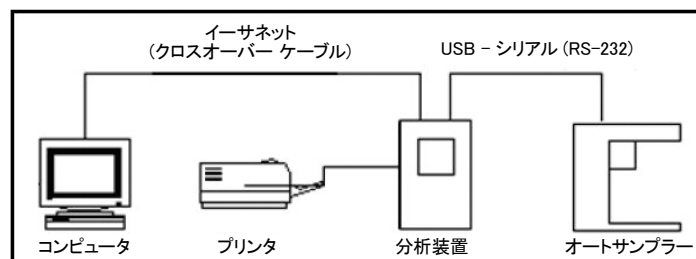


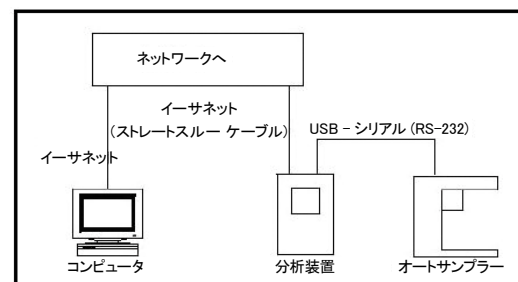
## TOC計 InnovOx ラボ型

商品コード	商品名
SPRD68000-01	TOC計 InnovOx ラボ型
SPRD68005-01	TOC計 InnovOx ラボ型 (エアフィルター / ポンプ付)
<b>操作仕様</b>	
測定方式	超臨界水酸化+NDIR測定方式
分析モード	NPOC、TOC (TC-IC)、TC、IC
測定範囲	0.05ppm ~ 50,000ppm TOC
再現性	RSD3%以下 (NPOCまたはTOC 25 ppmで)
精度	測定値の±3%または±0.25ppmの大きい方 (1~100ppm TOCまたはNPOC)
直線性	R <sup>2</sup> が0.995以上 (NPOCとして測定)
LOD 検出下限	50ppb
TOC校正安定性	最長6ヶ月
分析時間	2.6 ~ 8.3分 (測定モードによる)
サンプル中の微粒子径	直径800μm以下
サンプル温度範囲	5 ~ 60℃
周囲温度範囲	10 ~ 40℃
サンプル量	1分析当り、0.08ml (~50,000ppm) ~ 2.82ml (~100ppm)
<b>分析装置の仕様</b>	
出力	イーサネット (1)、USBポート (3)
ディスプレイ	カラー、液晶タッチパネル
電源条件 (TOC計)	100 ~ 240 ± 10% VAC、50/60Hz、400VA
電源条件 (オートサンプラー)	100 ~ 240 VAC、50/60Hz、標準:60W、攪拌機能付き:100W
寸法 (TOC計)	521 (H) × 322 (W) × 584 (D) mm
寸法 (オートサンプラー)	522 (H) × 311 (W) × 533 (D) mm
質量 (TOC計)	22.41kg
質量 (オートサンプラー)	14.1kg、洗浄機能付き:14.5kg
安全認証	CE、ETL、リスト掲載。UL規格61010-1に準拠 CSA C22.2 No.61010-1の認証取得
<b>環境</b>	
最高相対湿度	最高95%、結露がないこと
標準操作環境	室内専用、機器と試薬には直射日光が当たらないようにしてください
<b>試薬消費量*</b>	
毎月の酸消費量 (0 ~ 1000ppm)	約50mL (2Lボトル付属)
毎月の酸化剤消費量 (0 ~ 1000ppm)	約750mL (2Lボトル付属)
毎月のチェック標準液消費量	頻度による (2Lボトル付属)

\*1 10検体/日 × [4回繰り返し測定/1検体] × 20日/月



コンピュータへの分析装置、オートサンプラー、プリンタの接続



ネットワークへの分析装置とオートサンプラーの接続

## InnovOx 交換部品

商品名	商品コード
酸化剤試薬パック <600g x 6 パック入り>	SAPK68050-01
リアクターシールキット <高圧バルブ用 2 個入>	SAPK68110-01
シリンジ潤滑油	SAPK68306-01
サンプルポンプチューブ	SAPK68615-01
サンプルポンプヘッド	SAPK68205-01
ピンチバルブチューブ	SAPK68100-02
NDIR フィルター	SHFL68100-02

商品名	商品コード
排水チューブ	SAPK68130-01
ガスチューブキット	SAPK68140-01
真空ポンプ用ダイヤフラムメンテナンスキット	SARK34110
ハロゲントラップ交換キット	SAPK68705-01
InnovOx 用エアフィルターカートリッジ	SAPK68555-01
エアフィルター アップグレードキット	SAPK68010-02

