



CMS5000

モニタリングシステム

VOC 連続モニタリングシステム

INFICON CMS5000モニタリングシステムは、GC(ガスクロマトグラフ)技術を応用した自己完結型装置で、大気汚染計測や給排水設備等において遠隔地より無人の連続モニタリングができます。

CMS5000は、厳しい条件下でも複雑な分析を実施することができます。プログラム可能なCMS IQソフトウェアにより、標準の計測方法や、サンプル収集および分析シーケンスを変更、管理することができます。CMS5000による分析により、サンプル採取時の実際の水質を確認することにより、深刻な問題に対し、迅速に適切な判断をするために必要なデータを提供します。混入物の濃度は正確に測定され、数分で報告されます。

連続オンラインモニタリング

CMS5000は、先行モデルのCMS100とCMS200モニタリングシステムの成功の上に構築されていることが大きな特徴であり、初期の設置と設定を行った後、実質的にオペレータの手を煩わせる必要がありません。大気中、又は水中の揮発性有機化合物(VOC)や有毒な工業用化学薬品(TIC)は、1回の操作で収集、分析されるので、複数の化学物質について連続オンラインモニタリングが可能です。CMS5000は、各分析ごとに結果を自動的にアップロードできます。これはFTPを通じて行われるため、世界中のどこにでも送ることができます。ユーザーはまた、システムに遠隔アクセスことができ、データを検証したり、別の方法を選択したりできます。現場システム全体が無線又はイーサネット通信を用いて管理され、分析結果はアプリケーションの要求に従って装置内部のメモリーにも維持することが可能です。

最先端技術による高品質の水分析

CMS5000は、改良されたEPAのパージ&トラップ濃縮プロトコルを用い、水中のVOCを素早く分析します。最新式のSituProbe™が水中のVOCを選別し、濃縮剤で集めた後GC分析をします。サンプルの前処理やろ過の必要はなく、水の条件が装置の性能には影響をあたえないため、濁ったサンプルも容易に分析できます。堅固なCMS5000は、何年も信頼の高い動作ができるように設計されています。壁に取付ける型のエンクロージャは、密封性を持ち、フロントパネル画面はリアルタイムで装置の状態を表示します。

製品の特徴

- 標準計測メソッドを搭載した無人連続モニタリングシステム
- 低保全コスト
- 堅牢かつ高信頼性設計により消耗品を低減
- 最小限のトレーニングで使用可能
- 大気汚染計測と水質管理のどちらにも使用可能

アプリケーション(用途)

- 飲料水供給設備の維持管理
- 水源管理及び給水設備の管理
- 排水排出基準の遵守
- 地下水の管理
- 大気汚染計測

独自のSituProbe/パージ&トラップ設計により、連続した水質管理を可能にしています。



PPT(1兆分の1)までの高感度な出力

マイクロアルゴン・イオン化検出器(MAID)は、11.7eV以下のイオン化ポテンシャルを持つ有機化合物を検出できます。こうした化合物には、ハロメタンやハロエタンが含まれ、それらは他の一般的な現場検出器では検出が困難です。CMS5000モニタリングシステムは、こうした炭化水素をPPT(1兆分の1)レベルまで検出できます。システムの解像度と包括的クロマトグラフィ能力を示すため、60成分から成るRestek MegaMix(試料)をカラム温度プログラミングを持つCMS5000で分析しました。クロマトグラムと分析パラメータが図1に示します。

低保全コスト／少ない消耗品

INFICONの訓練を受けることにより、CMS5000の初期設定を容易に変更することができます。設定に含まれるのは、アルゴンの接続方法、校正、モニタリング方法の準備、連続分析の開始などです。既定のモニタリング方法を用いる場合、連続モニタリングについてエンドユーザの訓練は必要ありません。内蔵されている透過管は確認基準として使われ、約8年の寿命を持っています。アルゴンの消費も非常に少ないので、1.6Mの外部アルゴンシリンダーは、アプリケーションによっては約1年間持ちます。収集容器の堆積物を洗い流すこと以外、保全作業は実質的にゼロです。

