

# 工業用プロセスアナライザー



多目的オンライン、インライン、アットライン分析システム



## Metrohm Process Analytics: 化学分析におけるパートナー

メトロームプロセスアナリティクス社はお客様が直面している課題を理解し、ソリューションを提供します。過去45年以上、メトロームプロセスアナリティクス社はFortune500社に含まれる多数の多国籍企業と協力して、世界中で10,000件以上の工業用プロセスソリューションを開発し、設置してきました。メトロームはお客様の意思決定を支援し、サンプリングと分析における豊富な経験と、化学、ソフトウェア開発、エンジニアリングにおける専門知識を組み合わせ、お客様のプロセスに必要なアナライザーを提供します。

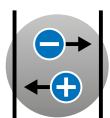
メトロームプロセスアナライザーは、定評のあるメトロームラボソリューションをさらに進化させます。完全自動化され、カスタマイズ可能なオンラインアナライザーは、さまざまな業種でのプロセスモニタリングを可能とします。滴定、分光法、イオンクロマトグラフィ、電気化学における豊富な知識・経験を活かし、プロセス分析のための信頼できるソリューションを生み出しています。それにより、効率を最適化し、化学薬品の消費量を削減し、より安全な作業環境を作り出します。



Titration



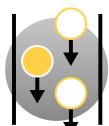
Photometry



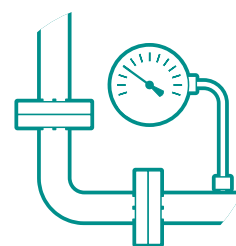
Electrochemistry



Spectroscopy



Ion Chromatography



Process

# プロセス分析のパイオニア:お客様の難題に応えたい

03

創業以来、メトロームプロセスアナリティクス社は難題にひるんだことはありません。お客様の課題を理解し、お客様に寄り添い続けることを常に念頭に置いて、カスタマイズされたプロセスアナライザーを砂漠、船上、危険な環境に設置してきました。

知識と経験を持つメトロームは、プロセスアナライザーだけでなく、総合ソリューションをお客様に提供します。これにより、プロセスの効率を最適化しながら、運用コストを軽減することができます。統合されたプロセス制御と自動化の一部としての<<リアルタイム>>分析は、収量の増加と生産品質の向上に役立ちます。

## メトロームプロセスアナリティクス社は分析上の課題に取り組んでいます

単一パラメータについての単一プロセスストリームのモニタリングから、複数パラメータについての複数サンプルストリームのモニタリングまで、メトロームは、お客様のプロセスの特定の要件を満たし、お客様のプラント制御システムにシームレスに統合できるターンキーソリューションのプランニング、テスト、設定、および試運転を行います。メトロームにすべてお任せください。詳細については、弊社Webサイト([www.metrohm.jp](http://www.metrohm.jp))の成功事例をお読みください。



### 化学薬品の低レベル含水量を<リアルタイム>でモニタリング

化学産業では、危険物、可燃物、および吸湿性物質が常に課題となっています。副反応を避けるために、低含水量を短い反応時間で精密に測定する必要があります。防爆仕様のインラインプロセスアナライザーを提供することにより、お客様の化学薬品の排水処理の手間を削減し、製品品質を高め、収益を増加することができます。



### 危険区域でのオンサイトサポート

極端な条件下での危険な化学薬品の安全で効率的な生産を保証するには、主要プロセスパラメータの常時モニタリングが必要です。防爆仕様のインライン/オンラインプロセスアナライザーは、高腐食性マトリックスに対して保護された堅牢なプローブを備え、プロセスと高価な企業資産を保護します。



### リモートエリアでの<リアルタイム>のプロセスモニタリング

リモートエリアで水質をモニタリングしながら、処理薬品の迅速なプロセス制御を行うことが、政府の規制を順守するために不可欠です。メトロームプロセスアナライザーは、試薬を正確に吐出するよう最適化して、効率的で迅速な分析を可能にします。



