

# COMPACT PROCESS GAS MONITOR



Quadrupole Mass Spectrometer  
**MICROPOLE** System

真空領域の微量ガス検出、  
メンテナンスも容易な  
世界最小クラス<sup>※</sup>の  
プロセスガスモニタ

Quadrupole Mass Spectrometer

MICROPOLE System

高機能とともに使いやすさを追求。  
小規模設備のガス分析という新たなニーズに  
お応えいたします。

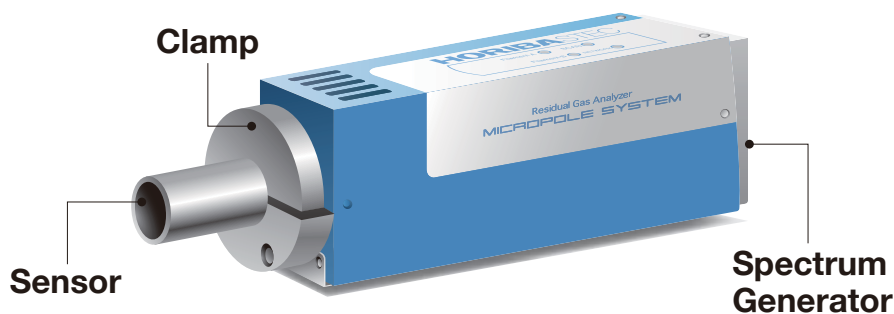
堀場エステックのMICROPOLE Systemは、小規模真空チャンバや機能性フィルムの  
薄膜形成工程でのガス分析、ガスプロセス管理に最適です。

質量検出部は9つの四重極部で構成。軽薄短小のセンサ部を完成させました。

- 低真空(高圧)域0.5Pa(3.8mTorr)での操作可能
- 他社比20分の1の大きさ<sup>※</sup>
- ユーザーによるセンサ交換可能でプロセス休止期間を最低限に

<sup>※</sup>2014年当社調べ





■仕様選択表

Spectrum Generator	Sensor	プラズマガード	測定可能マスレンジ (最大使用圧力、出力上昇上限圧力、最小検知分圧、分解能)	Clamp
QL-SG01-065-1A	SMPA7-7-2 / 65 K	有り	2~65AMUの気体が測定可能 ●最大使用圧力: 0.9Pa ●出力上昇上限圧力: 0.5Pa ●最小検知分圧: 5.0x10 <sup>-6</sup> Pa (70eV使用時) ●分解能: 1.2±0.3AMU	ISO-KF16(NW16)
	SMPA7-7-2 / 65 C			CF34(ICF34)
	MPA7-7-2 / 65 C	無し		
QL-SG01-100-1A	SMPA7-5-2/100 K	有り	2~100AMUの気体が測定可能 ●最大使用圧力: 0.6Pa ●出力上昇上限圧力: 0.2Pa ●最小検知分圧: 5.0x10 <sup>-6</sup> Pa (70eV使用時) ●分解能: 1.0±0.3AMU	ISO-KF16(NW16)
	SMPA7-5-2/100 C			CF34(ICF34)
	MPA7-5-2/100 C	無し		
QL-SG01-300-1A	SMPA7-1-4/300 K	有り	4~300AMUの気体が測定可能 ●最大使用圧力: 0.4Pa ●出力上昇上限圧力: 0.2Pa ●最小検知分圧: 5.0x10 <sup>-6</sup> Pa (70eV使用時) ●分解能: 1.8±0.3AMU	ISO-KF16(NW16)
	SMPA7-1-4/300 C			CF34(ICF34)
	MPA7-1-4/300 C	無し		

■システム構成

### シングルモニタリング

#### シングルモニタリング一式

必要製品	型式	数量
センサ	MPA7/SMPA7 series	1
QL-SG01	QL-SG01 series	1
専用クランプ	QL-LS01 or QL-LC01	1
レギュラーケーブル	QL-CRO1 series	1
専用電源	QL-PS01	1
コミュニケーションケーブル	※推奨品	1
コンバーター	※推奨品	1
PC		1

