

Total Organic Carbon Analyzer

TOC-L



세계 최고의 기술로 표준화된 총유기탄소 측정기기

고온연소산화법/비분산적외선(NIDR) 검출기 적용
사용자의 편리성을 최우선 적용 디자인



전 세계 베스트 셀러 TOC-V의 후속 모델

- 사용자의 편리성을 위해 윈도우 기반 운영 프로그램
 - 다양한 출력기능으로 측정결과 보고서 작성
 - 다양한 옵션으로 해수시료와 소량시료 측정도 가능
- 슬림한 디자인, 전원 자동 On-Off 기능으로 효율성 확대

폭넓은 측정범위와 다양한 옵션으로 사용자의 측정환경에 최적화 시스템 제공



- 데이터 처리와 관리가 편리한 PC관리형과 사용자 편리성을 위한 독립형
 - 추가 옵션에 따라 고체시료 또는 가스시료 측정
 - TN 측정 옵션 선택시 총질소 측정

CONTENTS

4	The Utility of Shimadzu TOC Analyzers
6	Features
7	Flow Line Diagrams
8	PC-Controlled Models
10	Standalone Models

11	Space-Saving and Energy-Saving Design, Other Functions and Features
12	ASI-L Autosampler and OCT-L 8-Port Sampler
13	TNM-L Total Nitrogen Unit and SSM-5000A Solid Sample Combustion Unit

14	Compatibility of Options and Special Accessories
15	Specifications
16	External Dimensions Diagrams



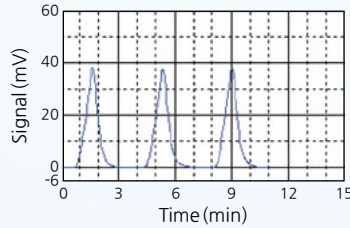
TOC-L

TOTAL ORGANIC CARBON ANALYZER

공정관리용

처리 공정 관리
(도금, 예칭, 세정, 절삭수)

정제수 재활용과 정제수 재생공정 적용



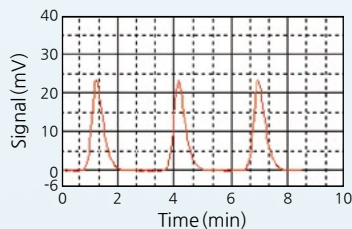
니켈도금 용액의 TOC 측정 예

TOC-LCPH 이용
니켈도금 용액을 측정하기 위해 1,000배 희석한 시료
[TOC 측정 조건 : 비경화성유기탄소방법 적용(NPOC 방법)]
결과 : TOC = 12.80 mg/L (C.V.=0.22 %)
(환산 TOC 결과 =1.280 %)



품질 관리

먹는물, 알루미늄 호일, 전자부품,
제품 원료, 물공급 장치 관리
(황산, 암모니아수, 과산화수소수 등)



황산암모늄 용액 중 TN 측정 예

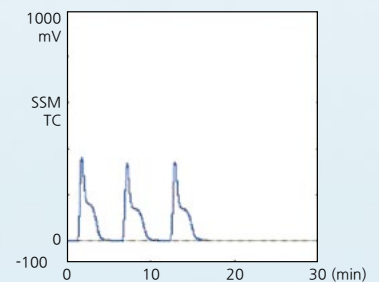
TOC-LCPH + TNM-L 구성
황산암모늄 용액 중의 TN 측정
준비된 10 TN mg/L 황산암모늄 용액
결과 : TN = 9.91 mg/L (C.V.=0.30 %)



shimadzu TOC Utilized in a

환경조사 및 실험실 연구용

지구환경, 하천의 부영양화, 호수, 습지, 지하수,
해수, 토양, 슬러지, 퇴적물 등의 조사,
플라스틱의 생물학적 분해, 시멘트 부산물 검사



가금류의 분뇨 퇴비 TC 측정 예

TOC-LCPH + SSM-5000A(980 ℃ 전기로) 구성
막자사발로 분쇄된 가금류 분뇨 퇴비를 바로 TC 측정
결과 : TC = 27.26 % C(C.V.=0.57 %)

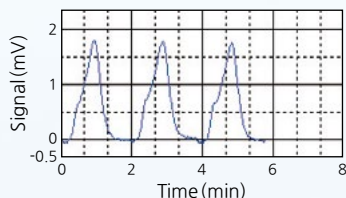
수질 관리용

상수도(먹는물, 상수원수)

초순수(반도체 제조공정용, 디스플레이 제조용,
의약품 제조용, 발전소용 등의 초순수)

하·폐수처리장 방류수(수처리시설의 방류수, 공장 폐수)

수영장, 사우나, 목욕탕, 보일러 또는 상업 공정용수 수질관리



상수도 TOC 측정 예

TOC-L_{CPH} 이용

니켈도금 용액을 측정하기 위해 1,000배 희석한 시료
[TOC 측정 조건 : 비정화성유기탄소방법
적용(NPOC 방법)]

결과 : TOC = 932 µg/L(C.V.=0.72%)



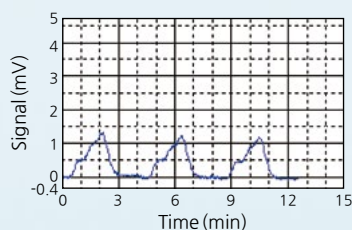
TOC-L | SHIMADZU
TOTAL ORGANIC CARBON ANALYZER



Analyzer Variety of Fields

의약품 제조업

제약용수 관리, 세척밸리데이션 평가
(Cleaning Validation)



주사제용 초순수 TOC 측정 예

TOC-L_{CPH} 이용

측정 방법 : TOC 측정 (NPOC 방법) 으로 시료를
산성화 후 무기탄소 제거

측정결과 : TOC 63.3 µg/L(C.V. 2.05 %)



전 세계가 인정하는 최적의 TOC 분석 시스템 680℃ 고온연소산화법 / NDIR 검출기

축적된 기술과 경험으로 최고의 결과를 제공합니다.

