

HORIBA INFORMATION PRESS

HIP

Vol.18 2006.7

HORIBA

時代がHORIBAを求めはじめた。

デジタル文化の次のステップへ――

化合物 半導体

その分析の全貌。

デジタル機器の高速化・高機能化。
素材レベル変革が次代を担います。

たとえば、テレビがデジタル地上波になり、携帯電話で視聴できるようになる。あるいは、そんなデジタルな番組を高密度にディスクに焼き込む必要が生まれてくる…。そんな風に、いまデジタル製品には、新しい技術的トレンドが押し寄せてきています。これらの新しいニーズを支える技術として大きく注目されているのが、「化合物半導体」と呼ばれる、新しい素材技術です。

化合物半導体は、従来素材より電子の移動速度がはるかに速いといった特性を持つ反面、生産管理や分析に高い精度が求められ、実用化への困難が課題でした。

HORIBAでは分析分野でのオンリーワンを目指し、得意とするガス分析・赤外分析に加えて可視光に至るまでの幅広い分析技術を各種の買収や研究開発、組織改編などで着実に整えてきました。

その結果、化合物半導体分野に対応できる確かな分析機器ラインアップが充実し、研究開発からインラインでの分析まで幅広く対応しています。

ITによる変化の波に、HORIBAの持つ総合的な分析機器ラインアップが大きく貢献し、業界のデファクト・スタンダードとして定着しつつあるのです。

HORIBAの分析ラインアップが完全対応いたします。

化合物半導体とは

半導体は、条件次第で導体にも絶縁体にもなる物質の総称ですが、従来は、物質として安定しているシリコン単元素の半導体が活用されてきました。半導体の特性を持つ元素は、元素周期表のⅣ族に属するものが多く、炭素(C)、シリコン(Si)、ゲルマニウム(Ge)、錫(Sn)などがありますが、実用できているのはほぼシリコンのみです。

これに対し、Ⅲ族とⅤ族、Ⅱ族とⅥ族、あるいはⅣ族同士の元素を組み合わせた結晶が「化合物半導体」と呼ばれているもので、

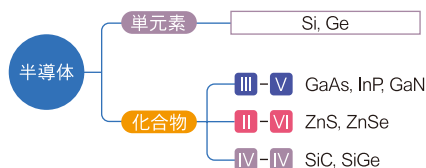
- (1) 高速動作
- (2) 受発光機能
- (3) 高周波特性
- (4) 磁気に敏感
- (5) 熱に強い

というシリコンより高機能な特性を持っています。

しかしながら、結晶欠陥が多く割れやすい、ウェハの大型化が難しい、材料がシリコンに比べて高価、生産工程での管理が困難などで、本格的な実用化は難しいとされていたもののなのです。

しかし携帯電話の爆発的なヒットから、パーソナル化、低消費電力化・小型化、大容量・高速情報処理、高品位情報機能などへのニーズが高まり、もはやシリコン半導体では対応が困難となってきています。

◎単元素の半導体と化合物半導体



◎周期律表からみた化合物半導体の組み合わせ

Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ
	B	C	N	
	Al	Si	P	
Zn	Ga	Ge	As	Se
Cd	In	Sn	Sb	Te

応用分野と展開

化合物半導体の応用範囲は広いが、近年では、携帯電話の高周波デバイスやバックライトとなる白色LED、あるいは、次世代大容量光ディスク(ブルーレイディスク)の書き込み用レーザ素子、また、照明や信号等急速に市場の広がっているデバイスが多岐に渡っている。

◎高速高周波

■電界効果型トランジスタ (FET、HEMT)

GaAs、AlGaAs/GaAs、AlGaAs/InGaAs、InGaP/GaAs、InAlAs/InGaAs

- ・高周波発振出力器、広帯域電流増幅器、スイッチング電源、モータ制御回路
- ・携帯電話、PHS・AV機器、計測制御機器

■集積回路

GaAs、AlGaAs/GaAs

- ・マイクロ波モノリシックIC
- ・高速コンピュータ

◎受発光

■発光ダイオード (LED)

可視：GaN、GaP、GaAs、AlGaAs、GaAsP、InGaAlP、InGaN、ZnSe、SiC

近赤外：GaAs、AlGaAs

- ・家電製品、計器類、屋外ディスプレイ等の表示素子
- ・ファクシミリ、LEDプリンタ、光通信等の光源
- ・自動焦点カメラ、各種センサ、リモコン光源、液晶のバックライト、信号、照明等

■レーザダイオード (LD)

短波長：AlGaAs/GaAs、InGaAlP/GaAs

長波長：InGaAsP/InP

- ・CD、DVDレーザ、プリンタ、光通信素子

■受光素子 (PD) (APD)

InGaAs/InP

- ・光通信・センサ・赤外カメラ

研究開発から品質管理・生産工程に至るまで、化合物半導体な

HORIBAの各種分析機器は、化合物半導体の研究から、生産の現場でインラインで活用される生産支援機器にいたるまで、トータルなラインアップで各種分析機器を提供しています。

素材の安定した品質提供が重要となる化合物半導体関連用途に、高精度で、実用的な、各種機器を提供しています。

化合物半導体に関する、ご要望・ご相談など、お気軽にご連絡ください。

生産支援機器

膜厚測定



干渉式リアルタイム
エッチングモニタ
DIGILEM

干渉強度モニタにより、
トレンチ深さ膜厚変化を
高精度に検出。

化合物半導体用途ではデファクトスタンダードになりつつある、干渉式リアルタイム膜厚モニタDIGILEMは、干渉法によりエッチング/デポジションの膜厚変化、トレンチ深さを高精度に検出します。特に活性層の手前でエッチングを止める残膜制御プロセスで不可欠なものとなっています。

3種類用意されたセンサヘッドを使うことで、半導体からマイクロマシーンまでさまざまなプロセスに対応可能で、今まで難しかった干渉信号の複合等の問題も、フーリエ変換や高度なフィルタ機能を持つSOFIEソフトウェアによって解消しています。