※記載の製品に関しては、改良のため予告なく仕様変更する場合がありますのでご了承下さい。

## オプション

### ■エアフィルター

TOC が 5ppm 以下の場合精度が若干悪くなるため、高純度ガスや窒素ガスの使用をお奨めします。



### ■キャリア ガス (低濃度サンプル用)

CO<sub>2</sub> を含まない空気または窒素。ガスはオイルフリーで水を含まない必要があります。CO<sub>2</sub> フリーエアのポンプを使用する場合は、138kPa に圧力調整して供給してください。70 ~ 138kPa の供給圧が必要。装置は、NPOC モードで最高 200cc/min 消費します。

### ■サンプル測定時間 (分) (値を報告する時間)

	NPOC	TOC&TC
繰り返し測定 1 回目	8.3	9.7
繰り返し測定 2 回目以降	5.8	8.3

### ■コンピュータ インターフェース

直接イーサネット接続または LAN を通じたウェブブラウザ インターフェース。Microsoft Internet Explorer 8 以降をエミュレートしている他のウェブブラウザ。

## 特殊なサンプル性状にも対応できるタフなTOC計

# 全有機炭素 (TOC) 計 イノボックス Sievers InnovOx ラボ型



## セントラル科学株式会社

本社 〒112-0001 東京都文京区白山5-1-3東京富山会館ビル TEL 03(3812)9186(代)

FAX 03(3814)7538

大阪支店 〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-6-18新大阪和幸ビル TEL 06(6392)1978(代)

URL <https://aqua-ckc.jp/>



170502TM



セントラル科学株式会社

# 特殊なサンプル性状にも対応できる — 全有機炭素 (TOC) 計 Sievers InnovOx

ラボ用全有機炭素(TOC)計『イノボックス』は、サンプルに含まれる有機物を酸化分解する方式に「超臨界水酸化(SCWO = Super Critical Water Oxidation) 技術」を採用することにより、多様なサンプル\*に対し高い信頼性と安定性を兼ね備えた測定を可能とした TOC 計です。燃焼酸化方式では多量の塩類を含むサンプルの測定はメンテナンスに手間がかかったり、従来の湿式高温酸化方式では不溶性有機物を含むサンプルの測定は酸化分解が不十分になる恐れがありましたが、イノボックスでは、**ブライン (高濃度塩水) やセルロース、多量の濁質を含む廃液等、従来の TOC 分析計では扱いが困難であったサンプルに対しても、高い信頼性と安定性を持った測定が可能となります。**

\*フッ化水素・フッ化物イオンを含むサンプルは分析不可。計器へのダメージや有毒ガスが発生します。

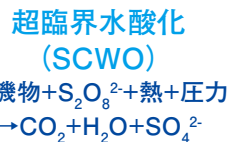
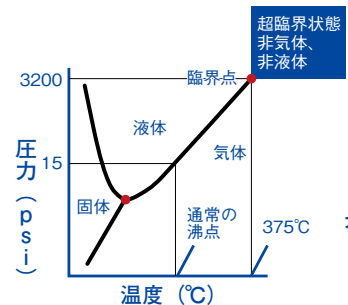
## 特長

- 最大 50,000ppm の高濃度域まで測定可能
- 測定モードは全炭素 (TC)、全無機炭素 (IC)、全有機炭素 (TOC) 及び非揮発性有機炭素 (NPOC) モードの 4 種類
- サンプル非接触構造の NDIR モジュールにより校正安定性は約 6 ヶ月
- 高純度ガスポンペを使用しなくても測定可能
- 遠隔モニタリングを容易にするイーサネット・ウェブブラウザのインターフェイス
- 直感的に分かり易いカラータッチ・スクリーン
- データ転送に便利な 3 つの USB ポートを装備
- 優れた連続測定性  
本分析計は最初の測定が 10,000 回目の測定と同様の繰返し精度と正確性を示すことができます。
- 電源 ON 後すぐに測定可能。待ち時間なし。
- TOC→BODや CODへの換算機能  
事前に求めた回帰式 $y=ax+b$ のa値、b値を入力することで短時間でBODやCODを分析することが可能です。

## 「超臨界水酸化」技術とは？ (SCWO = Super Critical Water Oxidation)

超臨界水酸化は、PCB やダイオキシン等の有害な難分解性物質を無害化するために開発された技術です。例えば、水と油は常温常圧の状態では混じり合いませんが、超臨界状態 (375℃、22.1MPa) にすると完全に混じり合います。この現象は、水は極性物質(親水性)で油は非極性物質(疎水性)であるため通常は混じり合いませんが(例えば、サラダドレッシング)、超臨界状態にすると、水は非極性物質になり非極性物質同士はよく混じり合うという特性を持っているため起こる現象です。通常は水に溶けない有機化合物も超臨界状態にすることで良く混じり合い、ここに酸化剤を添加すると激しい反応性を持って、セルロースのような不溶性有機物であってもわずか数分で二酸化炭素に分解することができます。