기능

TOC 측정기기의 가장 중요한 기능은 유기물질에 대한 강력한 산화력이다. 다양한 유기물질(저분자, 고분자, 난분해성)에 대한 완벽한 산화만이 정확한 TOC를 측정할 수 있다.

680℃ 고온(촉매)연소산화법을 적용한 TOC-L은 완벽에 가까운 산화력으로 모든 유기물질에 대해 TOC 측정이 가능

- 4 µg/L부터 30,000 mg/L까지 폭넓은 측정범위를 갖고 있어 초순수에서 고농도 폐수까지 하나의 장비에서 측정할 수 있다.

(TOC-LCSH/CPH)

- 측정항목 : TC, IC, TOC(=TC-IC), NPOC
(옵션 : POC(VOC), TOC(POC(VOC)+NPOC), TN(총질소))
- 바탕값 체크(Blank Check)를 통해 시스템 바탕값을 측정할 수 있으며, 이때 사용되는 초순수도 자체 자동생성 가능
- 자동 희석 기능을 이용하여 30,000 mg/L까지 측정 가능

- 안정적인 시료 주입 시스템

- 시료에 산(acid) 주입과 무기탄소 제거를 완전 자동화
- 시료 자동 희석 기능으로 고염분, 산성, 알칼리 시료와 같은 특수 시료를 측정시 연소관의 수명을 연장 가능
(시료의 농도와 측정 주기에 따라 다를 수 있음)
- TOC 측정 중에 1개 또는 다수의 시료를 즉시 또는 우선적으로 분석할 수 있도록 스케줄 변경 가능

- 4 가지 모델로 사용자의 특성에 따라 선택 가능

- LCD 스크린이 있는 독립형(Standalone models)
- 데이터 관리가 편리한 PC 컨트롤형(PC-Control models)
- 검출한계 4 µg/L까지 가능하고 다양한 시료를 측정 가능한 고감도형과 폭 넓은 사용이 가능한 일반형

- 액체 시료 외에 가스, 토양 시료도 측정 가능
(수동 주입 키트, 고체시료 측정기기 SSM-5000A)

- 운반가스로 고순도 공기 이외 압축공기도 사용가능
(운반가스 정제 키트 필요)

- 소용량 시료 주입기 선택 가능
(소용량 키트 필요)

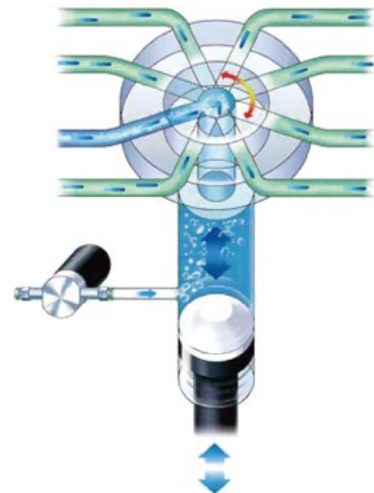
- 해수 연속 측정시 최소 유지관리
(고염분용 연소관 사용 필요)



