

수질 TMS를 위한 TOC 연속자동측정기

# ITOCA

Accuracy

Efficiency

Integrity





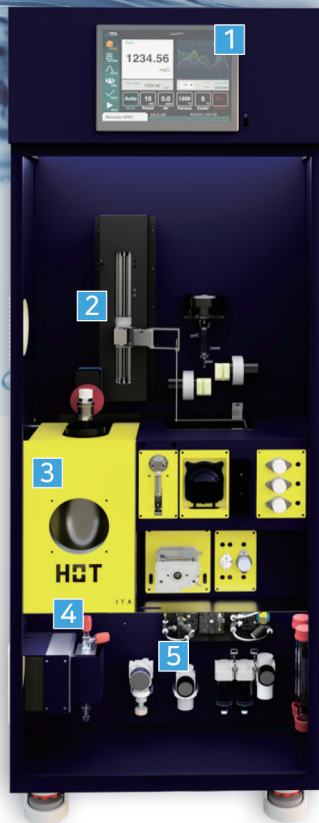
ITOCA(아이토카, 총유기탄소 온라인분석기)는 호소수, 폐수, 산업폐수, 케미칼수, 하천수 등의 유기물 농도를 정확하게 측정하여, 실효성 있는 정책수립과 효율적인 수질관리를 위한 데이터를 제공하고, 깨끗한 물을 이용할 수 있게 수질의 개선과 유지에 기여합니다. 개정된 물환경보전법의 취지에 가장 충실히 부합하도록 "정확성", "효율성", "정직성"에 기반하여 세계 최고 기술들이 적용된 과학적이고 편리한 온라인 총유기탄소 분석기입니다.



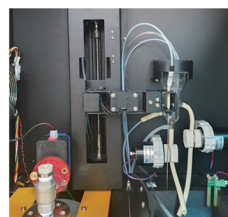


ITOCA

## 주요 구성과 특징

**1** 10.4인치 터치스크린

직관적 구성  
사용자 친화적 UI  
쉽고 편한 설정 및 작동

**2** 샘플 인젝션

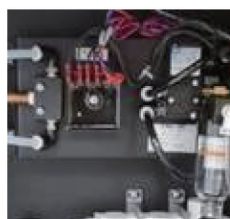
로봇팔 구조  
연소로 중앙에 시료 분사

**3** 연소로

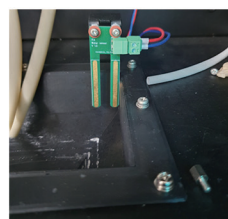
900 ~ 1200도 온도 조절  
무촉매 2중관 구조

**4** 염분제거장치

염분 제거 용이  
손쉬운 유지보수  
특허 출원

**5** 전기화학식 CO2 제거장치

반영구적 CO2 제거장치  
10년 보증

**6** 누수감지센서

누수감지 알림 기능  
장비 2곳 센서 부착

ITOCA

## Direct Sample Injection 방식

시료 주입 니들의 정렬가능한 구조 적용  
밸브 최소화로 막힘현상 해소  
연소로 중앙에 시료 분사로 높은 재현성 구현

ITOCA

## 1200도 초고온 연소산화방식

샘플에 포함된 난분해성 물질도 완전히 산화가 가능하며  
세라믹볼 사용으로 타사의 금속촉매(백금,산화코발트)의  
산화로 인한 산화력 저하를 해소

### 2중관 구조의 연소로

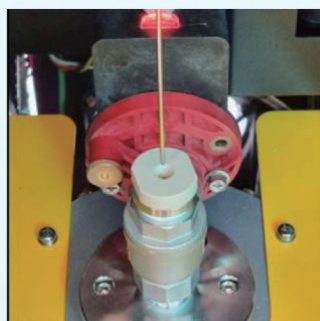
세라믹 리액터 튜브 : 연소로 내벽  
세라믹 프로텍션 튜브 : 연소 및 가스 이동통로  
교체 가능한 구조로 유지보수 용이

### 경제적인 무(無) 촉매 방식

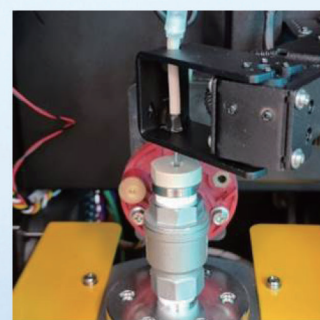
1200도 초고온산화로 촉매가 필요 없음  
기화된 염분이 가열로 하단에 쌓이며,  
하단분리구조로 유지관리 용이