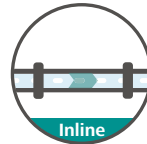
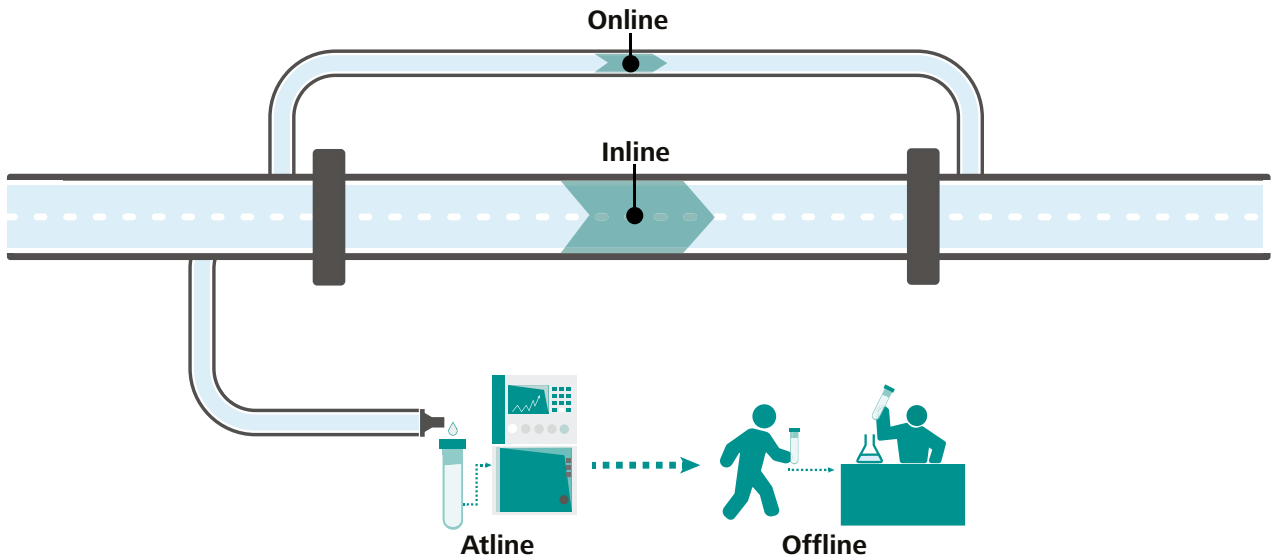
# ラボからオンライン分析まで： ベストな分析ソリューション

04

長年にわたり、メトロームのエキスパートは、さまざまな湿式分析のための数百のアプリケーションを開発してきました。最近では、NIRによる近赤外分光分析を追加して、メトロームの分析能力をさらに広げました。

はインラインで実現することで、時間のかかる手動サンプリングをなくし、スタッフが有毒物質にさらされるリスクを軽減します。主要な品質パラメータの24時間<<リアルタイム>>モニタリングの結果により、最大限の効率でプロセスを進めて、製品収量を増加し、コストを削減できます。

これらのソリューションをアットライン、オンライン、また



オフライン - ラボ分析	アットライン分析	オンライン分析	インライン分析
<ul style="list-style-type: none"> <li>• マニュアルサンプリング必要</li> <li>• サンプルをラボへ移送必要</li> <li>• 資格を持つプロフェッショナルが分析を実行</li> <li>• サンプル測定結果・情報の登録が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• マニュアルサンプリング必要</li> <li>• 継続的なマンパワー必要</li> <li>• プラント内のサンプリングポイントの近くで自動化されたプロセス分析を使用</li> <li>• プロセスに沿って複数のサンプルを複数のサンプリングポイントで採取する必要があるときに最適</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自動化したサンプルの前処理が可能</li> <li>• 自動化されたサンプリングと測定結果・情報の登録</li> <li>• 自動化したプロセス分析可能</li> <li>• プロセス内での測定と測定結果の出力に対応</li> <li>• 結果の迅速なフィードバックが得られる</li> <li>• ごく限られたマンパワーで運用可能</li> <li>• クローズドループ制御可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• サンプリングや製品の無駄がない迅速な直接測定可能</li> <li>• 自動的に迅速な結果出力とフィードバックが得られ、継続的なプロセス制御が可能</li> <li>• ごく限られたマンパワーで運用可能</li> <li>• クローズドループ制御可能</li> </ul>