FT-IRガス分析計
FG-100

分析用途をさらに広げる
コンパクトサイズ。
シングルとデュアルセルで新登場。

FG-100Aシリーズは、各種半導体・FPDプロセスガスなどの多様な分析を可能にしたFTIRガス分析計です。

現場での効率的なガス計測を追求して、大幅なコンパクト化を実現するとともにシングルセルタイプとデュアルセルタイプの2種類をご用意。測定ポイントへの設置・移動が容易な上、分析用途も多彩です。

半導体・FPDプロセスガス分析に最適なソフトウェア、豊富なライブラリ、そして移動可能なサンプリングユニットを含め、トータルシステムとしてご提案します。



デジタルマスフローコントローラ
SEC-Z500X series

化合物半導体の製膜装置での、
特殊ガス流量制御の
デファクトスタンダード。

マスフローコントローラは、化合物半導体における薄膜プロセスのキーパーツ。薄膜の原料となるガスや液体材料の流量制御を行い、原料ガス流量の精密な流量制御をインラインで行うことで、品質や生産効率のコントロールを可能にしています。

HORIBAエステックは従来Si半導体製造でも標準の位置にあり、フルラインアップの製品群で流量コントロールの標準品になっており、Siと比べて多岐に渡るガスを扱う化合物半導体の生産プロセスにおいても、高い効果を発揮しています。

近年の化合物半導体プロセスでは、制御流量の高精度化・高速応答および、マスフローコントローラの仕様を変更するマルチガス/マルチレンジ機能などに対応。また、SEC-Z500Xは業界初の“RoHS対応”“Pbフリーはんだ”を実現し、環境への配慮も万全です。



分光エリプソメータ
UVISEL

独自の変調器(PEM)の採用で、
無反応領域のない
高精度な膜厚測定を実現。

分光エリプソメータ「UVISELシリーズ」は、超薄膜多層サンプルを高感度にて分析を行う事を目的とし開発された薄膜計測装置です。

本装置ではフォトレラストックモジュレータ(光弾性変調器)を採用することにより、無反応の領域がなく、FUV(紫外線)からNIR(近赤外線)にかけてすぐれたS/N比を示します。

化合物半導体・異质性基板上の多層膜測定などさまざまな材料研究、製膜研究分野のみならず生産ラインにおいても高い測定性能を発揮し、高度な解析ソフトウェア機能と併せ、他の追随を許さない高度な機能を提供しています。

らHORIBAです。



深さ分析



マーカス型高周波 グロー放電発光表面分析装置 GD-Profiler2

高速処理で、検体を数多く処理。
表面分析・深さ方向分析を
効率化します。

迅速かつ簡単な表面分析装置です。高周波方式
グロー放電を採用しているため、非導電性試料
でも表面分析が可能です。また高速A r sパッ
タで迅速深さ方向分析(表面分析)が行えH～U
までの元素分析が行えます。
数秒から数十秒でSIMS同等の情報を得ること
が可能ですので、化合物半導体では、製膜直後
の深さ分析を迅速に行うことにより、製造装置
の製膜条件コントロールへのフィードバックに
役立っています。

光学的評価



カソードルミネッセンス 測定システム MP-32FE

結晶性・欠陥・不純物の評価や、
表面下にある構造の観察などに
対応します。

電子ビームの照射により試料から生じる光をカ
ソードルミネッセンスと呼び、この発光(カソ
ードルミネッセンス)を用いて微小領域における物
性評価や半導体素子の解析が行われています。
例えば、表面下にある構造の観察・評価、ワイ
ドギャップ材料等の評価、欠陥・不純物の評価
など、様々な評価解析が可能です。現在話題と
なっている窒化ガリウム(GaN)では、結晶欠
陥密度の検査用途で、生産ラインでも使用され
ています。
またフィールドエミッション電子顕微鏡と組み
合わせることで、ナノオーダーの微小領域の
評価も可能になり、さらなる可能性を追求して
います。



顕微フォトルミネッセンス 測定装置 LabRAM HR-PL

基礎研究から
マッピングルーチン測定まで、
幅広いニーズにお応えします。

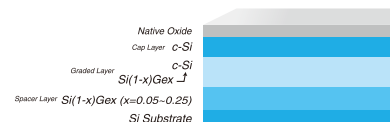
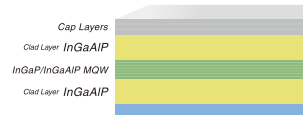
非破壊、非接触による、化合物半導体の組成評
価、欠陥評価、量子井戸の評価、不純物評価、
結晶性評価が行えます。
独自のツェルニターナ分光器(焦点距離800mm)
を備え、高精度測定を実現しました。また2つの
アレイ検出器が搭載可能で、UVからNIRまで、
広い測定レンジ(200nm～1600nm)を高感度で
測定します。また最大300mm大型XYステージ
でのマッピング測定、高倍率対物レンズで、微
小部分のマッピング評価も可能。複数のレーザ
に対応し、フィルターの交換で、同一測定点で
の、フォトルミネッセンス、ラマン測定も行え
ます。

その他



顕微レーザラマン分光装置 LabRAM HR-800

化合物半導体の結晶性評価に最適。
波数分解能が高く、
レーザの拡張性に優れています。

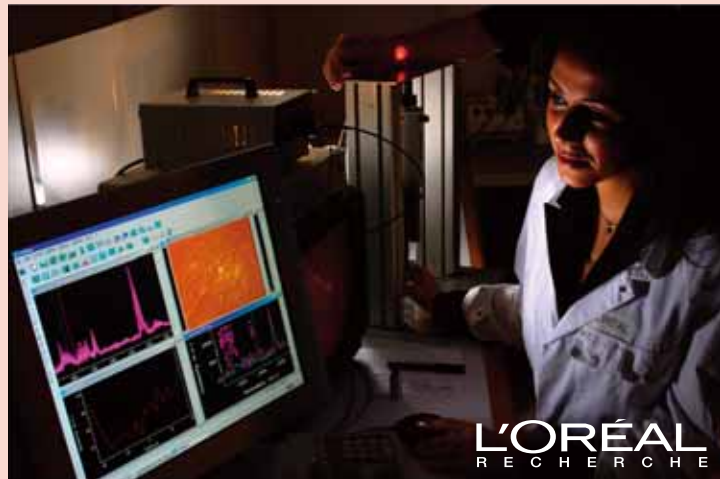


ラマン分光用ファイバプローブにより、 生体直接分析が可能です。

皮膚の化学成分と構造を探索するためにラマン用ファイバプローブを使った分光分析装置が注目されています。たとえば化粧品開発では、化粧品成分と皮膚との相互作用のメカニズムとその特性を明らかにし、医学分野では、採血や生体組織を取り出すなどの患者への苦痛を与えず診断することが可能になりました。