また、塩のような無機塩は常温常圧で水に溶けますが、超臨界水には溶けません。InnovOxは超臨界水酸化が終わると、冷却ファンでリアクターチューブを冷却し110秒後は室温の状態になり、超臨界水の中で溶けずにいた塩は再び水に溶けます。そして、測定後に実施されるフラッシュにより、その他の微粒子と共に系外に排出されるため、リアクター内部は常にクリーンな状態を保ち、面倒なメンテナンスから解放されます。まさに、InnovOxは次世代型の酸化分解技術を搭載したTOC計と言えます。



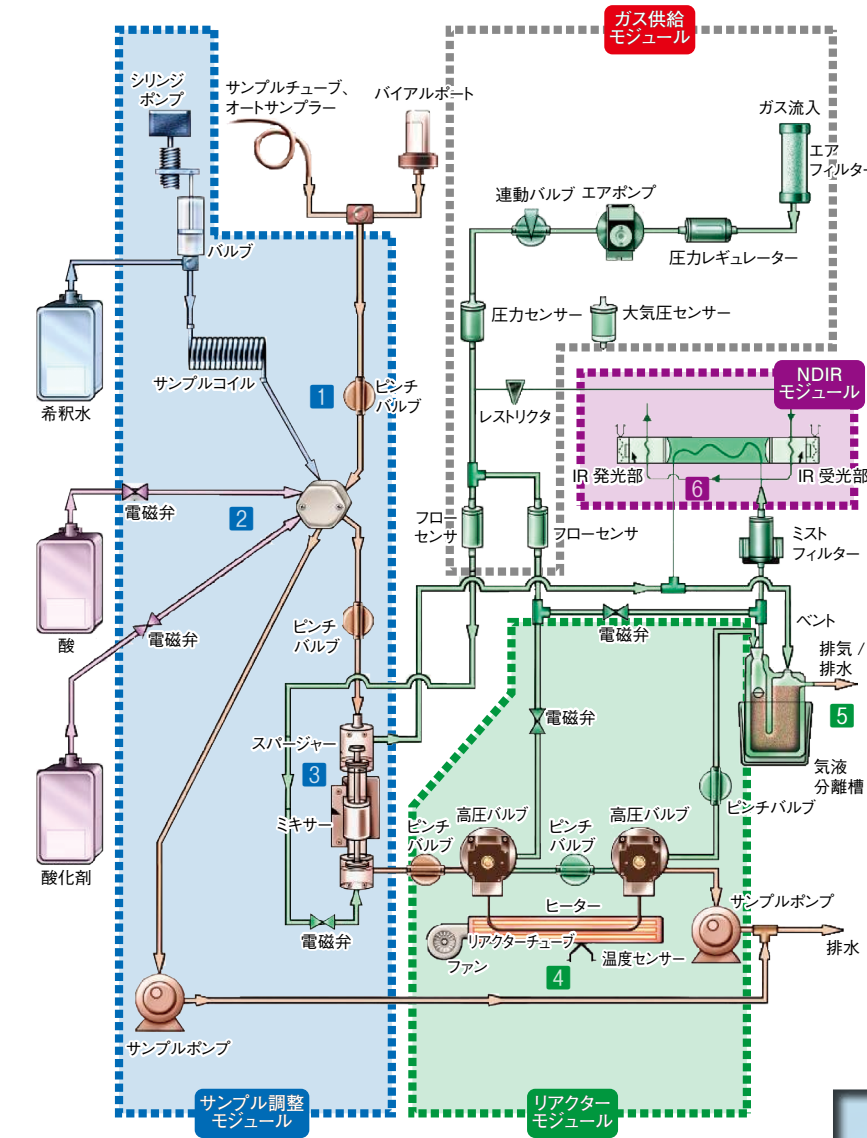
イノボックスによる測定結果 (単位: ppm)  
28% ブラインはサンプル調整をせずに測定

	28% ブライン	90 μm セルロース (100ppm)	フミン酸溶液 (10ppm)
1	5.80	95.1	10.2
2	5.69	98.0	10.1
3	5.59	90.9	10.4
4	5.68	104	10.4
5	5.69	93.2	10.2
6	5.53	98.0	10.2
7	5.49	93.3	10.4
8	5.70	101	9.91
9	5.57	103	9.86
平均	5.66	97.3	10.19
SD	0.12	4.50	0.20
RSD	2.13%	4.63%	2.0%