### 프로텍션 튜브

Bottle Neck 구조의 단점 보완  
연소관 교체주기 연장  
편리한 유지관리에 최적화



주입 전



주입 시



하단분리구조(간단한 유지보수)



세라믹 2중관 구조



## 2중관 구조의 연소로

세라믹 재료의 2중관 구조로 설계한 연소로는 강한 내구성으로 쉽게 깨지지 않으며, 내부에 있는 프로텍션 튜브만을 교체할 수 있는 구조로, 유지관리가 편리합니다.

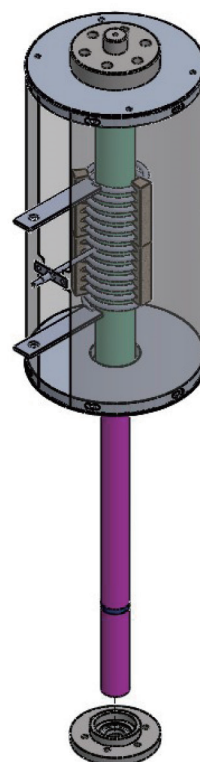
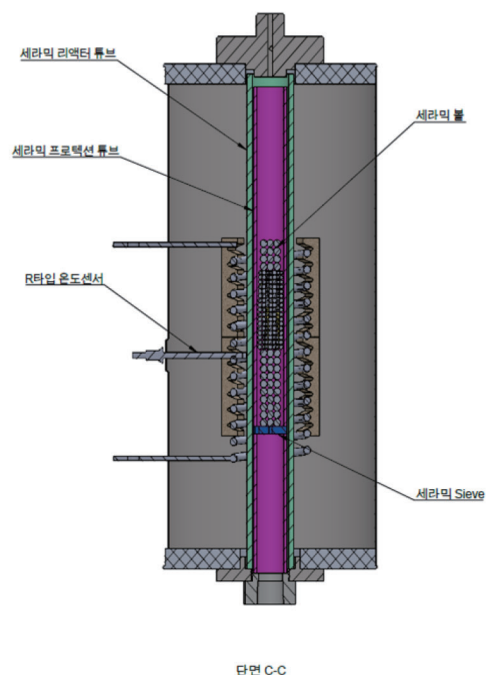
## 무(無) 촉매 방식

ITOCA는 금속촉매제를 사용하지 않기 때문에 근본적으로 금속촉매의 산화력에 영향을 받지 않습니다.

또한 1200도 초고온에서는 대부분의 염(Salt)들이 끓는점 (boiling point)을 넘기 때문에 기체화되어 연소로 밖으로 배출되게 됩니다. 이렇게 배출된 염들을 연소로 밖에서 쌓이게 하여 청소와 유지관리가 편리하도록 설계하였습니다.

## 프로텍션 튜브

Bottle neck 구조의 연소관을 사용하는 장비들은 Organic ash 와 염(Salt)으로 인해 쉽게 막히고 Gas flow 흐름을 방해하여 잦은 연소관의 교체를 야기하지만, ITOCA는 gas flow흐름을 방해하지 않는 일자형 구조의 프로텍션 튜브의 사용으로 연소관 교체주기(1년)를 획기적으로 늘렸습니다.

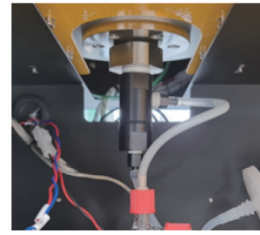


ITOCA

## 염(Salt) 방지기술

연소로 밖으로 염(Salt)성분들을 효과적으로 배출합니다.  
ITOCA는 샘플측정 후 세정단계에서 Gas Flow를 빠르게 하여 연소로 내에 있는 염(Salt)가스들을 빠르게 연소로 밖으로 배출시켜줍니다.