TOC-LCSH/CPH Standalone Model



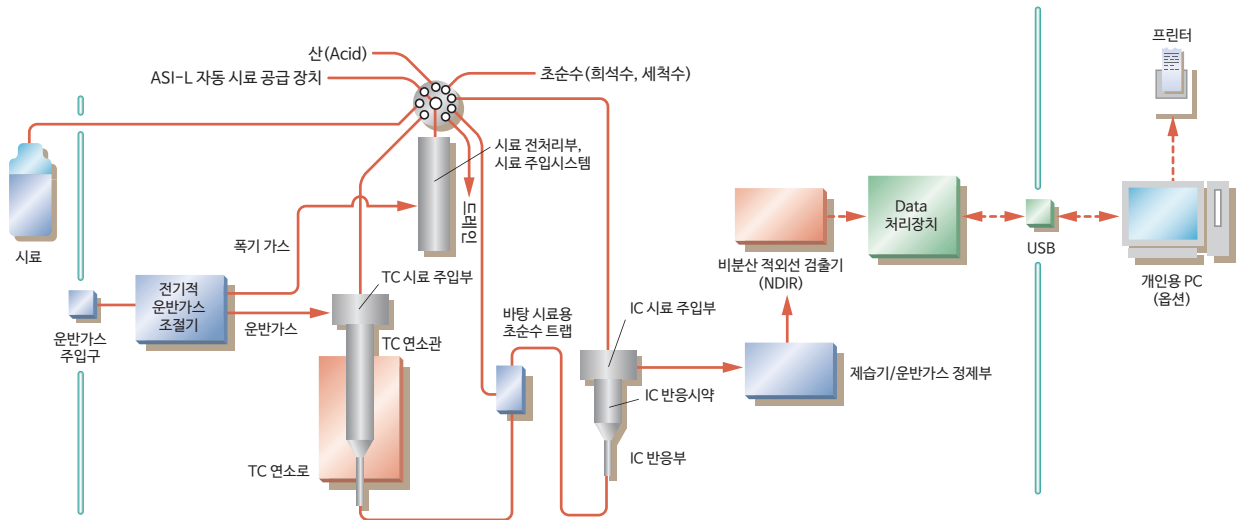
TOC-LCPH/CPN PC-Controlled Model



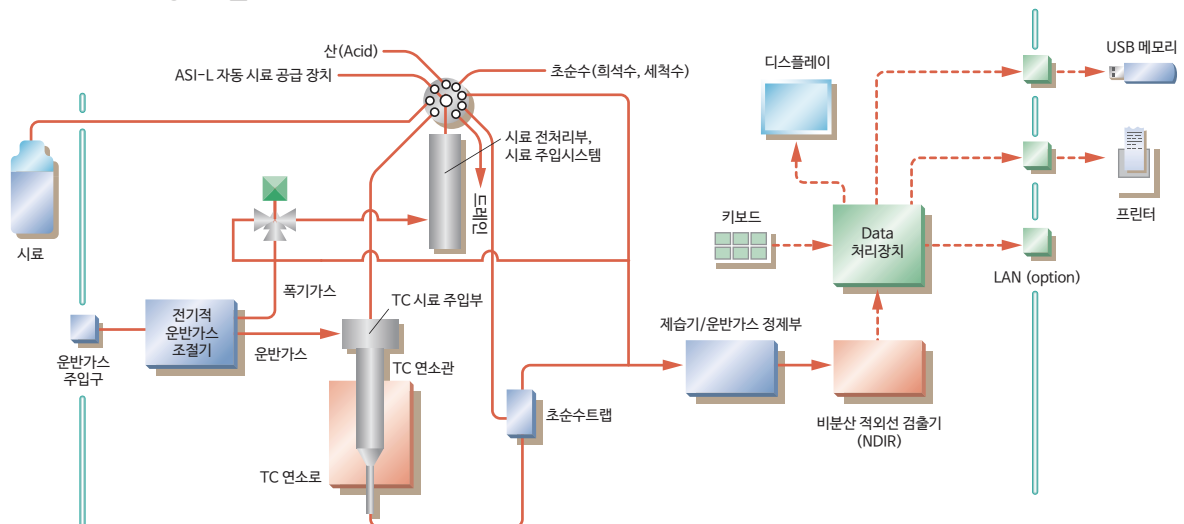
Multifunction Sample Pretreatment Injection System

Flow Line Diagrams

TOC-L_{CPH} 고감도형 모델



TOC-L_{CSN} 표준형 모델



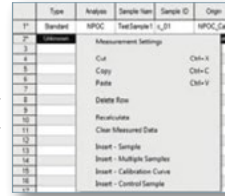
TOC-L PC-Control 운영프로그램의 주요 작동과 부가 기능

TOC-L_{CPH/CPN} PC-Control 모델
간단한 작동 기능

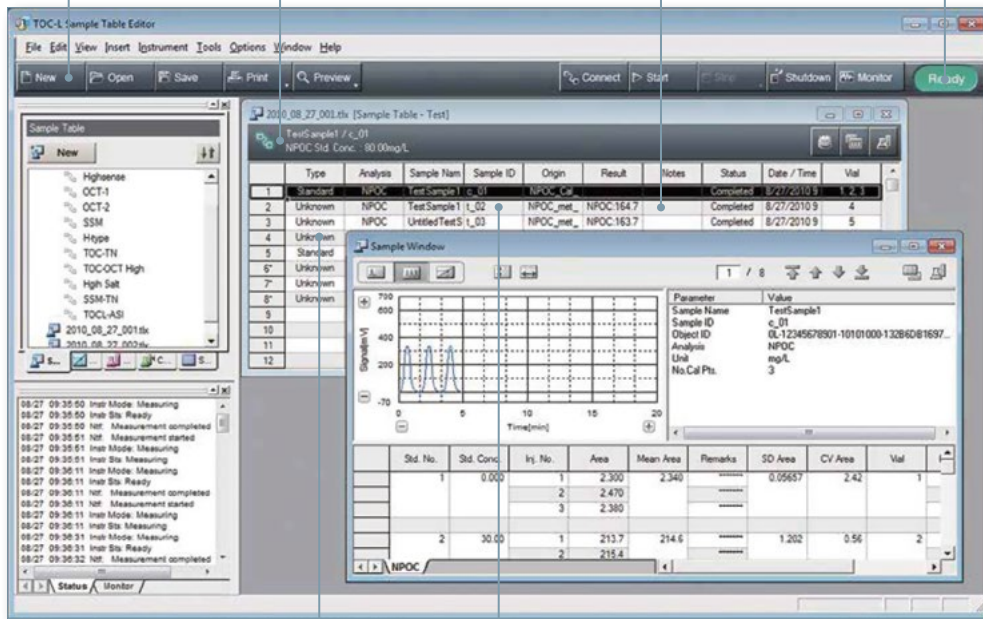
주요 기능 조작 아이콘

사용자 편리를 위해
모든 입력값을 한눈
에 볼 수 있게 나열
(선택, 선별 가능)