## メトロームプロセスアナリティクス社 プロセスアナライザー概要

お客様のプロジェクトの要件と予算に関わらず、メトロームプロセスアナリティクス社にはお客様に最適のアナライザーとモニタリングソリューションがあります。低コストで単一ストリーム専用の202Xシリーズから、マルチストリームの多目的な2060プロセスアナライザーまで、プロセスモニタリングのあらゆるニーズをカバーする画期的

でカスタマイズ可能なアナライザーを提供します。また、MARGA (Monitor for AeRosols and Gases in Ambient air) などの環境ソリューションや、近赤外分光分析法 (NIRS) アナライザーによる<リアルタイム>非破壊分析も提供しています。

### 湿式化学分析システム

#### カスタマイズ可能なマルチストリームプロセスアナライザー\*

仕様	202X	2035	ADI 2045TI Ex	2060 プロセス アナライザー	2060 プロセス IC	2060 MARGA
サンプルストリームの数	1-2	1-10	1-10	1-10	1-20	1
滴定	✓	✓	✓	✓	-	-
比色・吸光度分析	✓	✓	✓	✓	-	-
保護等級 (IP66/Nema 4x)	✓	✓	✓	✓	✓	IP40
モジュール構成	✓	✓	✓	✓	✓	✓
防爆Zone1または2	-	-	✓	-	-	-

### 試薬フリーシステム

#### NIRS - 近赤外分光分析プロセスアナライザー\*

仕様	NIRS XDS	NIRS Pro
サンプルストリームの数	1-9	1
試薬フリー	✓	✓
波長範囲	NIR: 800-2200 nm vis-NIR: 400-2200 nm	1100-1650 nm
透過モード	✓	✓
透過反射モード	✓	✓
反射モード	✓	✓
直接光/非接触オプション	-	✓
シングルファイバーオプション	✓	✓
マイクロバンドルオプション	✓	✓
専用サンプルインターフェース**	✓	✓
保護等級	IP65/Nema 4x	IP69k
防爆Zoneでのサンプリング	Zone 1 or 2	-
防爆Zoneへでの装置据付	Zone 2	Zone 20
測定時間	20-30 秒	< 1 秒

\* 前処理システムとシェルターもメトロームによるカスタムビルドが可能です。詳細については、13ページを参照してください。

\*\* コレクションプローブ、パージオプション付きプローブ、角度付きファイバー、およびその他のカスタマイズ可能なソリューションが利用ご案内可能です。

# 2060 プロセスアナライザー： 多機能なプロセスアナライザー

2060 プロセスアナライザーは、4台までのキャビネットを組み合わせ、1つのアナライザープラットフォームを作成できる、優れたモジュール性を備えています。このシリーズは、滴定や比色・吸光度分析など、さまざまな

湿式分析法をカバーしています。

2060 プロセスアナライザーを使用すると、工業プロセスと廃水ストリームの重要な化学パラメータを24時間365日、オンラインモニタリングできます。

06



## 利点

- モジュール式の最大限の柔軟性により、複数の分析キャビネット（最大4台）を組み合わせ、複数のストリームでマルチパラメータの測定が可能です。
- 1台の装置で複数の分析法を実現でき、課題の多いさまざまなアプリケーションをカバーします。
- 直感的なソフトウェアにより、他の制御システムを学習しなくても、この最高級の製品を効率的にプログラミングし、制御できます。

## 主な特長

- Ethernet TCP/IPネットワーク通信とリモート操作
- 停電時の安全なシャットダウン
- 滴定(中和/沈殿/酸化還元/キレート/温度)と比色・吸光度分析など、複数の湿式分析法を実行可能
- 過酷な環境に耐えるIP66/Nema 4Xのエンクロージャー

## プロセスアプリケーションノート(PAN)

- 金浸出スラリーおよび廃水中の遊離シアン、全シアン、WADシアンの分析：採鉱プロセス分析  
[AN-PAN-1002](#)
- パルプ液中のアルカリ、炭酸塩、水酸化物、硫化物の分析：製紙プロセス分析  
[AN-PAN-1004](#)
- めっき浴中のニッケルイオンおよび次亜リン酸塩含量の分析：半導体/めっきプロセス分析  
[AN-PAN-1012](#)
- 現像液中のテトラメチルアンモニウムヒドロキシド(TMAH)のモニタリング：半導体プロセス分析  
[AN-PAN-1028](#)