〈共焦点光学系採用〉 ラマン分光用ファイバプローブ

高倍率観察と高感度測定を実現。さらに、低蛍光と深さ方向分析を可能にしました。

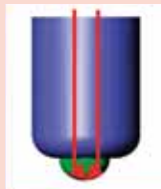


※L'OREAL Recherche様(仏)で最初に採用いただき多くの研究成果を発表されています。

用途

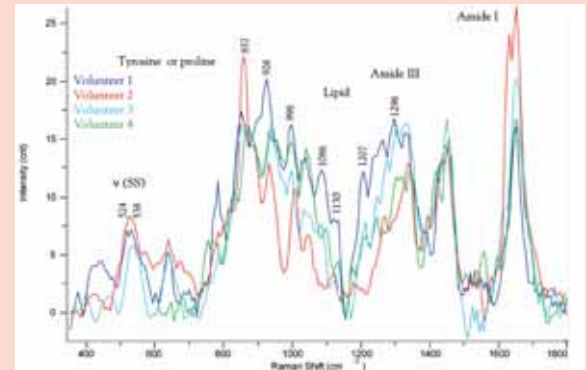
- ◎化粧品開発
- ◎医学分野

皮膚に直接押し付けて測定できる
ファイバプローブ(コンタクト・プローブ)も
あります。



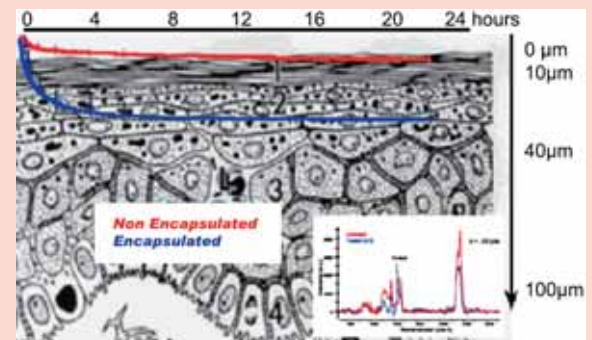
【ラマン】 応用例1：皮膚内成分の研究

複数の被験者について、同一部位の皮膚表面の測定を行いました。
ラマン分光法は、水分、脂質、タンパク、硫黄、アミノ酸といった分子構造の異なる成分を識別する能力に優れており、皮膚中の各種成分をラマンスペクトル上で分離して解析することができます。



【ラマン】 応用例2：角質層への化粧品成分の浸透効果

カプセル化した場合、有効成分は角質層を抜け、4時間程度で皮膚表面下数十ミクロン程度まで浸透している様子がわかります(図中グラフ青)。
有効成分を含む皮膚のラマンスペクトル(挿入図中青のスペクトル)は、皮膚のみのスペクトル(挿入図中赤のスペクトル)と比較し矢印の部分に差異があり、この強度変化を利用して浸透効果を評価しています。

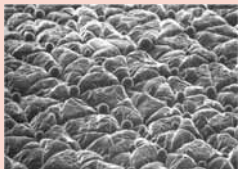


の化学成分と構造解析最前線。

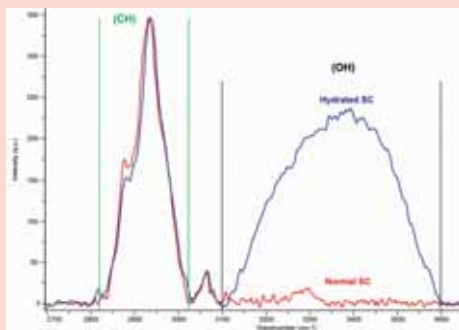
【ラマン】 応用例3：角質層水分含量の深さ方向分析

In vivo 測定で、保湿クリーム塗布前後での水分含量を、皮膚下深さ方向の分布を評価しました。

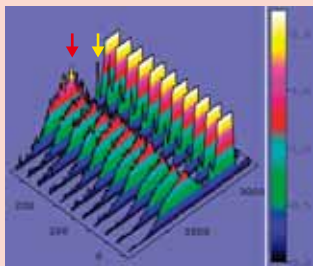
参考文献：Journal of Biomedical Optics 10(4), 044007, 2005.



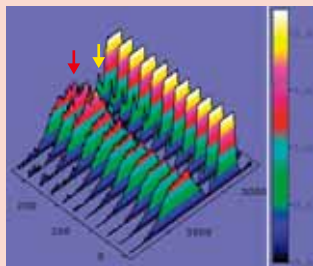
■ラマンスペクトルによる水分含量の測定
3400cm⁻¹の水酸基 (-OH) のピークと2950cm⁻¹の脂質のピークとの強度比を用いて、水分含量を評価することができます。



■CH/OH領域深さ方向測定結果（3D表示）



未処理の皮膚



保湿クリームを塗布した皮膚

↓ ν (OH), ν (NH) ↓ aromatic ν (CH)

Fluorescence lifetime Fluorescence spectrum



蛍光寿命/蛍光分光測定装置用 ファイバプローブでの 皮膚分析も可能です。

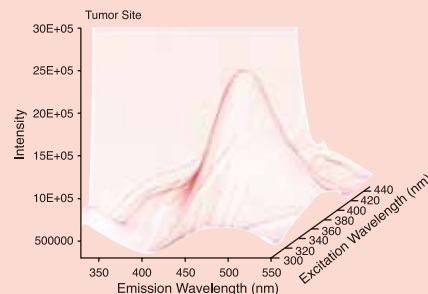


蛍光寿命/蛍光分光測定装置

蛍光寿命/蛍光分光測定装置でも、ファイバプローブでの皮膚分析は可能です。製薬評価、美容関係、皮膚病学、腫瘍学の分野で利用されています。また、サンスクリーン剤のUVAカット効果の評価にも使われています。