염분제거장치



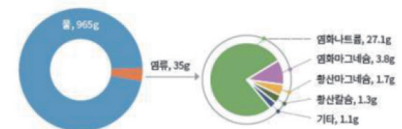
간단히 염분제거 가능



### 염(Salt)은 왜 장비에 문제를 일으키는가?

기존의 650~850°C 연소산화방식은 염(Salt)들로 인해 측정분석의 부정확성 및 재현성이 떨어지는 근본적인 문제점들을 가지고 있었습니다.  
그 이유는 샘플이 고온의 연소로에서 산화되고 불완전 연소가 된 염(Na, Ca, Mg, K)의 성분들이 녹아(Melting), 금속촉매제를 코팅함으로써 촉매의 역할을 못하게 되어 측정의 불확도가 커지기 때문입니다.  
또 다른 이유는 녹아 있는 상태의 염(Melted salt)들이 연소로의 중심에 비해 상대적으로 낮은 Reactor tube 하단 밖으로 빠져나오기 전에 다시 결정화 되어 연소관(Reactor tube)을 막아 Gas 흐름에 방해를 주기 때문입니다.

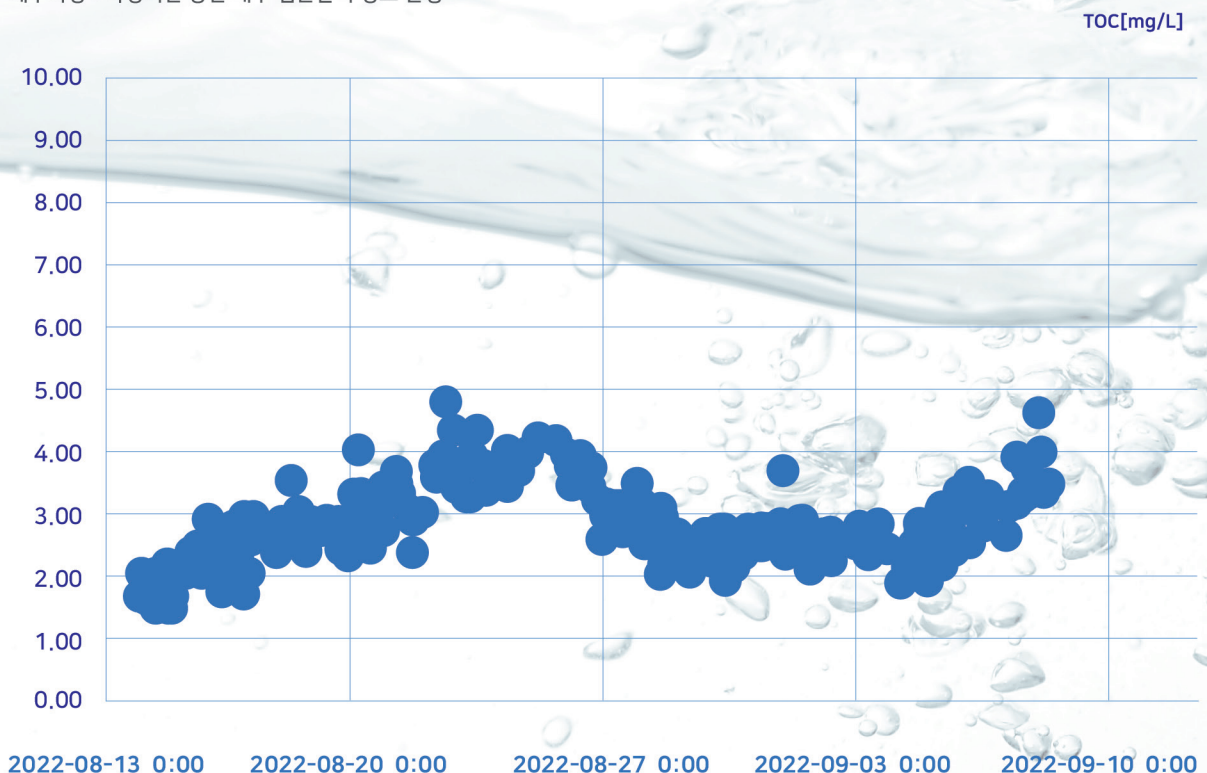
해수 1000g의 염류 구성 성분



성분	끓는점 (Boiling Point, BP)	녹는점 (Melting Point, MP)
Na	883°C	96°C
Ca	1090°C	650°C
Mg	1484°C	842°C
K	760°C	63°C