動作の安定性

CMS5000を用いた連続モニタリングは、日常点検を行うことにより、非常に安定した保持時間（ピーク出現）を示します。保持時間の最大変動（± 1 秒）は、遅れて溶離した合成物についてのみ出現したものです。更に、CMS5000のピーク面積も十分に安定しています。

米国EPA（環境庁）準拠

CMS5000は、飲料水、水源水、あらゆる段階の飲料水中の排除可能な揮発性有機化合物（VOC）の識別と即時の測定用として設計されています。使用したキャピラリーカラムは、米国EPA方式502.2を基準に選定されたものであり、VOC汚染物質の独自な選択性に基づくVOC分離アプリケーションごとに設計されています。その結果、オペレータはメソッドに掲げられている合成物すべてを数値化することができます。

オンボード校正

長期間を通し、装置が安定していることを確認するため、透過管が確認基準として用いられています。この技術は、季節による温度変化と正常な検出器が持つ感度の変化を補正します。パラメータの一つ又は複数での変化は、予防保全の早期警戒指標として利用され、データの質は容認できる範囲に収まります。

60成分のRestek MegaMix（試料）を、カラム温度プログラミングを持つCMS5000で分析し、システムの解像度と包括的クロマトグラフィ能力を示したものです。クロマトグラムと分析パラメータが次に示されています。

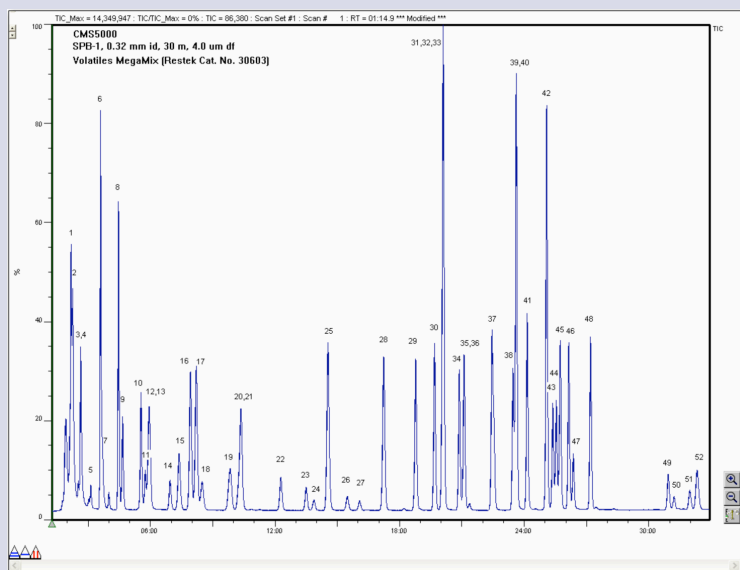


図 1 – 蒸留水中 (25.1°C) の 1 ppb Restek MegaMix (カタログ番号: 30603) ; ConcFill: 2分。温度プロファイル: 50°C (8分保持) から80°Cへ。増分は4°C/分、そして200°Cへ。増分は6°C/分(4.5分保持)。