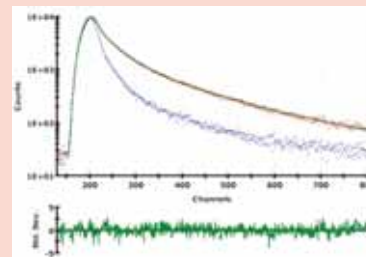
蛍光スペクトルによる腫瘍の同定

肌におけるどのような変化も以下の図に示すように蛍光信号に変化をもたらします。励起と蛍光のマトリックスに見られる大きな盛り上がりは肺組織にできた腫瘍の存在を示しています。



ヒト皮膚の蛍光寿命測定

「これからの光学分析技術として重要な蛍光寿命測定。しかし、これまでの蛍光分析では、溶液やコロイド状のサンプルを石英セル等にいて測定しなければならませんでした。このような蛍光寿命測定の概成概念をやぶり、光ファイバを蛍光寿命測定装置と組み合わせることにより、直接皮膚から蛍光寿命を測定することができました。下図の皮膚の測定例では、第一成分0.49ns、第二成分1.8ns、第三成分7.7ns、平均で3.8nsの蛍光寿命が得られました。」



世界標準・デファクトスタンダードの信頼性で、 より多様な市場・規格・用途に対応します。

世界の排ガス測定機器の市場の80%を占めるMEXA-7000シリーズをはじめ、HORIBAの自動車用排ガス測定機器は世界のスタンダード。その信頼性をベースに、EPA(米国環境保護庁)への採用を勝ち取り、ディーゼルエンジンや低濃度PMなど、より高精度なニーズにも対応できるラインアップを充実させました。今後は、排ガス測定だけでなくテスト環境までカバーするトータルソリューションプロバイダとして最適のパワートレイン開発環境の提供を進めてまいります。



EPA
2007年
HDD規制対応

エンジン排ガス測定装置 MEXA-7000シリーズ Version 3

排ガス計測の世界標準機として、
超低濃度計測にも対応。

- **EPA・2007年HDD規制対応**
規制対応タイプの加熱NOx計、加熱PMフィルタユニットを新たに導入。
- **システムインテグレーション**
単成分計MEXA-1170シリーズ(SOx、NH₃等の特殊成分含む)とのインテグレーションをサポート。
- **システムチェック機能の充実**
チェック機能の改良、モニタ機能の追加。
- **オンラインドキュメント**
MCU画面上で取り扱い説明書等の閲覧・検索が可能。



エンジン排ガス測定装置 MEXA-6000FT

FTIR方式で、N₂O、NH₃など多成分の濃度を、
同時連続で測定。

- エンジン・触媒の研究開発に欠かせない、N₂O、NH₃など、多成分の同時連続測定を先進のFT-IR(フーリエ変換赤外分光法)技術で実現。多変量解析の手法で多成分濃度を同時に分析します。
- **応答速度の短縮を実現** T₉₀ 5秒(当社比: 30%減)
- **コンパクト化**
サンプリング部・分析部・制御部を1ラックに収納。
- **液体窒素素保持時間の向上**
朝一回の補給で、ほぼ半日使用可能。
- **暖機時間の短縮** 2時間(当社比: 1/3)



エンジン排ガス測定装置 MEXA-1600D/DEGR

ダイレクト計測の
新しいデファクトスタンダードへ。

- **ディーゼルおよび4サイクルガソリンエンジン排ガスのダイレクト計測に最適。**
※代替燃料、アルコール燃料、CNG、SCR、2サイクルエンジンの計測に関しては追加ユニットで対応可能。
- **ハイレベルな精度と優れた応答性。**
THCの応答速度(T₉₀)2.0秒を実現。
- **CO、CO₂、THC、NOx、O₂、EGR-CO₂(オプション)をリアルタイムに同時計測。**
- **ホストインターフェース標準装備。**
- **安心のグローバルサポート体制。**



エンジン計測システム機器部門が、「ポーター賞」を受賞。

独自の競争戦略と高い収益力が評価され、当社のエンジン計測システム機器部門が、2005年度「ポーター賞」に選ばれました。これは一橋大学院が2001年に創設した賞で、経営戦略論の世界的権威であるポーター教授の名前を冠して、優れた競争戦略を持つ日本企業・事業部門を表彰するものです。過去にはキャノン、セブンイレブン、武田薬品などの企業が受賞しており、当社のエンジン計測部門のグローバル戦略と高い収益力が高く評価されました。

受賞式でポーター教授は「Number oneではなくOnly oneになるための競争戦略こそが企業にとって最も重要」と講演し、当社堀場社長が「当社は失敗を乗り越えながらも、世界標準のポジションを確立した」と挨拶。当社独自の計測システム・経営戦略が、広く学術的にも、社会的にも認められました。



高感度連続PM測定装置 MEXA-1230PM

PMの連続測定が、
より高精度・リアルタイムに。

「MEXA-1230PM」は、排ガス中の粒子状物質 (PM : Particulate Matter) をリアルタイムに連続して測定する装置。トータルPMだけでなく、Soot (すす) とSOF (Soluble Organic Fraction=可溶有機成分) の分離測定が可能です。SootとSOFにそれぞれ専用の検出原理を採用し、より一層の高精度・高速性を達成しました。

- 粒子状物質 (PM) をリアルタイム測定。
- 低濃度PMも測定可能です。
- 換算係数によりSoot、SOF、TotalPM値を mg/m^3 で表示します。



自動車排ガス測定器 MEXA-324L

実用性は、カタチに出る
ボタンを押すだけの簡単操作で排ガスを測定

自動車排ガス中の一酸化炭素 (CO) と炭化水素 (HC) を、非分散赤外線吸収 (NDIR) 法により簡単かつ高精度に測定。自動車整備工場での車検・点検業務や一般的なエンジン調整作業を素早く正確に行うことができます。

- 小型軽量でいつでもどこでも活用可能。
- 測定はMEASキーを押すだけの簡単さ。
- RS232Cを標準装備しPCヘデジタル入出力。
- ウォーミングアップは5分でOK。
- 二輪ブローブ (オプション) で、自動二輪車にも対応。