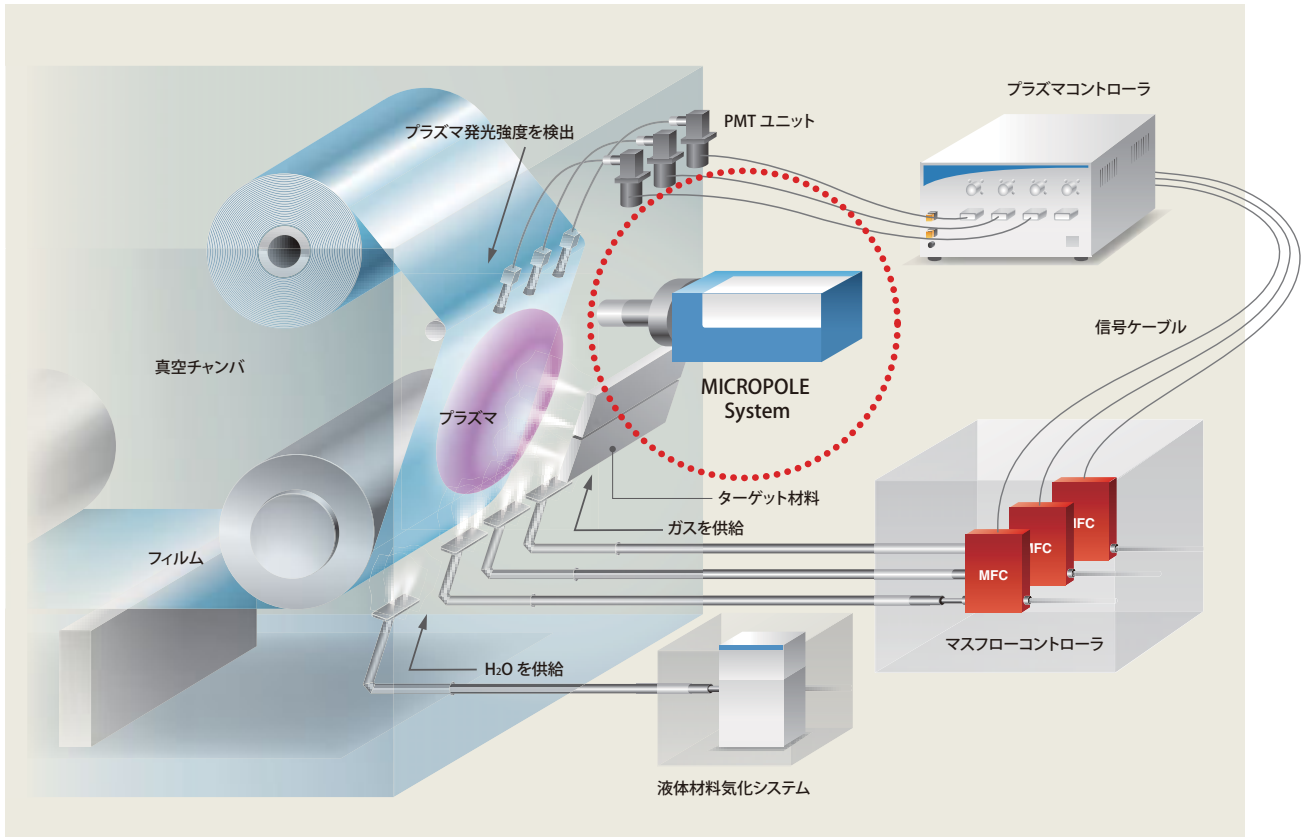
### マルチプルモニタリング

※複数台(最大8台まで)の通信を行う場合、上記(PC以外)製品を台数分とコミュニケーションケーブル、HUB(推奨品)が必要です。

## POINT 1

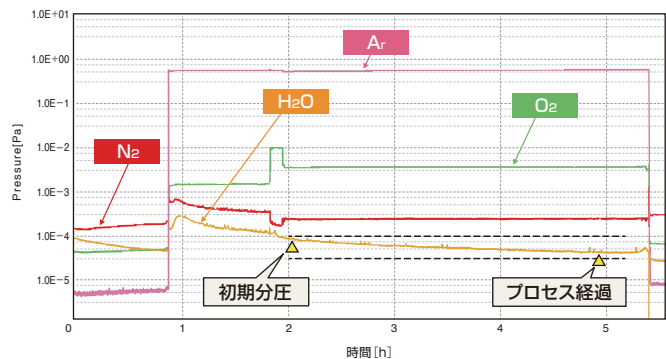
ドライコーティングにおけるチャンバ内のプロセスガス管理が品質向上と生産拡大につながります。