QRコードをスキャンすると、2060プロセスアナライザーのパンフレット(プロセス分析の最大の課題に対応する最大限の柔軟性)をご覧ください。



# NIRS XDSプロセスアナライザーとNIRSアナライザー PRO - <リアルタイム> 分析用プロセスアナライザー

近赤外分光分析(NIRS)は、高速で、化学薬品を使用しない非破壊分析法であり、多くの業界で製造工程のプロセス内制御や製品品質の測定に使用されています。

メトロームプロセスアナリティクス社は、NIRアナライザーPROとNIRS XDSプロセスアナライザーという2つのバージョンのプロセスNIRSシステムを提供しています。



## 利点

- 直接インライン測定により、<リアルタイム>分析と数秒以内のデータ取得が可能です。
- 化学薬品を使用しないため、持続可能性が高まり、分析あたりのコストを節減できます。
- プラントとオペレーターの安全性を高めます。
- 自動化によりプロセス品質が向上します。



## 主な特長

- あらゆるサンプル(液体、固体、気体)のリアルタイム分析
- VISIONソフトウェア(オールインワンソフトウェア)
- 過酷な環境やプラント運用に耐えるIP65/Nema 4Xのエンクロージャー
- 同時定性分析、多成分定量分析、またはトレンド分析
- 最大1kmの距離で最大9つの独立した測定ポイント(NIRS XDSプロセスアナライザー)

## プロセスアプリケーションノート(PAN)

- RSによるナフサ留分の含水量のインラインモニタリング: 石油関連プロセス分析  
[AN-PAN-1047](#)
- NIRSによるパイロットスケール造粒プロセスのインライン水分モニタリング: 製薬プロセス分析  
[AN-PAN-1048](#)
- 流動粉末乾燥機プロセスのインライン水分モニタリング: 製薬プロセス分析  
[AN-PAN-1050](#)
- プロピレンオキシド(PO)の含水量のインラインプロセスモニタリング: 化学・石油関連プロセス分析  
[AN-PAN-1051](#)



QRコードをスキャンすると、NIRのパフレット(<<リアルタイム>>分析のための次世代のプロセスアナライザー)をご覧いただけます。



# 2035プロセスアナライザー： 工業プロセス向けオンラインモニタリングアナライザー

2035プロセスアナライザーは、汎用性を念頭に設計されています。このシリーズには、電位差滴定、光度滴定、温度滴定の3種類の構成があります。また、pHや導電率など、追加の測定法を組み合わせることもできます。

2035プロセスアナライザーの湿式部分はモジュール式のため、あらゆる課題に応じたアナライザー構成が可能です。



## 利点

- マルチストリームの単一分析に最適
- 堅牢なプロセス設計：電子部品から湿式部分を完全に分離
- 自由にプログラム可能なアラームにより関連イベントを通知：結果範囲限界、試薬量減少、メンテナンス等

## 主な特長

- Ethernet TCP/IPネットワーク通信とリモート操作
- 3つの基本構成：  
電位差滴定、温度滴定、比色・吸光度分析
- IP66/Nema 4X：過酷な環境での保護

## プロセスアプリケーションノート (PAN)

- 塩水(ブライン)中のカルシウム、マグネシウムの分析：クロール・アルカリ産業向けプロセス分析

[AN-PAN-1005](#)



- 温度滴定を使用したバイヤー・アルミン酸塩液の分析：金属プロセス分析

[AN-PAN-1035](#)



- ASTM D8045：温度滴定による油脂中の酸価 (AN) のオンライン測定：石油関連プロセス分析

[AN-PAN-1037](#)



- DIN EN ISO 6878:2004-09 オルトおよび全リン酸塩態リンの測定：分析環境プロセス分析

[AN-PAN-1039](#)