エンジンテストシステム TITANシリーズ

耐久・定常・トランジェント等
様々なエンジンテストに対応できる、
エンジンダイナモパッケージングシステムです。

HORIBAのTITANシリーズはあらかじめ定盤上に動力計、エンジン架台、各種計測器がセッティングされた動力計システムです。各種エンジンテストに必要な機器をすべて組み込んだパッケージングシステムで、定常/トランジェント/ダイナミック試験用の3タイプが用意されており、お客様の様々なニーズにお応えできます。

また、計測システムにはオートメーションプラットフォームstarsを使用することにより、快適なテスト環境を保証致します。

世界で、日本で。先進の環境分析ノウハウが多様なニーズをと

日本は、先進工業国として、環境分析においても世界の先進のノウハウを保有しています。

HIRIBAは、時代の流れとともに、その確かな環境分析の実績を固めてきた企業。

高い技術力はもちろん、測定の実場で必要となる、メンテナンスの簡便性など、実用面での適応性までこまやかに把握。

中国など、今後環境分析が重要になる地域で、多様な保有技術・活用ノウハウで環境保全に貢献します。

紫外線水質汚濁自動計測器 **水質総量規制**

OPSA-150

水質濁度を長期安定して計測します。

OPSA-150は、25年以上の実績のあるHORIBA独自の測定方式、「回転セル長変調方式」を応用した新しいUV・濁度計。排出口での有機性汚濁物質のモニタや、上水の取水口での有機物を測定して水質監視や、プロセスライン中での有機物モニタ（フェノール計など）に使用できます。

- 1台で0-0.1Abs（低濃度）から0-5Abs（高濃度）までの測定に対応。

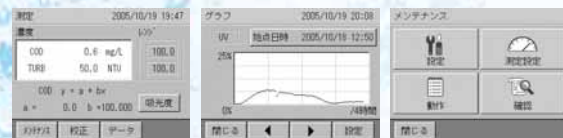
回転セル長変調方式を活用したセンサ（特許出願中）

水質による汚れによる影響をセル回転しゼロ点チェックすることにより、ゼロ点のドリフトがありません。

HORIBA独自のワイパーでのセル連続洗浄で指示誤差なし。



- タッチパネル方式の簡単操作画面。



- 1年分のデータを自動記憶。CFカードでデータをPCへ。

- サンプル断時のアラーム機能標準装備。

- 0-0.1Absのような低濃度測定にも使用可能。

中国国家環境保護総局から
水質汚濁自動計測機器 (UV計) 認証第1号を取得。

2006年03月HORIBAは、中国国家環境保護総局より、UV法による水質測定装置の認証書（試験期間：2ヶ月を経過）を中国内第1号事例として受領しました。

これは、中国政府が地球環境保全の観点で進めている、主に工場からの排水規制のための認可です。毎年2桁近い経済成長をみせる中国では、その発展とともに環境対策も展開されており、工場排水に起因する水質汚染防止のために5,000トン/日を超える工場では、水質自動モニタリング計器の取り付けが義務付けられています。

国内でUV法による計測器のトップシェアを持つ当社は、この中国での新たな需要に対応し長年の実績とノウハウで、実用的な測定装置を両国へ提供してまいります。

◎分析部は日本で生産。組み立ては中国。

両国で製品展開を行い、納期短縮と顧客要望への迅速対応を実現します。



られます。



〈平成18年4月1日 全面施行!〉

4月1日より、固定発生源への、VOC排出規制が始まりました。

VOCは、浮遊粒子状物質 (SPM) や光化学オキシダントなどの発生に起因する物質と言われており、VOCの発生は、発生源別に見ると、工場や事業場などの固定発生源からの排出が約9割であり、残りの約1割が自動車などの移動発生源からの排出となっています。

このような背景から、固定発生源でのVOC排出規制が重視され、平成18年4月1日より、揮発性有機化合物 (VOC) 排出事業者は、揮発性有機化合物排出施設としての届出及び排出基準の遵守が義務付けられました。

※ただし、既存のVOC排出施設では平成22年3月31日まで排出基準の適用は猶予されます。

VOC排出規制に対応

for VOC

〔規制の対象となる施設〕 ◎塗装施設 ◎化学製品製造 (乾燥) ◎工業用洗浄施設 ◎印刷施設 ◎VOC貯蔵施設 ◎接着剤使用施設

FID法 水素炎イオン化法採用

ポータブルVOC分析計

FV-250

- データは連続測定、しかも高速応答。(T₉₀ 2秒以下)
- レンジは自動で切り替え、校正も自動校正です。
- タッチパネルで簡単操作。
- コンパクトフラッシュカード対応。
- トレーサビリティ証明書を発行します。*
- 水素吸蔵合金&大気精製ユニットとの組合せで、測定時高圧ガスボンベフリーになります。*

*オプション



NDIR法 非分散型赤外線分析法採用

ポータブルVOC分析計

NV-370

- トレンドグラフの表示もOK。
- タッチパネルで簡単操作。
- レンジは自動で切り換え。
- 手軽に運べるポータブルタイプ。
- コンパクトフラッシュカード対応。*
- トレーサビリティ証明書を発行します。*
- 触媒酸化機能本体内蔵。

*オプション



HORIBAでは、VOC測定方式に、[FID方式と酸化触媒+NDIR方式]を提案します。

VOCの測定には、FID方式と酸化触媒+NDIR方式が採用されています。
ほぼ全ての有機化合物に感度を有し、かつ炭素数に比例した感度が得られるということから用いられています。

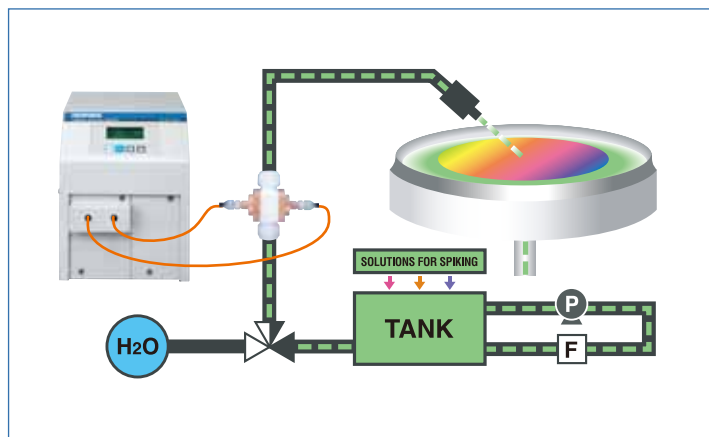
ウェハ洗浄の薬液管理を効率化します。

半導体分野での計測は、つねに歩留まり向上を目指し、効率性をいかに高めるかが課題となっています。

HORIBAでは、素材解析・純水プロセス・薬液プロセス・ガス制御濃度管理など、半導体のさまざまな計測ニーズにこまやかに対応。

とくに薬液管理においては、独自発想の光ファイバ式薬液管理モニタの投入。配管への直接組込型薬液管理モニタで300mm大型ウェハなど、枚葉式洗浄機器での薬液管理を大きく効率化しています。