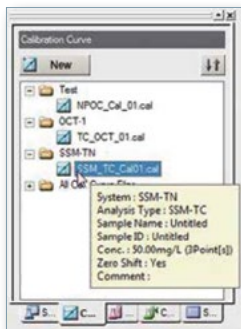
오른쪽 마우스
클릭 한번으로
모든 기능 입력
가능



사용자 편리를 위해
장비 상태를 간단한
아이콘과 색상으로
표시

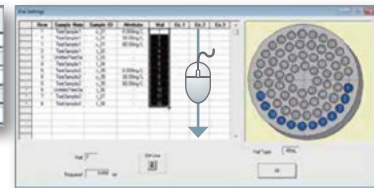


- 시스템 설정별도 목록 관리
- 파일이름과 생성일로 자동 저장
- 마우스로 상세정보 확인 가능

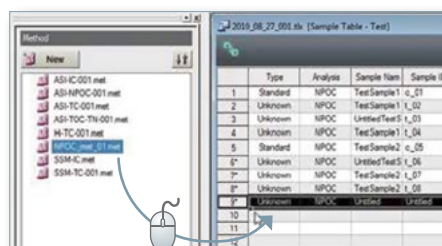


시료 측정 조건 또는 시료 이름 입력을 마우스 드래그로 간단 입력

Type	Analysis	Sample Nam	Sample ID	Origin
Standard	NPOC	TestSample1 c_01	NPOC_Cal	
Unknown	NPOC	TestSample1 t_02	NPOC_met	
Unknown	NPOC	UntitledTestS t_03	NPOC_met	
Unknown	NPOC	TestSample1 t_04	NPOC_met	
Standard	NPOC	TestSample2 c_05	NPOC_Cal	

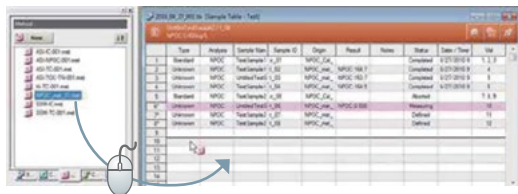


마우스 드래그 앤 드롭으로 간편하게 시료 분석 스케줄
입력 가능, 시료 ID, 시료 번호등 일괄 입력 가능



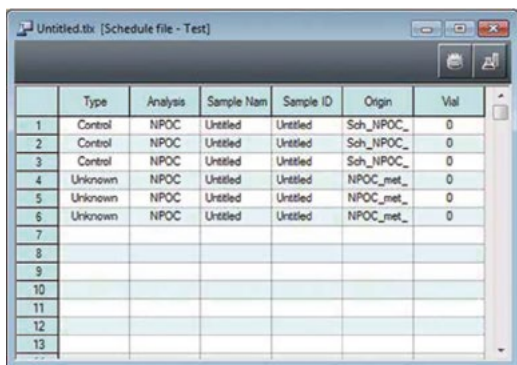
TOC-L PC-Control 모델 분석 편리성을 위한 기능

- 시료 자동 공급장치(ASI-L)를 통해 연속적으로 측정 중에 간편하게 시료를 추가하여 계속 측정 가능



- 반복적인 스케줄 저장 기능

일정한 시료를 일정한 조건으로 반복 측정시에는 매번 새로운 스케줄 작성 없이 한번의 저장으로 지속적 사용 가능



- Text 파일 변환/전환 기능

측정결과를 엑셀이나 다른 프로그램으로 사용하기 위하여 Text 파일로 변화 가능하고, Text 파일을 읽어 간편하게 스케줄을 작성 가능

- USB 통신

USB 케이블 통신을 통해 PC와 TOC 측정기기 연결

- 정확도 관리 기능

정확도 관리를 위해 시료 분석 스케줄에 정도관리 시료를 입력하여 정확도를 평가 기록

만약, 평가 결과가 기준값을 벗어난 경우 재측정(re-measurement) 또는 다른 기능(검정곡선 재작성, 측정 중지)을 설정 가능

- 시료 측정 보고서 양식 선택 기능

모든 시료의 측정결과를 한 장에 볼 수 있는 테이블 형태와 상세한 분석 조건과 결과를 볼 수 있는 보고서 형태로 출력 가능

- 실시간 분석 기록 출력 기능

개별 시료별로 분석이 완료되면 자동으로 측정결과를 실시간으로 출력

- 21 CFR Part 11 완벽 대응

사용자별 ID와 암호를 설정하여 사용 권한을 부여하고 작동된 기능에 대해 로그 기록을 자동 저장
더욱이 Shimadzu CLASS-Agent 소프트웨어(별매)와 결합하여 사용 가능하며, 측정결과를 DATABASE로 관리 할 수 있음.

권장 PC 사양

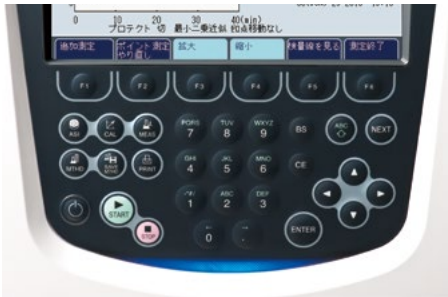
OS	Windows 7 Professional(32/64 bit version) Windows 10 Professional(32/64 bit version)
CPU	3.0 Ghz min.
Memory	4 GB min.
Other	DVD drive, USB terminals

독립형 모델은 TFT 터치 스크린 내장 뛰어난 가시적 활용성 제공

TOC-L^{CSH/CSN} 모델
독립형 모델

■ TFT-LCD 스크린과 키보드

사용이 편리한 TFT-LCD 스크린과 키보드를 채용하여 사용자의 편리성을 최우선적으로 고려된 심플한 디자인.