### 해수샘플측정 결과

측정기간 : 22.08.14 ~ 09.14  
샘플종류 : 약 2% 해수  
세부사항 : 측정기간 동안 매주 염분받이 청소 진행

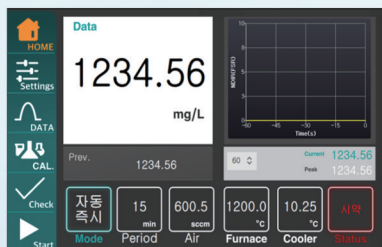




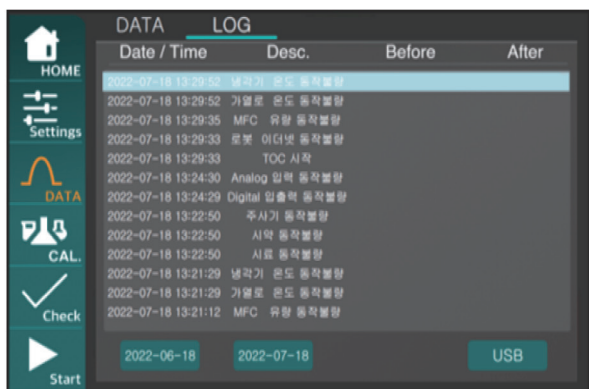
ITOCA

## 사용자 중심의 UI구성

ITOCA는 10.4inch 컬러 터치 스크린을 이용  
분석기 조작이 용이하며, 직관적으로 분석결과를 확인할 수 있어  
장비에 미숙한 초보자도 쉽게 장비를 운영할 수 있습니다.

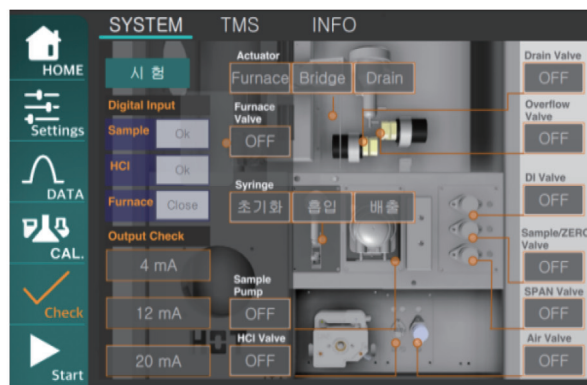


### Data → Log



장비운전 중 에러코드 및 변경 이력 확인

### Check → System



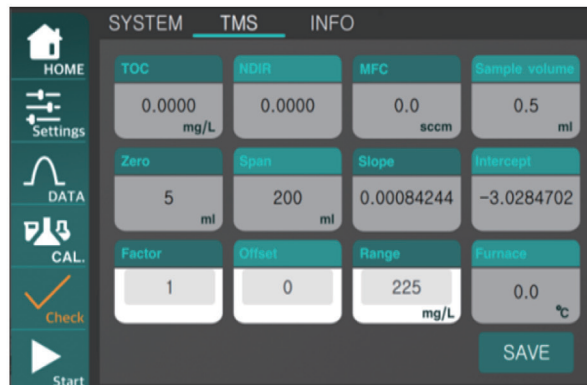
공정상의 각 부품 수동 동작, 상태 체크

### Settings → Analysis



분석과 관련된 설정 및 확인

### Check → TMS



한국환경공단에 전송해야 하는 측정상수 값 표시

## ITOCA 사양표

측정기기 제원		
측정사항	측정항목	총유기탄소(Total Organic Carbon as NPOC)
	연소방식	1,200℃ 고온 연소 산화(무촉매/온도 조절 가능)
	측정범위	0 ~ 225 mg/L(조절 가능)
	측정시간	15 min / 30 min / 60 min
	검출한계	0.05 mg/L
	반복성	±1% 이하
	직진성	±1% 이하
	제로/스팬드리프트	±0.5% 이하
	교정	Two point Calibration, 멀티 포인트 교정 지원
	이송가스	Air(에어 제너레이터 사용 + CO2 제거 장치)
기기사항	샘플 주입	Smart Actuator + 실린지(Syringe)
	IC 제거법	스파징(Sparging)
	운영체제	리눅스
	통신포트	RS-232 / Analog Output(4-20mA)
	디스플레이	10.4 inch 컬러 터치 스크린
	전원	AC 220V, 50/60Hz
	전압변동률	±1%
	데이터 출력방식	USB
	크기	600mm x 460mm x 1,600mm(가로 x 세로 x 높이)

### (주)아이티아이

경기도 광명시 일직로 43, GIDC C동 1815호

TEL | 02-6674-1815

FAX | 031-5176-0405

E-mail | ita@ita-e.co.kr