最速！枚葉式洗浄装置での薬液濃度モニタリング。



洗浄装置内配管に直接組込み。

配管の取り回しが不要で、スピード測定を実現。

洗浄装置への薬液モニタの取り付け・組込は、従来、洗浄装置から薬液を引き込む配管の取り回しが必要でしたが、ウェハ一枚ごとに高精度な洗浄を行う枚葉式洗浄機では、ウェハ交換ごとでの薬液交換ロスが大きくなりがちでした。

光ファイバ式薬液濃度モニタCS-100F1シリーズは、測定部を光ファイバで配管部に直接組み込むことにより、洗浄工程の作業効率を変更することなく、薬液の濃度管理が行え、半導体製造の歩留まり向上に貢献しています。

- ◎0.5秒の測定周期で、枚葉式洗浄装置の濃度管理をサポート
- ◎HORIBAが誇る高い安定性精度
- ◎自己診断機能による軽故障警報により装置APCへの対応も可能
- ◎リアルタイム測定用インラインタイプと、精度重視の濃度制御用セルユニットタイプをご用意。



光ファイバ式薬液濃度モニタ CS-100F1シリーズ

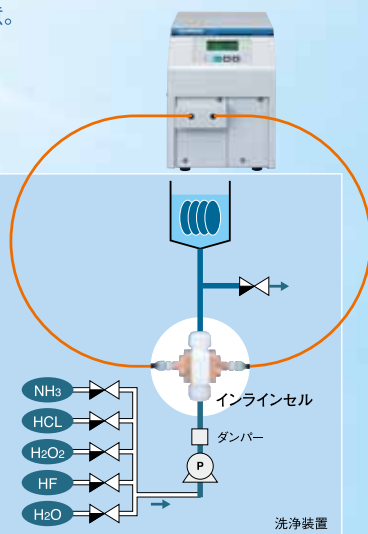
光ファイバを利用し、試料セルを洗浄装置内配管に直接組み込み可能。また、1台の濃度モニタで最大4種（薬液またはレンジ）の測定を可能とし、ワンパス・枚葉方式洗浄装置での1ライン複数薬液のマルチモニタリングを実現しました。

- 電気部と測定部の完全分離により安全性が向上。
- 洗浄装置の省スペース化に貢献する軽量コンパクト設計。

リアルタイムの濃度追従を実現するインラインタイプと、精度重視のセルユニットタイプをご用意。

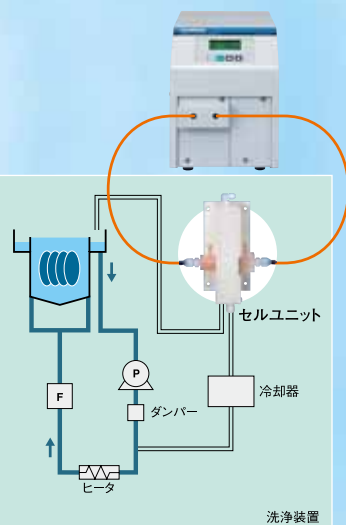
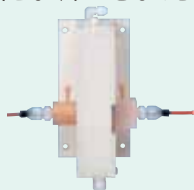
◎インラインタイプ

洗浄装置のメイン配管に直接組み込むことができるインラインセルの使用により、リアルタイムの濃度追従を可能としました。



◎セルユニットタイプ

モニタ出力を用いたフィードバック制御にも対応。薬液濃度値を許容範囲に保つとともに、無駄な薬液交換をなくすこともできます。



HORIBAの薬液プロセス対応製品

光ファイバ式薬液濃度モニタ
CS-100F1シリーズ

SC-1モニタ
CS-131

SC-2モニタ
CS-152

SPMモニタ
CS-150

BHFモニタ
CS-137

HF/HNO₃モニタ
CS-153N

FPMモニタ
CS-153

TMAH/H₂O₂モニタ
CS-139E

フッ酸モニタ
CM-200/210

薬液用インラインパーティクルセンサ
PLCA-800

低濃度HF/HCL/NH₃濃度モニタ
HF-960M

溶存オゾンモニタ
HZ-960

耐フッ酸用pH計
HP-480

2チャンネル比抵抗計
HE-960RW-GC

カーボンセンサ比抵抗計
HE-960R-GC

比抵抗計
HE-480R

導電率計（高濃度タイプ）
HE-480H

導電率計（低濃度タイプ）
HE-480C

TMAH測定導電率計
HE-960TM

デジタル液体マスフローメータ/コントローラ
LF-F/LV-F Series

カルマン渦式液体流量計
LK Series

薬液メータ/コントローラ
Model 4400/6500



CS-100F1



CS-131



CM-200/210



PLCA-800



HF-960M



HZ-960



HE-960R-GC



HE-480C



LF-F/LV-F Series



Model 6500

医用分野でも、HORIBAブランドが浸透しています。

人の健康に関わる医療機器市場は、生命という重要な要素があるため、急激な市場拡大はむずかしい。
そう言われているこの分野で、HORIBAはここ数年間急速に、お客さまから支持をいただけてきました。
それは、買収などのグループ力の強化で得られた、学術的知識と高度のマーケティング力、
そしてHORIBAが持つユニークな計測技術と、長年培ってきた計測機器の品質管理ノウハウが、
企業文化のレベルで深く融合した結果と自負しています。
今後も、HORIBAはポイント・オブ・ケアなど、医療の現場で支持される製品を提供してまいります。

自動血球計数装置 ミクロスエミ **Microsemi LC-660**

Quality of life & Evidence Based Medicine

グループ力を結集した小型血球計数装置で、
データに基づく医療環境を広く世界に提供。

自動血球計数装置Microsemi : LC-660は、当社海外医療機器グループとのシナジー力を結集した、ワールドワイドな展開を行う製品です。独自の技術とタッチパネルなどの操作性の向上で、手早く誰にでも血球計数が行える環境を提供し、現場での臨床検査で求められる、疾患の早期発見による治癒率の向上や患者のQOLの向上、根拠に基づく医療 (EBM=Evidence Based Medicine) に大きく貢献します。

- 白血球3分類まで測定可能
- 臨床の現場で、即時に測定結果を提供
- 試薬も収納したコンパクトサイズ
- タッチスクリーンでの安心操作

DEBUT!