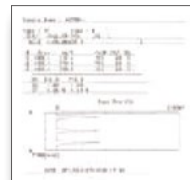
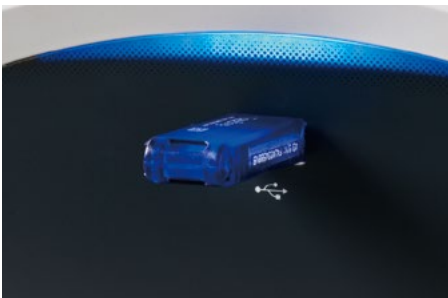
■ PC 프린터 연결 기능

PC용 프린터를 사용 가능. 장비에 내장된 USB 포트를 이용하여 간단하게 연결하여 사용 가능
(연결 가능 프린터 모델은 Shimadzu 홈페이지에서 확인)



■ 측정결과 USB 백업/저장 기능

측정결과를 USB 메모리에 CSV 형식으로 출력/저장 가능



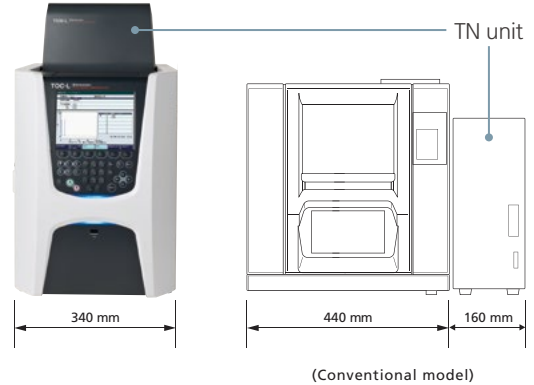
■ LAN 포트를 이용한 DATA 송출(옵션)

LAN 선을 연결하여 측정된 결과를 송출 가능

공간 절약과 에너지 절감을 위한 친환경 디자인

공간 절약 디자인

좁은 실험실 공간의 활용도를 높이기 위해 기존 모델과 비교하여 가로 폭을 20 %로 감소 하였으며, 추가 옵션인 TN 장치(TN unit)를 상부로 이동하였다.



에너지 절약 디자인



이 제품은 Shimadzu의 에코-라벨 기준(Eco-labeled designation)을 준수합니다.
전력 소비량이 기존 Shimadzu 모델 대비 36 % (100 V) 와 43 % (220 V) 절감되었습니다.
(약 8시간 주 5일 사용 조건)

특별한 성능과 기능

PC-컨트롤형과 독립형 공통 기능

■ 최적 측정 조건 자동 조절 기능

측정하고자 하는 범위를 설정하기 위한 검량곡선 작성시 자동으로 최적의 측정 조건이 제시되며, 상세 검량곡선 측정 조건이 간편하게 시료 측정 조건으로 자동 변경 가능함

■ 자동 검정곡선 선택 기능

3개의 검정곡선을 설정 가능하며, 이중 최적의 검정 곡선을 선택하여 측정결과 도출

■ 측정범위 초과 시료에 대한 자동 측정조건 변경 기능

만약 시료가 예상 농도를 초과하여 검정곡선의 측정범위를 초과한 경우, 조건을 자동으로 변경하여 재분석 실시
재분석시 시료 주입량 또는 증류수에 의한 희석을 통해 반복 측정 실시

■ 반복 측정시 재현성이 부족한 시료에 대해 추가 측정

환경시료와 같이 균질하지 않은 시료 측정시 평균값, 표준 편차, 편차율 등을 평가하여 기준에 적합하지 않은 경우 자동으로 추가적으로 반복 측정하여 결과를 보안

■ 자동 전원 차단/공급 기능

시료 분석이 완료된 이후 일정 시간 경과 후 전원이 자동으로 차단 할 수 있으며, 지정된 시간에 전원이 다시 공급되어 측정 준비 상태를 유지할 수 있음

* PC용 소프트웨어는 독립형에도 기본 제공되며, PC와 통신 케이블이 확보된 경우 사용이 가능함

사용자 편리성을 위한 자동 측정 시스템

ASI-L 시료 자동 공급장치

보다 다양하고 편리한 기능 활용 가능
시료 측정 중에도 추가 시료 가능

기 능

■ 사용자 패턴에 따라 3가지 바이얼 타입 선택 가능

적용 가능 용기와 시료 개수

- 9 mL 바이얼(93개)
- 24 mL 바이얼(93개)
- 40 mL 바이얼(68개)

2 가지 ASI-L 모델로 구분(24 mL 전용, 9 mL와 40 mL 겸용)

■ 환경시료와 같이 침전성이 있는 시료의 경우 마그네틱 교반기(옵션)를 설치하여 부유성 유기물질이 침전되지 않게 해야 함. 마그네틱 교반기는 각 2열로 설치되어 분석되는 시료와 다음 시료가 동시에 교반 되어 침전되지 않게 함