QRコードをスキャンすると、2035プロセスアナライザーのパンフレット  
工業プロセスと廃水のカスタマイズされたオンラインモニタリング)をご覧ください。





## 危険区域： 防爆仕様のプロセスアナライザーによる安全策

高濃度の可燃性ガス、有害な蒸気、または粉塵が発生する危険環境では、装置を安全に運転でき、爆発を引き起こさないことが重要です。防爆仕様のプロセスアナライザーは、防爆、電気領域等級に準拠して構成されています。(ATEX、Class I Div2/Class I Div1 など)このような

環境に向けて、メトロームプロセスアナリティクス社は、湿式分析アプリケーション用の2045防爆仕様アナライザーと分光分析アプリケーション用のNIRS XDSプロセスアナライザーを開発しました。



NIRS XDS Process Analyzer



### 利点

- 整備に<火気使用許可書>不要
- 実績ある安全性と信頼性
- スマートな設計により大規模なアナライザー用パーキングシェルター不要(省スペース)
- 防爆Zone 1および2認定(EU指令2014/34/EU およびNEC準拠のClass I Div2/Class I Div1)







ADI 2045TI Ex-proof Analyzer

### 主な特長

- 本質的な安全仕様の電子装置(ADI 2045TI防爆仕様アナライザー)
- パージ/加圧システム
- ステンレススチール製
- 過酷な環境に耐えるIP65/Nema 4Xのエンクロージャー

※現行仕様ではATEX準拠のみとなり、TIIS規格に準拠できません。予めご了承ください。

### プロセスアプリケーションノート(PAN)

- HPPOプロセスにおける過酸化物のオンライン分析:化学・石油化学プロセス分析  
[AN-PAN-1007](#) 
- 原油の脱塩:原油中の塩分の分析:石油プロセス分析  
[AN-PAN-1014](#) 
- 原油から生成されたメルカプタンと硫化水素:石油化学プロセス分析・石油化学プロセス分析  
[AN-PAN-1026](#) 
- プロピレンオキシド(PO)の含水量のインラインプロセスモニタリング:化学・石油化学プロセス分析  
[AN-PAN-1051](#) 

QRコードをスキャンすると、ADI 2045TI防爆仕様プロセスアナライザーのパフレット(オンラインプロセス分析のための最新の保護)をご覧ください。



# 2060 IC アナライザー： 信頼できるマルチ成分分析装置

10

2060 ICは、メトロームプロセスアナリティクス社の2060プラットフォームに基づいて設計されています。このシステムは、水性媒体中のさまざまなイオン種の高精度なオンライン分析を無人で行うことができます。

システムのモジュール性とイオンクロマトグラフィにおけるメトロームの数十年の経験を組み合わせることにより、2060 ICはプロセスのモニタリングと最適化に欠かせないものとなっています。







## 利点

- 幅広い検出範囲 (ng/Lから%)により、さまざまなアプリケーションと条件の変化に対応
- 1回の分析で複数の成分 (イオン) を検出できるため、個別の分析法で複数回の分析を行うより時間とコストを削減
- わかりやすいプロセスモニタリング - 自動化されたインテリジェントなインラインサンプル前処理と注入法で、1回の注入で複数の成分を分析

## 主な特長

- 電気伝導度検出方式
- 最新のハードウェアとMagIC Netソフトウェアによる優れたメトロームイオン分析機能を搭載
- 停電時の安全なシャットダウン
- さまざまな分析物を複数の種類の検出器で高精度分析
- インライン溶離液調製により、一貫したベースラインが確保され、時間と労力を削減

## プロセスアプリケーションノート (PAN)

- 原子力発電所の一次回路中の陰イオンのオンライン追跡分析: エネルギー関連プロセス分析  
[AN-PAN-1042](#) 
- 冷却水中の銅腐食防止剤のオンラインモニタリング: エネルギー関連プロセス分析  
[AN-PAN-1045](#) 
- 50% NaOHおよび50% KOH中の陰イオンの陰イオン不純物のオンライン測定: 化学プロセス分析  
[AN-PAN-1046](#) 
- 飲料水中の臭素酸塩とその他の消毒副産物のオンライン測定: 環境・食品&飲料プロセス分析  
[AN-PAN-1049](#) 