例 機能性フィルム製造工程



ITOフィルムなど高機能フィルムスパッタリング製造工程において、フィルムの含有水分によりプロセス中のH<sub>2</sub>O分圧が変化し、成膜に影響することがあります。MICROPOLE SystemでH<sub>2</sub>Oの分圧を管理することでフィルムの品質向上に貢献します。

■ プロセスガスモニタリング サンプルデータ



### ▶ 関連製品

#### プラズマコントローラ RU-1000

プラズマ発光状態を計測し、スパッタ装置への導入ガス流量を自動的に制御します。



#### マスフローコントローラ SEC-N100 series

デジタル制御による正確なガス流量制御を実現します。



#### 液体材料気化システム LSC series

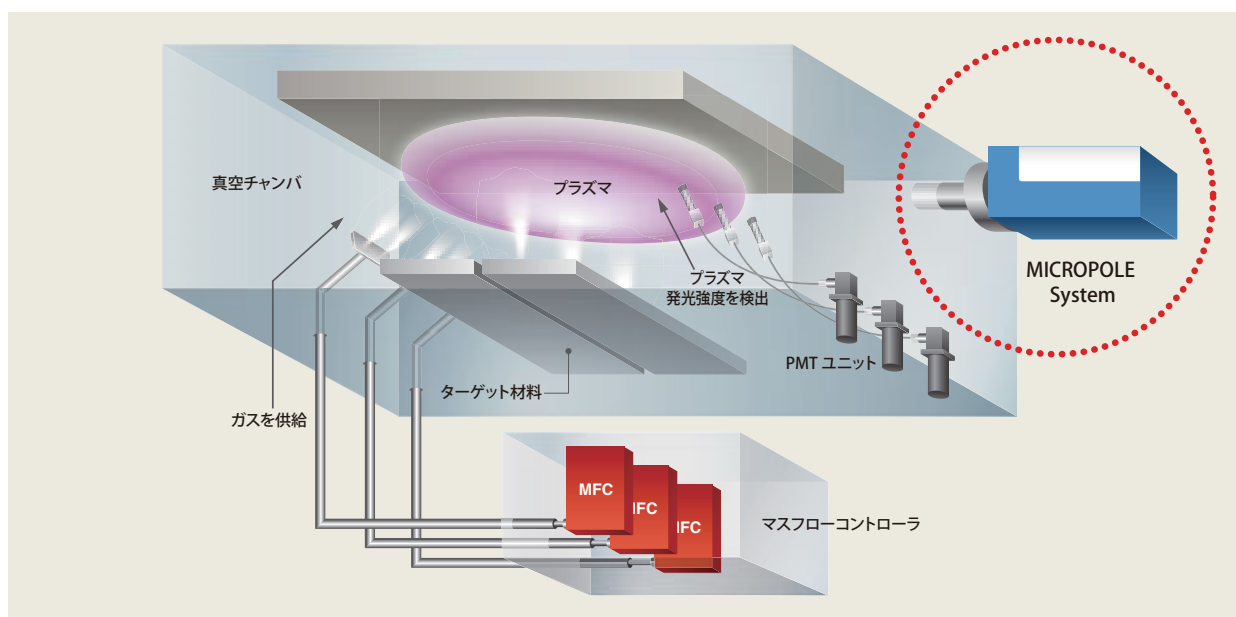
水分を気化し、チャンバ内へ添加することで薄膜の機能性向上につながります。



## POINT 2

PVD・CVDなどの薄膜形成工程において  
チャンバ内の不純物や残留ガスを計測し、品質・歩留りの  
向上に貢献します。

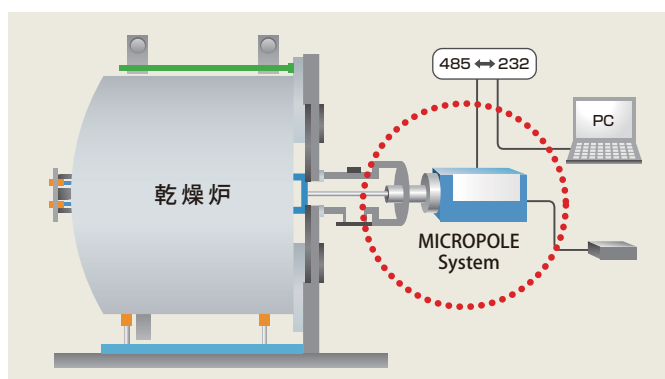
- 例
- スパッタリング装置の残留ガス計測
  - スパッタリング装置のリークモニタリング
  - CVD装置クリーニング後の残留ガスモニタリング



## POINT 3

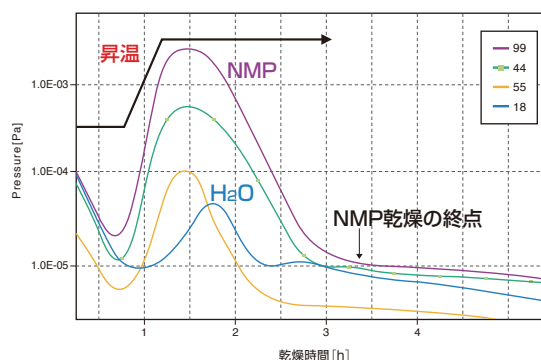
真空乾燥工程において  
水分・溶出ガスをモニタリングすることで  
最適なプロセス維持と品質向上に貢献します。

- 例
- 電気二重層キャパシタ及びリチウムイオンキャパシタの  
真空乾燥工程における終点検知



● 差動排気システムのご提案も行っております。

■ プロセスガスモニタリング サンプルデータ



## あらゆる現場への対応、システムアップが容易な製品をラインアップ

Sensor[RoHS compliant]	[MPA7 / SMPA7]			[SMPA7]
型式	Analyzer 【Sensor Type:7-2/65】	Analyzer 【Sensor Type:5-2/100】	Analyzer 【Sensor Type:1-4/300】	Analyzer 【Sensor Type:1-2/100】
出力上昇上限圧力(N2)	0.5Pa	0.2Pa	0.2Pa	0.1Pa
最大使用圧力(N2)	0.9Pa	0.6Pa	0.4Pa	0.1Pa