* 24 mL과 40 mL 바이얼 사용시 적용 가능하며, 24 mL 바이얼 적용 시 전체 93 개 시료중 1 번에서 85 번까지 교반 가능



OCT-L 8 포트 시료 공급장치

다양한 활용이 가능한 시료 공급장치

기 능

■ 사용자 패턴에 따라 3가지 바이얼 타입 선택 가능

시료 채취 용기 또는 보관 용기에서 바로 측정이 가능하며 용기의 크기에 제한 없이 활용이 가능

■ OCT-L을 이용하여 기본 8개 시료가 측정 가능하며, 1개의 OCT-L을 추가하여 최대 16개 시료를 측정할 수 있음

■ 일반적인 실험실용 마그네틱 교반기 적용 가능

■ 시료 측정 중에도 시료를 교환할 수 있어 매우 편리함



다양한 옵션 장치를 통해 다양한 기능 제공

TNM-L TN(총질소) 측정 장치
TOC(총유기탄소)와 TN(총질소)을 동시에 측정

기 능

- 720℃ 고온(촉매)연소산화/화학발광법(chemiluminescence method)를 이용하여 TN(총질소) 측정
이 방법은 해수 측정시 금속이온이나 브롬의 영향을 받지 않음
- 검출한계 5 ug/L부터 10,000 mg/L까지 폭넓은 측정이 가능
(TOC와 TN 동시 측정시 조건이며, 고감도용 촉매를 사용시 조건임, SSM-5000A 부착시 TN 측정이 불가능)



SSM-5000A 고체 시료 연소 장치
고체 시료 중의 TOC 측정

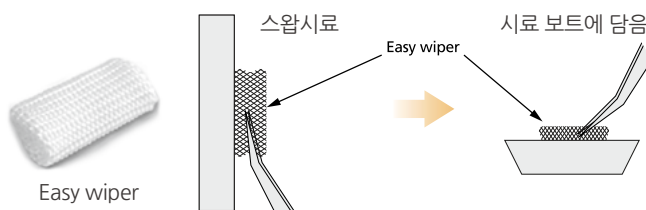
기 능

- 탄소 함량 30 mg인 고체 시료의 경우 최대 1 g 까지 측정할 수 있으며, 측정결과와 편차를 줄이기 위해 질량 측정의 오류를 최소화 해야 함
(해수 시료나 바다 퇴적물은 측정시 전문가 상담 필요)
- 고체 시료중의 무기탄소(탄산염) 측정 가능
(TN 측정은 SSM-5000A에서 불가능)
- 수분 함량이 높은 슬러지 케이크와 같은 고체 시료 중의 TOC 측정
- 간단하게 화면상의 변경 만으로 고체시료 분석과 액체 시료 분석을 상호 변환 가능



액상 시료뿐만 아니라 토양, 슬러지, 퇴적물 등 다양한 고체 시료를 측정할 수 있으며, 세척 밸리데이션을 위한 잔류물의 Swab Sample도 측정 가능

【 GMP 세척밸리데이션(Cleaning validation)을 위한 스왑(Swab) 법 적용 예제 】



석영필터를 이용한 스왑으로 잔류물 평가로 직접 탄소량 측정
(자세한 내용은 Shimadzu와 상담해주시기 바랍니다.)



TOC-L
TOTAL ORGANIC CARBON ANALYZER

선택 장치 및 특수 액세서리 호환표

○ : 적용가능 / - : 적용불가능

Type	Name		TOC-L CSH/CPH	TOC-L CSN/CPN	설명
선택 장치	ASI-L* ¹ autosampler 638-93199-58 (for 24 mL vial) 638-93200-58 (for 9 mL / 40 mL vial)	9 mL vial set 638-92327-41	○	○	바이얼 용기는 미포함 용기별로 별매 12 페이지 참조
		9 mL vial (100 pcs.) 638-53096	○	○	
		24 mL vial set 638-92325-41	○	○	
		24 mL vial (100 pcs.) 638-41462	○	○	
		24 mL vial septum (100 pcs.) 038-00165-61	○	○	
		24 mL vial cap (100 pcs.) 638-20074-01	○	○	
		40 mL vial set 638-92326-41	○	○	
	40 mL vial (with septum, 72 pcs.) 038-00158-01	○	○		
	OCT-L* ¹ 8-port sampler 638-93201-58 (one unit) 638-93202-58 (two units)		○	○	기본 8개 시료로 최대 2 세트 설치시 16개 시료 가능 POC 키트 설치시 2 세트 설치 불가. 1 set 설치 가능 12 페이지 참조
	TNM-L TN unit 638-91108-58		○	○	13 페이지 참조
	SSM-5000A solid sample combustion unit 638-93210		○	○	13 페이지 참조
특수 액세 사리	Carrier gas purification kit 638-41447-04		-	○	이산화탄소, 탄산염 기타 다른 탄소오염원이 혼합된 공기를 정화 하기 위한 것, 압축공기를 사용시 권장
	Nitrogen carrier gas kit 638-42054-02		○	○	고순도질소가스(각각 최소 1 ppm 이하, CO, CO ₂ , HC)를 운반 가스로 사용 가능. 이 옵션은 TC나 IC의 농도가 100 mg/L이하 인 경우 사용 가능(기존 500µg/L 이하) TNM-L 장착시 적용 불가 무산소 상태 시료 측정시 적용 가능
	Manual injection kit 638-93149-03		○	-	마이크로 실린지를 이용하여 수동으로 주입 가능 가스 시료 또는 액체 시료 주입 가능 가스 시료 중 TC 또는 CO ₂ 측정
	POC measurement kit For TOC-L CPH/CSN : 638-42101-01 For TOC-L CPH/CSH : 638-42101-02		○	○	휘발성 유기탄소(VOC) 중의 TOC 측정 가능 운영 중에는 폭기 가스가 실내온도 유지 필요
	Cell switching valve set 638-56239-41		○	○	SSM-5000A를 매우 낮은 농도에서 고감도로 측정시 필요
	Magnetic stirrer For 24 mL vial: 638-67099-41 For 40 mL vial: 638-67100-41		○	○	ASI-L의 장착하여 부유물질이 함유한 시료의 균질성 확보 24 mL용과 40 mL용 혼용불가(24 mL용 선택시 전체 93 개중 1~85번까지만 사용 가능)
	Suspended sample kit 638-41586		○	○	거대 유기물질을 연소관에 주입하여 측정하기 위한 시료라인의 내경을 0.5 mm에서 0.8 mm로 변경 사용(별매)
	Suspended sample kit, with ASI parts 638-93151-04		○	○	Suspended sample kit에 ASI-L용 주입라인 추가
	External sparging kit 638-77183-40		○	○	ASI-L에 장착하여 시료를 사전에 폭기하는 장치 (VOC 제거 또는 IC 사전 제거 가능)
	External sparging kit, with ASI parts 638-77183-41		○	○	External sparging kit에 ASI-L용 주입라인 추가
	Kit for small sample volumes 638-59328		○	-	시료량이 매우 적은 경우 적용(최소 5 mL) 일반 조건에서 시료 1회 측정(3회 반복)시 최소 8 mL 이상의 시료가 필요하지만, 이 옵션을 선택한 경우 약 5 mL로 측정 가능 단, 고감도 측매 조건에서 제한적으로 적용되며, 시료에 따라 ASI-L 에 External sparging kit가 필요함
	High Suspension Kits	High Conc. TC 638-42167-41	○	○	이 키트는 침전성 유기물질을 포함한 시료의 재현성을 개선할 수 있습니다. 고농도 시료(시료 주입량 80 uL)와 저농도 시료(시료 주입량 150 uL)에 적용되며, TOC-L Standard 모델에서는 IC 측정을 지원하지 않습니다.
		High Conc. TC 638-42167-42	○	-	
		High Conc. TC 638-42167-43	○	○	
		High Conc. TC 638-42167-44	○	-	
	B-type halogen scrubber 638-52572-03		○	○	고염분 시료나 산성, 알칼리성 시료에서 발생할 수 있는 부식성 가스를 효과적으로 제거
	High-salt sample combustion tube kit For TOC-LCPN/CSN: 638-93176-01 For TOC-LCPH/CSH: 638-93176-02		○	○	고염분 시료를 측정시 적용. 연소관이나 촉매의 수명을 확장하여 장시간 사용 가능. 해수의 경우 2,500 회 측정 가능 (일반적인 측정조건)
Air supply pipe set 638-41204		○	○	20 m 운반 가스 튜브	