QRコードをスキャンすると、メトロームプロセスICシステムのパンフレット (オンラインプロセス制御のための信頼できるマルチ成分分析) をご覧いただけます。



# 2060 MARGA : 大気モニタリングシステム

MARGA(Monitor for AeRosols and Gases in Ambient air)は、メトロームプロセスアナリティクス社の2060プラットフォームに基づいて設計されています。このアナライザーは、微粒子状物質を含む大気中の

水溶性の気体およびエアロゾルの濃度を測定するオンラインイオンクロマトグラフです。



## 利点

- 環境大気モニタリングにおける10年以上の経験 (販売実績:世界で100台以上)
- エアロゾルとガスの同時サンプリングと1時間ごとの結果を24時間365日測定可能
- 高い時間分解能(モデリングに不可欠)
- 水溶性ガスおよびエアロゾル成分の収集により、重大な汚染時期をさらに分析
- 検出限界が低く、高感度で測定可能

## 主な特長

- 最新のハードウェアとMagIC Netソフトウェアによる優れたメトロームイオン分析機能を搭載
- 内部標準がサンプル毎に測定されるため、校正不要
- 停電時の安全なシャットダウン
- すべてのバージョンに大気モニタリング用の標準の検証済みアプリケーションが付属
- 0.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  の検出限界(事前濃縮なし)を達成
- 分析メソッドを変更して、MSA、シュウ酸塩、アミン、有機酸を測定可能

## アプリケーション

- イオンクロマトグラフィによる空気モニタリング - 環境プロセス分析  
参考文献レビュー



QRコードをスキャンすると、2060 MARGAプロセスアナライザーのパンフレット(大気中のエアロゾルとガスの監視 - エアロゾルとガスの連続測定)をご覧ください。



## 202X シリーズ： シングルメソッドプロセスアナライザー

12

202Xシリーズはシングルメソッドプロセスアナライザーとして、複数の分野での水中および廃水中の化学物質のモニタリングに特に適しています。このシリーズは、最大

2つのサンプルストリームを監視でき、2026 タイトロライザー、2026 pHアナライザー、2029 プロセスフォトメーターの3つのバージョンがあります。



### 利点

- 各業界で豊富な実績のあるアプリケーション
- 狭いスペースにも対応できるコンパクト設計：  
幅326 x 奥行 273 x 高さ572 mm
- 高分解能分注システムによる精度よく再現性の高い結果を取得



### 主な特長

- Ethernet TCP/IPネットワーク通信とリモート操作
- エンクロージャーは2つの区分で構成されており、電子制御部とウェットパート部が完全に分離されているため、電子制御部への漏洩がありません。
- 過酷な環境に耐えるIP66/Nema 4Xのエンクロージャー
- 3つの基本構成(2026 タイトロライザー、2026 pHアナライザー、2029 プロセスフォトメーター)

### プロセスアプリケーションノート(PAN)

- クメン法：アセトンおよびフェノール中の硫酸の分析：化学合成プロセス分析

[AN-PAN-1008](#)



- 下水処理場：窒素除去 - アンモニア、硝酸塩、亜硝酸塩の同時分析：環境・廃水プロセス分析

[AN-PAN-1009](#)



- ビスコスレーヨンの製造：硫酸と硫酸亜鉛の分析：化学合成プロセス分析

[AN-PAN-1010](#)



- 廃水流中のクロム酸(Cr(VI))の検出：環境・廃水プロセス分析

[AN-PAN-1030](#)



QRコードをスキャンすると、202Xシリーズのパフレット(パワフルでコンパクトなシングルメソッドオンラインアナライザー)をご覧いただけます。



## 問題解決： 前処理および統合システム

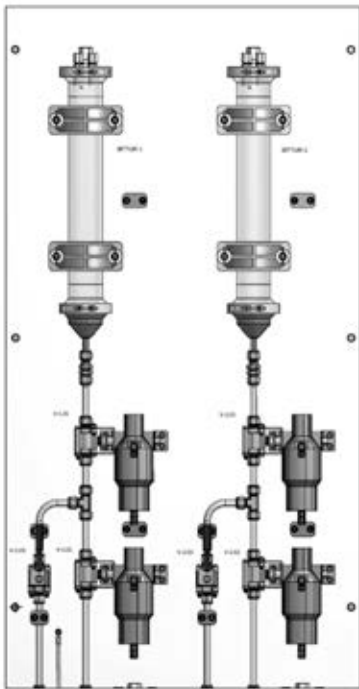
化学分析のほかに、サンプル調製、前処理、およびアナライザーの設置場所は、インライン、オンライン、およびアットライン分析の成否を決める重要な要素です。