最小検知分圧(N2)	5×10 <sup>-6</sup> Pa (70eV)	5×10 <sup>-6</sup> Pa (70eV)	5×10 <sup>-6</sup> Pa (70eV)	5×10 <sup>-6</sup> Pa (70eV)
分解能(半値幅:N2)	1.2±0.3 AMU	1.0±0.3 AMU	1.8±0.3 AMU	1.5±0.3 AMU
ベーキング可能温度(SG未接続時)	350 °C			
ベーキング可能温度(SG接続時)	150 °C			
接続取合フランジ	M P A : [C]CF34 (ICF 34) SMPA : [C]CF34 (ICF 34), [K]ISO-KF16 (NW 16)			[C]CF 34 (ICF 34), [K]ISO-KF16 (NW 16)
重量	M P A : CF34 フランジ 50 g SMPA : ISO-KF16 フランジ 50 g SMPA : CF34 フランジ 70 g			ISO-KF16 フランジ 50 g, CF34 フランジ 70 g
フィラメント	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Ir 2pcs			3% Re/W 2pcs
RoHS	対応			対応

※センサにはMPA型とSMPA型があります。SMPA型はプラズマプロセスなどの厳しい環境でもご使用いただける様にメッシュ保護をしています。

Spectrum Generator [QL-SG01-065-1A] [QL-SG01-100-1A] [QL-SG01-300-1A]			
型式	QL-SG01-065-1A	QL-SG01-100-1A	QL-SG01-300-1A
質量検出範囲	2-65 AMU	2-100 AMU	4-300 AMU
質量分離方式	四重極質量分離		
検出器	ファラデーカップ		
スキャンスピード(データ更新: Baseline Scan)	1 sec/scan for 1 gas (10 sec/scan for 10 gases)		
イオン化電圧設定	43V or 70V 選択可能		
使用温度範囲	15 - 45 °C		
使用湿度範囲	30 - 80 %RH (結露無きこと)		
重量(SMPA用センサークランプ含む)	575 g		
外形寸法	W150 x H62 x D47 (mm)		
通信、ボーレート	RS485, 9.6k / 19.2k / 38.4 kbps		
電源電圧	DC 24V +/-5%, 100mVpp, 70VA		
電源コネクタ形状	丸型コネクタ : PRC03-23A10-4M		
CEマーキング	EMC指令 : EN61326-2-3		
RoHS	対応		