多様なサンプルの測定が可能

## フローダイアグラム



## サンプル調整モジュール

- 1 バイアルポートまたはサンプルチューブ、オートサンプラーからシリンジポンプにより、サンプル水をサンプルコイルに吸引します。
- 2 同様に酸、酸化剤、希釈水が測定器の設定値に応じて、シリンジポンプによりサンプルコイルに吸引されます。
- 3 サンプル水と試薬、希釈水はミキサーへ移動し、十分に攪拌します。NPOCモードが選択されている場合、スパージガスによりスパージされ、IC成分が除去されます。

## リアクターモジュール

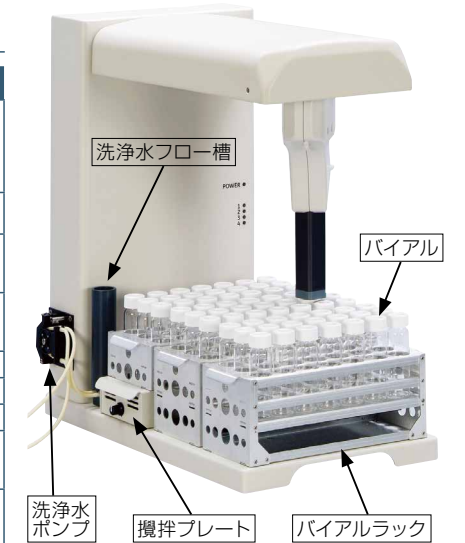
- 4 十分に攪拌されたサンプル水はリアクターチューブへ移動し、NPOC/TCモードが選択されている場合は高圧バルブが閉じ、ヒーターによりチューブが加熱されます。チューブ内を超臨界状態にし、有機物の酸化分解を行います。酸化分解後、ファンにより室温にまで急速冷却されます。ICモードが選択されている場合は、酸化分解を行いません。
- 5 サンプル水はリアクターから気液分離槽へ移動し、二酸化炭素を含む気相はNDIRモジュールへ、液相は排水されます。

## NDIR モジュール

- 6 キャリアガスによりサンプルはミストフィルターを通過後、NDIRへ移動し、二酸化炭素の濃度が測定されます。

## InnovOx Lab 用 オートサンプラー

商品コード	商品名	備考
SPRD77005-01	オートサンプラー 標準	標準タイプ:40mLバイアルを最大63本(21本×3)搭載できます。標準付属品:電源コード・40mLバイアルラック×1・USBケーブル・USB to シリアルケーブル・ニードルアッセムブリキット。*パソコンとバイアルは別途必要。
SPRD77006-01	オートサンプラー (洗浄機能付)	洗浄機能付き。バイアル搭載数、標準付属品等は同上。*パソコンとバイアルは別途必要。
SPRD77007-01	オートサンプラー (攪拌機能付)	攪拌機能付き。バイアル搭載数、標準付属品等は同上。攪拌台、攪拌用バイアルラック×各1コ付属。*パソコンとバイアルは別途必要。
SPRD77008-01	オートサンプラー (洗浄/攪拌機能付)	洗浄、攪拌機能付き。バイアル搭載数、標準付属品等は同上。攪拌台、攪拌用バイアルラック×各1コ付属。*パソコンとバイアルは別途必要。
SHMI90707-01	40mLバイアル	72本入り。キャップ、セプタ(接着済)付。
SMSF88003-01	40mL用バイアルラック	バイアル21本掛け。
SMSF88007-01	40mL用バイアルラック	バイアル21本掛け。攪拌機能専用。
SAPK88500-01	攪拌機能用スターラ台 1台目	標準タイプに攪拌機能を追加するときに必要なモジュール。付属品:攪拌台×1、攪拌用バイアルラック×1、攪拌子21個。40mLバイアルは別途。
SAPK88520-01	攪拌機能用スターラ台 2,3台目	2台、3台を追加するときに必要なモジュール。付属品:スターラ台×1、バイアルラック×1、攪拌子21個。40mLバイアルは別途。



## アプリケーション事例

- バイオマス・エネルギー研究
  - メタン発酵(嫌気性発酵)における処理工程の管理
  - 最大50,000ppmまでの高濃度TOC測定可能
- 下水処理工程管理
  - 流入から放流まで各工程におけるTOC測定から、処理状態を管理
  - 燃焼残渣物による影響を受けません
- 海水測定
  - 海水淡水化事業における海水のTOC測定、海洋環境調査
  - 塩分濃度の高いサンプルでも、安定した測定が可能
- 各種産業用水
  - 製造用水、ボイラー水、冷却水の管理
  - 長期の校正安定性、優れた測定性能
- 各種工場排水
  - 最終放流水の管理、各工程処理のTOC測定
  - 様々な有機物種を完全酸化