メトロームプロセスアナリティクス社は、アナライザーとサンプル調製等の前処理との組み合わせや、シェルター、配管、配線、インターフェースを含む完全なパッケージまで、ほぼすべてのアプリケーションに対して完全なソリューションを提供できます。このため、現場での装置のシームレスな運転開始と統合が可能です。

45年以上の経験を持つメトロームプロセスアナリティクス社は、サンプル前処理のための事実上すべての<<操作単位>>を設計・供給でき、ほぼすべてのアプリケーションに対して完全かつ正確なソリューションを提供できます。プロジェクトの範囲は、1台のアナライザーとシンプルなサンプル調製パネルの組み合わせから、完全で複雑なターンキーパッケージまで様々です。現場では、必要なユーティリティとサンプルストリームを接続するだけでなく、装置の使用開始までの時間とエネルギーが大幅に節約できます。

- 減圧
- 冷却
- 加熱、外部加熱
- (限外)ろ過
- 沈殿と沈降

- 希釈(結晶化を避けるため)
- 脱気
- 均質化(ホモジナイズ)
- 流量測定
- 相分離



コンサルティングによりカスタマイズされた前処理システムの設計図例



現場に設置された前処理システムの実例



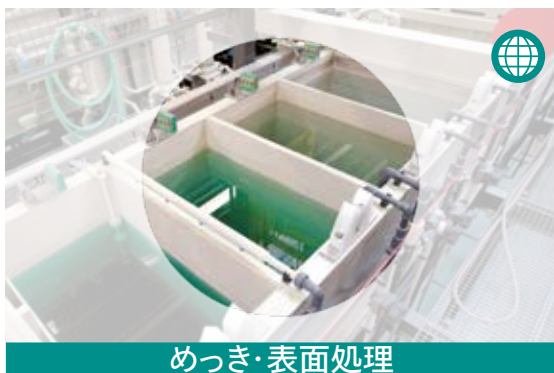
現場に設置されたシェルター付きサンプル前処理システムの実例

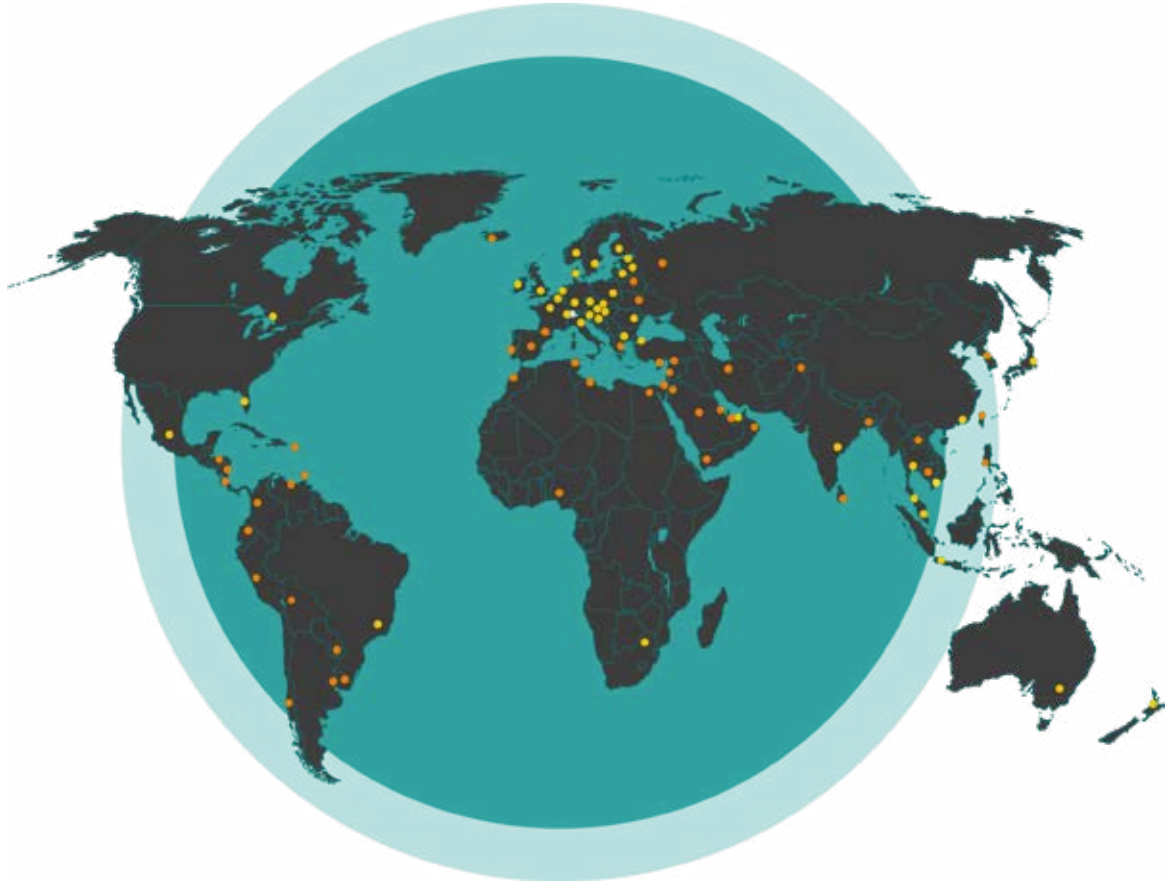
## 信頼できる経験： あらゆる主要産業向けのソリューション

14

主要な製造産業や発電、採鉱、下水処理を見てみましょう。多くの産業にまたがり、世界をリードする各社がメトロームプロセスアナリティクス社の堅牢なプロセスアナライザーを使用しています。

メトロームプロセスアナリティクス社のプロセス制御およびプロセスモニタリング用ソリューションは、次のような産業のトップ企業に信頼されています。