※1Bタイプ:インターロック機能付き。

Power Supply Unit[QL-PS01-1A]	
入力	AC : 100~240 V, 50/60Hz
出力	DC : 24V
使用環境温度	15 - 45 °C
使用環境湿度	30 - 80 %RH(結露無きこと)
外形寸法	W70 x H92 x D130(mm)
重量	700 g

Special Cables	
【QL-CR01-※M-1A】 SG-電源間のケーブル	長さ※ : 3, 5, 10 m
【SC-EBR】 SG-PC間のケーブル(コネクタRJ45)	長さ : 3, 10 m
【QL-TA01】 外部入力用のケーブル	長さ : 3, 5 m

※付属の電源ケーブルは当該製品以外に使用しないでください。

※電源ケーブルは、ご使用される国の規格に適合した電源コードセットをご使用ください。

Special Clamps(専用クランプ)	
【QL-LC】 MPAタイプセンサー-CF34(ICF34)フランジ用	重量 : 140 g
【QL-LS】 SMPAタイプセンサー用	重量 : 190 g

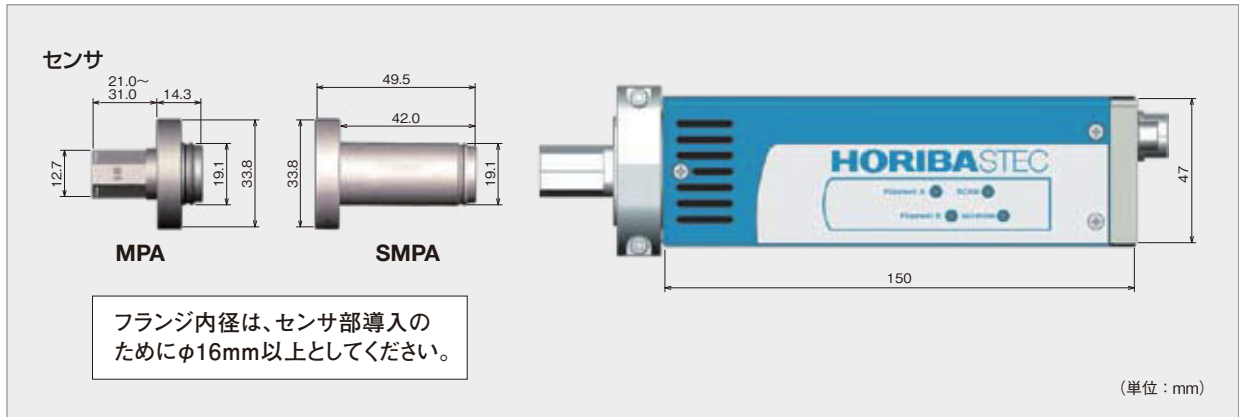
※お客様の装置へ組み込み使用される場合は別途ご相談ください。

## パソコンへのデータ転送で、分析結果のビジュアル化も可能

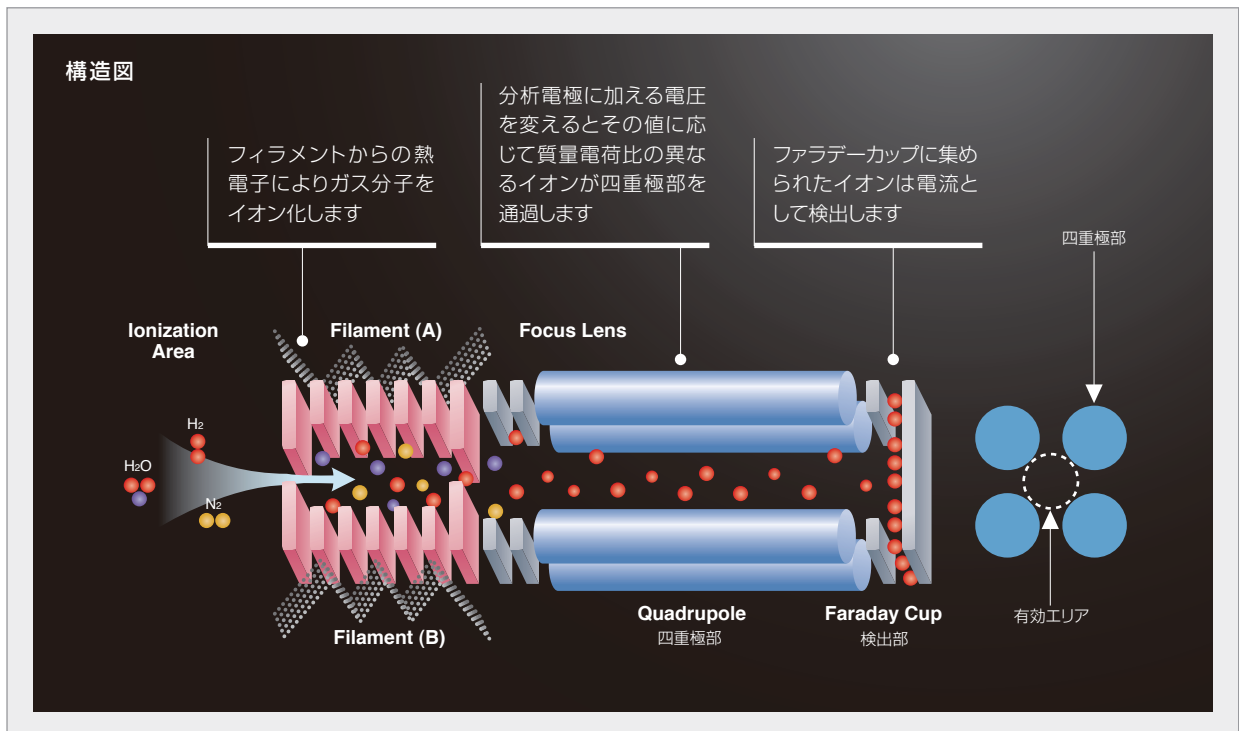
Software[QL-MS01]	
標準ソフトウェア(PC接続時)	"MICROPOLE SCANNER" QL-MS01
OS	Windows® XP, Vista (.NET Framework Ver.2 or higher is required)
最大接続台数(PCにおける)	最大 : 8台
グラフ表示	Bar, Trend, Analog, 3D(Analog+Time scale)
測定モード	Full, Selected, Single
表示単位	Pa, Torr, mBar, Ampere
スケール表示	リニア/LOG
データ保存	CSV形式での保存可能
