300 °C까지 가스 추출 가능

최대 300 °C까지의 온도 적용이 가능한 OMNIS Oven Module은 가스 추출법을 사용하는 모든 수분 측정 표준 애플리케이션에 적합합니다.

캐리어 가스 옵션

OMNIS Oven Module에 일반 공기 혹은 질소 가스를 캐리어 가스로 사용할 수 있습니다. Molecular sieve가 담겨 있는 큰 흡입 카트리지 캐리어 가스의 수분을 최대한으로 제거하여 수분측정에 안전하게 사용할 수 있습니다.

최적의 온도 조건 검색 가능

시료에 대한 최적 온도를 모르는 경우에 옵션 사항인 «Temperature gradient» 기능을 통해 최적 온도 조건을 찾아낼 수 있습니다.

조절 가능한 니들 길이

아주 유용한 특징은 바로 니들 길이를 조절할 수 있다는 점입니다. 시료 바이알의 크기 혹은 바이알에 채워진 시료의 양에 따라 니들 길이를 자유롭게 조절할 수 있습니다.



OMNIS – 모든 것을 하나의 플랫폼으로

OMNIS COULOMETER는 OMNIS SYSTEM PLATFORM에 완벽히 통합할 수 있습니다

모든 OMNIS 장비는 요구 사항에 맞춰 언제든지 시스템을 확장하고 맞춤화할 수 있습니다.

- OMNIS Coulometer를 설치한 후, OMNIS Titration Module이나 OMNIS Dosing Module을 추가하여 용량 수분측정 및 전위차 적정으로 그 용도를 확장할 수 있습니다.
- OMNIS Titrator 및 OMNIS Coulometer Module을 함께 구성하여, 수분측정이나 Bromine index 측정에 활용할 수 있습니다.
- OMNIS Sample Robot Oven을 사용하면, 많은 양의 시료를 간단하게 분석하고, 시료 전처리를 위한 매뉴얼 작업을 최소화할 수 있으며, 분석 결과값의 재현성을 높일 수 있습니다.

OMNIS 소프트웨어

OMNIS 소프트웨어는 현대적이고 디지털화된 실험실의 요구 사항을 모두 충족합니다. Data integrity를 보장하며, Client/Server 시스템 및 그 외의 다른 시스템과도 연동할 수 있습니다.

OMNIS:

모든 분석
애플리케이션을
하나의 플랫폼에 적용

광도 적정을 위한
OMNIS Dosing
Module과
아날로그 측정 단자



전위차 적정을 위한
OMNIS Titration
Module과
디지털 측정 단자

용량 수분측정을 위한
OMNIS Titration
Module과
아날로그 측정 단자

전량 수분측정을 위한 OMNIS Coulometer

TECHNICAL DATA AND OMNIS COULOMETER AND OMNIS SAMPLE ROBOT OVEN

OMNIS Coulometer		
Potentiometric	Measuring range	–2400 mV to +2400 mV
	Resolution	1,56 µV
	Measuring accuracy	±0,5 mV in the measuring range –2000 mV to +2000 mV
	Input resistance	≥ 1*10 ¹² Ω
	Offset current	≤ ±1*10 ⁻¹² A
Temperature sensor	Pt1000	
	Measuring range	–150 °C to +250 °C
	Resolution	Approx. 0,002 °C
	Measuring accuracy	±0,4 °C in the measuring range –20,0 °C to +150,0 °C
Polarizer	Ipol DC	
	Polarization current	–200 µA to +200 µA, adjustable in 0,5 µA steps
	Measuring range	–2400 mV to +2400 mV
	Measuring resolution	0,1 mV
	Ipol AC	
	Polarization current	5 µA, 10 µA, 20 µA, 30 µA
	Measuring range	0 to +1700 mV
	Measuring resolution	0,1 mV
	Upol DC	
	Polarization voltage	–2000 mV to +2000 mV, adjustable in 5 mV steps
	Measuring range	–200 µA to +200 µA
	Measuring resolution	0,01 µA
Iodine generation for KFT water determination	Determination range	10 µg to 200 mg H ₂ O
	Resolution	0.1 µg H ₂ O
	Titration speed	Max. 2.24 mg H ₂ O /min
	Reproducibility	Sample: Reagent manufacturer's standard. With 10 µg to 1000 µg H ₂ O: ±3 µg With >1000 µg H ₂ O: 0.3% or better
OMNIS Sample Robot Oven		
	Dimensions	585 mm x 558 mm x 564 mm (Height x Width x Depth)
	Weight	21 to 30 kg
Standardracks	Crimp closure	50 x 6 mL
	Screw cap	50 x 8 mL