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. クロロメタン | 27. 1,2-ジプロモエタン(EDB) |
| 2. 塩化ビニル | 28. テトラクロロエチレン |
| 3. プロモメタン | 29. クロロベンゼン |
| 4. 塩化エチル | 30. エチルベンゼン |
| 5. トリクロロフルオロメタン (CFC-11) | 31. p-キシレン |
| 6. 1,1-ジクロロエテン | 32. m-キシレン |
| 7. ジクロロメタン | 33. プロモホルム |
| 8. トランス1,2-ジクロロエテン | 34. スチレン |
| 9. 1,1-ジクロロエタン | 35. o-キシレン |
| 10. シス1,2-ジクロロエテン | 36. 1,1,2,2-テトラクロロエタン |
| 11. プロモクロロメタン | 37. イソプロピルベンゼン(クメン) |
| 12. クロロホルム | 38. 2-クロロトルエン |
| 13. 2,2-ジクロロプロパン | 39. 4-クロロトルエン |
| 14. 1,2-ジクロロエタン | 40. プロピルベンゼン |
| 15. 1,1,1-トリクロロエタン | 41. 1,3,5-トリメチルベンゼン |
| 16. 1,1-ジクロロプロペン | 42. 1,2,4-トリメチルベンゼン |
| 17. ベンゼン | 43. 1,3-ジクロロベンゼン |
| 18. 四塩化炭素 | 44. 1,4-ジクロロベンゼン |
| 19. 1,2-ジクロロプロパン | 45. sec-ブチルベンゼン |
| 20. トリクロロエテン | 46. 4-イソプロピルトルエン(p-クメン) |
| 21. プロモジクロロメタン | 47. 1,2-ジクロロベンゼン |
| 22. シス1,3-ジクロロプロペン | 48. n-ブチルベンゼン |
| 23. トランス1,3-ジクロロプロペン | 49. 1,2,4-トリクロロベンゼン |
| 24. 1,1,2-トリクロロエタン | 50. ナフタレン |
| 25. トルエン | 51. 1,2,3-トリクロロベンゼン |
| 26. ジプロモクロロメタン | 52. ヘキサクロロ-1,3-ブタジエン |

仕様

ガスクロマトグラフ

カラム	HP-1、内径0.32mm、30M、4.0µm df又は同等
バルブ	本体：ステンレス、ダイアフラム：テフロン
カラムモジュール温調範囲	55-200°C
キャリアガス	アルゴン：99.999%、圧力414-689 kPa (60-100 PSI)時
可変カラム圧力制御	レギュレータプリセット値 60 psi
サンプル導入口	連続水質モニタリング SituProbe (ダイナミックパージ&トラップ) コンセントレータ (Tri-Bed炭素吸着材)

マイクロアルゴン・イオン化検出器 (MAID)

感度	水中の0.5ppb ベンゼンでs/n >200:1 水中の0.5ppb MTBEでs/n >15:1
安定性	5 ppbベンゼンの 5 回試行:計算RSDは <15%
動作温度	最高110°C
コンピュータ/データ	内部 Intel® Pentium® プロセッサ

通信関係

インテグレーション	TCP/IPベース 局所診断用USB I/Oリレー接点
FTP	オートメーション化したデータアップロードに構成可能
メモリー	16Gのフラッシュメモリー (>4年の履歴データを記録する容量)
システムステータス	システム動作変更用のステータス表
結果データ	テキストファイル形式:合成保持時間、計量、目標合成物すべての時間/日付(方法パラメータを含む)、システムステータス
無線接続	802.11 B/G
タッチスクリーン	データ/ステータス/方法作成(対角線 18 cm) システム動作変更用のステータス表

物理的動作要求事項

サイズ	43 cm x 83 cm x 26 cm (16.9" x 32.7" x 10.2")
重量	25 Kg
電源	ユニバーサル100-240 V(ac) 400ワット(最大)
温度	5°C~45°C (周囲温度および水温)

分析とプロトコル

総合性能規格	確認基準校正用の透過管
検出可能な化合物	揮発性有機化合物(例、ハロゲン化炭化水素、脂肪族炭化水素、芳香族炭化水素)
容認プロトコル	BTEX規格での初期設定
データ分析	既知の合成物について自動ピーク検出と面積統合

DETECT TO PROTECT™
(保護のための検出)

 **INFICON** Opening The Field To New Ideas®
(新しいアイデアに向かってフィールドを切り開く)

www.inficon.com reachus@inficon.com
製品改善の継続的プログラムのために仕様は予告なく変更される場合があります。
dibe04j1 ©2009 INFICON