平成17年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰を受けました。
—— 科学技術賞 開発部門

【全血を用いた血漿成分の免疫測定方法の開発】

感染症の免疫検査におけるC-反応性蛋白質の測定は、従来、

◎血球の遠心分離除去を行うため時間がかかる

◎必要血液量が多く小児患者などには負担

という特性がありました。

しかし、当社が独自開発した測定方法では、前処理を行うことなく、微量の採血だけで、直接免疫性検査を行えるようにしました。

この方法では簡便・短時間に精度のよいデータを得ることができ、高度な検査用設備を持たない開業医や、緊急検査室での免疫測定を可能にしています。本表彰は、これらの点が、保険医療の向上に寄与したと評価されたもので、当社現職開発スタッフ二名が文部科学大臣より表彰されました。

自動血球計数CRP測定装置 **LC-178CRP**

世界で初めて、血球とCRPの同時測定を実現。CRPは、体内に炎症がある場合に生産されるタンパク質の一種で、同時に測定することで、より迅速で信頼性の高い診断が可能となります。

自動CRP測定装置 **LC-128**

これまでCRP測定の際に行われていた、検体の遠心分離や希釈、温度調節など面倒な前処理を必要とせず約270秒で正確な測定を実行。従来と比較し大幅な時間短縮を果たしましたので、緊急検査に的確に対応できます。

自動血球計数装置



国内最大規模の量産工場、阿蘇新工場が完成。 HORIBAグループのアジア圏生産中心拠点へ。

2005年10月、半導体システム機器事業の中核である
(株)堀場エステックが進めていた熊本県阿蘇の新工場が完成いたしました。

新工場は最新鋭のクリーンルームなど、量産性を重視した工場レイアウトを採用しており、半導体システム機器事業の主力製品の生産を開始、将来的には半導体分野向けの大型検査装置の生産も視野に入れています。
また、(株)堀場製作所本社工場(京都)からpH計の生産を移管するとともに、本年から医療分野の主力製品である血球計数装置の検査試薬生産も開始するなど、半導体分野にとらわれない幅広い生産活動を展開していきます。
今回の阿蘇新工場建設は、“会社や国境といった枠組みにとらわれない効率性を重視した経営”の具現化策の一つであり、今後も日本・アジア・欧州・米州の4極において、最適な事業サポート体制の構築を進めていきます。

HORIBAグループのアジア圏での生産拠点には、阿蘇工場のほか堀場製作所と堀場エステックの本社工場(いずれも京都)の国内3拠点、中国、韓国の海外2拠点があります。熊本空港へのアクセスがよい阿蘇工場の完成によって、東アジアへの迅速な対応が可能になりました。今後はHORIBAグループの生産中心拠点として、各工場と連携しながらの製品を世界へ供給していきます。



社会が求める安全性。 交通事故への取り組みが、大きく変わろうとしています。

ドライブレコーダ搭載の公的な効果測定など、
安全への必要性が検証されはじめています。

タクシー業界や運送業界において、交通事故は、あってはならないアクシデント。もし大きな事故が起きたとき、社会的責任は大きく、会社の存続すらあぶまれることがあります。
事故時の状況を映像として記録できるドライブレコーダは、飛行機におけるフライトレコーダと同様に事故解析に大きな効果を発揮。この効果を確保すべく、国土交通省などで公的な検証作業が始まっていますが、ドライブレコーダ搭載により、安全な運転を促すと同時に、事故時の処理にかかる時間やコストの削減、燃費の向上も期待できるという報告がされています。
これを受けて、各保険会社でも、タクシー・トラックへの全車搭載依頼が行われるなど、時代の大きな潮流となってきています。

「どら猫」は、見ていた。

事故の起きた前後30秒を録画します。
ドライブレコーダ **どら猫**

株式会社ホリバアイテック <http://www.horiba-itec.co.jp>
●東京本社 TEL (03)3866-0984 ●西事業所 TEL (075)325-5838

会 期	展 示 会 名	会 場
7/11(火)～13(木)	Semicon West 2006	San Francisco, U.S.A.
7/12(水)～14(金)	インターオプト'06	千葉・幕張メッセ
7/13(木)～16(日)	CONET2006(平成18年度 建設機械と新施工技術展)	千葉・幕張メッセ
7/23(日)～28(金)	国際鉱物学会	神戸国際会議場
8/20(日)～25(金)	国際ラマン学会	パフィコ横浜
8/30(水)～9/1(金)	2006分析展	千葉・幕張メッセ
9/3(日)～8(金)	第16回国際顕微鏡学会議	札幌コンベンションセンター
9/11(月)～13(水)	Semicon Taiwan 2006	Taipei, Taiwan
9/20(水)～22(金)	第47回大気環境学会年会機器展示会	東京大学 本郷キャンパス
10/11(水)～13(金)	日本臨床検査自動化学会第38回大会	神戸国際会議場
10/18(水)～20(金)	FPD International 2006	パフィコ横浜
11/7(火)～10(金)	国際粉体工業展	千葉・幕張メッセ
11/29(火)～12/1(金)	全日本科学機器展 in 東京 2006(第31回)	東京ビックサイト
12/6(水)～8(金)	計測展2006 OSAKA	グランキューブ大阪
12/6(水)～8(金)	Semicon Japan 2006	千葉・幕張メッセ