* 1: ASI-L와 OCT-L 동시 설치 불가, 둘 중 한가지 장치만 설치 가능.

모델별 주요 사양

■ TOC-L 총유기탄소 측정기기 시리즈

Items	High-Sensitivity Model		Standard Model	
Model	TOC-L _{CPH}	TOC-L _{CSH}	TOC-L _{CPN}	TOC-L _{CSN}
Measurement Method	680 °C combustion catalytic oxidation - non-dispersive infrared detection (NDIR) method			
Operation Method	PC-controlled	Standalone* ¹	PC-controlled	Standalone* ¹
Measured Items	TC, IC, TOC (= TC-IC), NPOC (TOC measurement via acidification and sparging) *Option: POC, TOC (= NPOC + POC), TN			
Applicable Samples	Aqueous (optional solid/gas samples)			
Measurement Range	TC : 0 to 30,000 mg/L, IC : 0 to 35,000 mg/L (Option) TN : 0 to 10,000 mg/L, POC : 0 to 500 mg/L		TC : 0 to 30,000 mg/L, IC : 0 to 3,000 mg/L (Option) TN : 0 to 10,000 mg/L, POC : 0 to 500 mg/L	
Detection Limit	TC, IC : 4 µg/L, TN : 5 µg/L		TC : 50 µg/L, IC : 4 µg/L, TN : 20 µg/L	
Reproducibility	TC, IC, NPOC : CV 1.5 % max. or ±4 µg/L max (Optional TN : CV 3.0 % max. or ±5 µg/L max)		TC, NPOC : CV 1.5 % max. or ±50 µg/L max, IC : CV 1.5 % max. or ±4 µg/L max (Optional TN : CV 3.0 % max. or ±20 µg/L max)	
Measuring Time	TC : approx. 3 min, IC : approx. 3 min (Optional TN : approx. 4 min)		TC : approx. 3 min, IC : approx. 4 min (Optional TN : approx. 4 min)	
Sample Injection	Automatic sample injection using a syringe pump and slide type injection mechanism			
Sample Injection Volume	10 to 2,000 µL variable		TC : 10 to 150 µL variable, IC : 10 to 450 µL variable	
IC Removal	Automatic addition of acid and sparging			
Sample Dilution	Dilution rate of 2× to 50× (automatic sample dilution by syringe pump), dilution accuracy: ±2 % max. (2× to 20×), ±5 % max. (21× to 50×)			
Display and Operations	Operated by PC	Operation by color LCD screen and keyboard* ²	Operated by PC	Operation by color LCD screen and keyboard* ²
External Memory (Standalone Type)	-	USB flash memory used	-	USB flash memory used
Printer (Standalone Type)	PC USB printer can be used			
Carrier Gas	High-purity air (CO, CO2, HC content: Each 1 ppm max., dew point : -50 °C max.) Supply pressure: 200±10 kPa (Additional use of optional carrier gas regulator : 300 to 600 kPa) Optional use of nitrogen gas (not possible in the TN measurement). With the standard model, optional use of pressurized gas.			
Gas Consumption	150 mL/min (230 to 250 mL/min during sparging) (Variable flow rate)		230 mL/min (A separate 100 mL/min is required for sparging with ASI-L. (variable flow rate))	
Power Supply	100 to 240 V AC, 600 VA (Permitted range: 90 to 264 V AC)			
Applicable Regulations	CE			
Ambient Temperature Range	5 to 35 °C			
Dimensions	W340 × D660 × H480 mm (Excluding protrusions. For details, see the External Dimensions Diagram.)			
Weight	Approx. 35 kg			

1 : PC control available.