## 世界中を網羅： メトロームのメンテナンス・サービス拠点

メトロームのメンテナンス・サービスは世界中にあります。メトロームプロセスアナリティクス社は世界50か国以上に拠点があります。すべての子会社には、独自のサービス組織、部品倉庫があり、訓練を受けたサービスエンジニアがおります。販売店も同じ体制を備えているか、メトロームの現地サポートセンター（RSC）から、またはオランダの本社から直接、整備・修理サポートを受けています。お客様がどこにいても、必要なサポートをお届けします。

### 高いサービス基準とお客様へのお約束

メトロームが維持している高い基準は、お客様へのお約束でもあります。お客様がいつ、世界のどこで、サービスを必要としている場合でも、同じ基準でサービスが実施されます。メトロームのグローバルサービスのお約束を構成する主な要素は、次のとおりです：

- 明確に定義されたシステムメンテナンス
- 特別に開発された診断装置による点検の実施
- お客様のニーズに合わせてサービスが明確に定義された年次点検・保守契約
- お客様固有の内容でカスタマイズされたトレーニングとコース
- 実施されたすべてのサービスに対する文書提供



予告なしに変更される場合があります  
作成: Andrea Ferreira, Metrohm Applikon B.V.  
印刷: メトロームジャパン株式会社  
8.000.5331JP-2022-7



[www.metrohm.jp](http://www.metrohm.jp)



本社 〒143-0006  
東京都大田区平和島 6-1-1  
東京流通センター アネックス 9F  
TEL 03-4571-1740 FAX 03-3766-2080  
大阪支店 〒541-0047  
大阪府大阪市中央区淡路町 3-1-9  
淡路町ダイビル 5 階 502C  
TEL 050-5050-9600 FAX 06-6232-2312  
e-mail [metrohm.jp@metrohm.jp](mailto:metrohm.jp@metrohm.jp)