Enquête

おそれいりますが、ご感想などをお聞かせください。

■HIPについておうかがいします。

●記事内容は

- ☐ 知らない内容が多くおもしろかった。
☐ 知っている情報ばかりでつまらなかった。
☐ どちらとも言えない。

■今号のHIPで、興味を持たれた分野はどれですか？

- ☐ 化合物半導体
☐ ラマン分析
 (皮膚表面の生体分析)
☐ エンジン・排ガス分析
☐ 環境(水質・燃料)分析
☐ 半導体分析
☐ 医用計測機器

資料送付をご希望の製品がございましたら
製品型番をお知らせください。

■HIPで今後とりあげて欲しい情報・ご希望・ご意見などございましたら、ご記入ください。

■HORIBA製品はお使いですか？

- ☐ 使っている ☐ いまは使っていない

●製品名

■今後も引き続き「HIP」の送付をご希望ですか？ はい☐ いいえ☐

あなたのE-mailアドレス

☐ 弊社メールマガジン e! abiroh購読希望 ※ご希望の方は□にチェック印をおつけください。

ハイテクの一步先に、いつも。

HORIBA

株式会社堀場製作所

本社／〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2 TEL(075)313-8121
東北セールスオフィス：〒982-0015 仙台市太白区南大野田3-1 第3エスレート斎藤1F TEL(022)308-7890
栃木セールスオフィス：〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷1-9-15 フローラビル1F TEL(028)634-7051
つくばセールスオフィス：〒305-0045 茨城県つくば市梅園2-1-13 筑波コウケンビル1F TEL(029)856-0521
東京セールスオフィス：〒101-0031 東京都千代田区東神田1-7-8 アルテビル東神田 TEL(03)3861-8231
横浜セールスオフィス：〒221-0052 横浜市神奈川区栄町2-9 東部ヨコハマビル5F TEL(045)451-2091
浜松セールスオフィス：〒430-0816 静岡県浜松市参野町221-1 TEL(053)468-7780
豊田セールスオフィス：〒471-0831 愛知県豊田市司町2-23 TEL(0565)37-8510
名古屋セールスオフィス：〒461-0004 名古屋市東区葵3-15-31 住友生命千種第2ビル6F TEL(052)936-5781
大阪セールスオフィス：〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-4-17 新大阪上野東洋ビル4F TEL(06)6390-8011
広島セールスオフィス：〒735-0005 安芸郡府中町宮の町2-5-27 古田ビル1F TEL(082)288-4433
九州セールスオフィス：〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-6-26 安川産業ビル6F TEL(092)472-5041
四 国 営 業 所：〒792-0011 愛媛県新居浜市西原町3-4-2 TEL(0897)34-8143
■編集・発行 (株)堀場製作所 コーポレートコミュニケーション室

裏面のアンケートにご記入の上、切り離して切手を貼らずにご投函ください。

(本アンケートにて取得するお客様の個人情報は、当社が提供する分析計測機器に関する製品・サービスのご案内に利用します。)

キリトリ線

郵便はがき

料金受取人払

京都中央局
承認

2151

差出有効期間
平成19年6月
30日まで

(受取人)

京都市南区吉祥院宮の東町2

株式会社堀場製作所

コーポレートコミュニケーション室 行



キリトリ線

(フリガナ) お名前	年 令	才	現 職 歴	年
(フリガナ) 勤 務 先				
所属部署 (役職)				
▼ご担当の仕事内容(分野/職種)を下記からお選びください。(複数回答可)				
■分野—理化学・工業・新素材・半導体・環境・エンジン・ME・情報・電力・農業・大学 官庁・機械・自動車・医薬/化粧品・製薬・金属・サービス・[その他:]				
■職種—研究・品質管理・製造・経営/マネジメント・営業・[その他:]				
〒 勤 務 先 所 在 地	TEL E-mail	FAX		

■お客様番号 (宛名記載の番号をご記入下さい)

HIP—



ワールドワイドに、HORIBAが評価されています。

2005年 日仏投資賞 対仏投資大賞(技術分野)を受賞。

HORIBAはフランスの対仏投資庁(フランスへの国際投資誘致、進出企業支援を行う政府機関)から、日本・フランス両国の経済交流に努め、経済発展に貢献したとして、日仏投資賞 対仏投資大賞(技術分野)を受賞しました。

当社は、1982年設立のホリバ・フランス社による自動車計測機器・環境用分析機器の販売・サービスや、1996年・1997年にHORIBAグループとなったフランス企業2社(現ホリバABX社、ホリバ・ジョバンイボン社)による医用機器・分析機器での事業展開を行っており、こうしたフランスを拠点とした展開が評価されています。

フランスと京都は長い歴史の中で育まれた独自の文化に対する誇りを持ち、「本物」に対する厳しい姿勢がある都市同士。このような共通の背景が企業トップ、従業員の相互理解を深める助けとなり、世界市場における競争力を高めるきっかけにもなっています。今後もHORIBAグループ各社の強みを融合し、世界のHORIBAとして、発展していきます。



PITTCON Heritage Award & PITTCON Hall of Fame

◎米国人以外で初。当社創業者 堀場雅夫が分析化学分野の賞を受賞。

当社創業者で、最高顧問の堀場雅夫が分析化学の世界で、最も権威のある「ピッツコン・ヘリテージ・アワード」をこのほど受賞しました。また、同時に分析化学分野に貢献した功績を称える殿堂入り(PITTCON Hall of Fame)も果たし、世界最大の学術・技術発表展示会である「ピッツコン2006」で、3月12日授賞式が行われました。このPITTCON Hall of Fameは、アーノルド・ベックマン氏(Arnold Beckman)、D. パッカー氏(David Packard)、W. ヒュレット氏(William Hewlett)、C. エルマー氏(Charles Elmer)、R. パーキン氏(Richaard S. Perkin)など分析技術に貢献した世界的企業の経営者に与えられる栄誉であり、当社最高顧問はその27人目、米国人以外では受賞も殿堂入りもはじめてという快挙です。堀場雅夫は授賞式で、「科学進歩になくなくてはならない、計測分野の地位を高めるために、今回の栄誉を胸に刻み自ら創設した堀場雅夫賞で、若き研究者に光をあてていきたい」と今後の抱負を述べました。



2006 堀場雅夫賞

■対象分野：「X線分析」

詳しくは、ホームページで。<http://www.mh-award.org/>
(応募は締め切りました。授賞式は10月17日(火)を予定しています)