2 : Operation by PC is also possible.

■ ASI-L 시료 자동공급 장치

Vial Types	Select from three types: 9 mL, 24 mL, 40 mL
Number of Vials	9 mL: 93, 24 mL: 93, 40 mL: 68
Vial Septum	With dedicated septum (excluding 9 mL vials)
Sample Sparging	Possible (The optional external sparging kit is required.)
Dimensions	W370 × D540 × H490 mm (excluding protrusions)
Weight	Approx. 14 kg

■ OCT-L 8-포트 샘플러

Number of OCT-L Units Connected	Up to 2 OCT-L units for a single TOC-L
Vial Types	Any sample container can be used
Number of Vials	8 for a single OCT-L 16 for dual OCT-L
Sample Sparging	No sparging with OCT-L; sparging is done in the TOC-L syringe
Dimensions	W245 × D245 × H440 mm (excluding protrusions)
Weight	Approx. 3.5 kg

뒤에 계속.

■ TNM-L 총질소 측정 장치

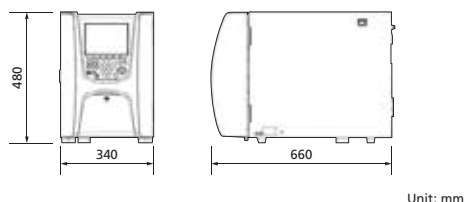
Measurement Method	Chemiluminescence
Measured Items	TN(total nitrogen)
Measurement Range	0 to 10,000 mg/L
Detection Limit	5 µg/L(CPH, CSH) 20 µg/L(CPN, CSN)
Reproducibility	CV 3 % max.
Measuring Time	Approx. 4 min
Ozone Source Gas	Air (compressed air or housing air) 500 mL/min
Dimensions	W270 × D240 × H160 mm (excluding protrusions)
Weight	Approx. 6 kg

■ SSM-5000A 고체 시료 연소 장치

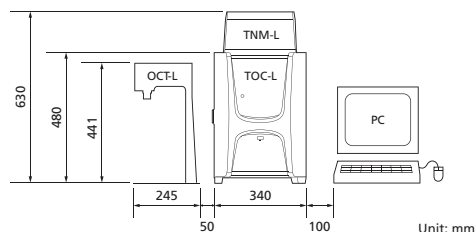
TC Oxidation Method	Combustion catalytic oxidation (TC furnace temperature: 900 °C)
IC Reaction Method	Acidification (IC furnace temperature: 200 °C)
Measured Items	TC, IC, TOC
Measurement Range	TC : 0.1 to 30 mg carbon (1 to 20 µg carbon in high-sensitivity measurement) IC : 0.1 to 20 mg carbon
Maximum Sample Amount	1 g (aqueous content : < 0.5 g)
Measuring Time	Normally 5 to 6 minutes
Carrier Gas	99.9 % O ₂ at 500 mL/min High-purity O ₂ gas is required for high-sensitivity measurement.
Power Requirements	100 to 127 or 220 to 240 V AC as ordered, 700 VA
Dimensions	W450 × D656 × H290 mm
Weight	Approx. 30 kg

TOC-L 시리즈 외관

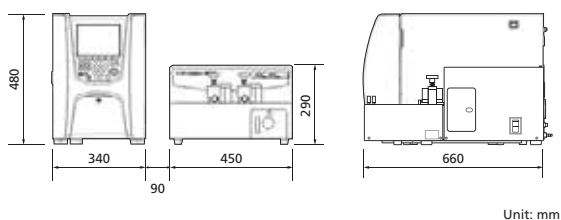
■ TOC-L 본체



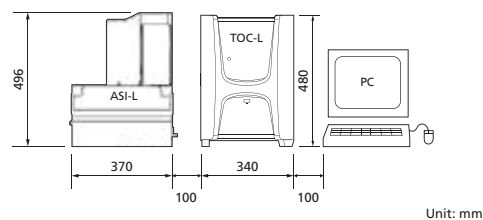
■ TOC-L + TNM-L + OCT-L + PC



■ TOC-L + SSM-500A



■ TOC-L + ASI-L + PC



관련 제품

■ TOC-Vw(UV-과황산 산화/NDIR 검출기)

- 습식산화(UV-과황산 산화)/NDIR TOC 측정기기는 초순수와 같은 깨끗한 시료에 효과적.
- 고감도 중심의 디자인으로 높은 산화력과 낮은 검출한계.



AP Series
정밀 전자저울



MOC63u
수분 측정기



UV-1900
UV-VIS 분광광도계



UV-2600/2700
UV-VIS 분광광도계



AA-7000F/7000G
원자 흡광 분광광도계



ICPE-9800 Series
ICP 발광 분석 장치



ICPMS-2030
ICP 질량 분석기