PC要求仕様	Pentium 1.6GHz 以上, RAM : 1GB 以上, HDD : 2GB 以上

●Windowsは、米国Microsoft Corporationの、米国、日本およびその他の国における登録商標、または商標です。

■外形寸法



■測定原理





- 特定有害物質を排除：特定有害物質\*の製品への使用を制限するRoHS指令に対応しています。(\*：鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニル(PBB)、ポリ臭化ジフェニルエーテル(PBDE))
- 鉛フリーはんだを採用：プリント基板への部品の実装時に使われるはんだは、鉛フリーはんだを採用しています(鉛は、人体や環境への影響が懸念されており各国で規制強化が検討されています)。

# HORIBASTECH

## 株式会社 堀場エステック

<http://www.horiba-stec.jp>



正しく安全にお使いいただくために、  
ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。

〒601-8116 京都市南区上鳥羽鉾立町11-5

TEL (075) 693-2312 FAX (075) 693-2331

東京セールスオフィス 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町2-6神田淡路町二丁目ビル3F  
 東北セールスオフィス 〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央 4-21-8  
 荏崎セールスオフィス 〒407-0037 山梨県荏崎市大草町若尾70  
 名古屋セールスオフィス 〒461-0004 名古屋市東区葵3-15-31 千種第2ビル6F  
 九州中央セールスオフィス 〒861-2401 熊本県阿蘇郡西原村大字鳥子字講米畑358-11鳥子工業団地

TEL (03) 6206-4731 FAX (03) 6206-4740  
 TEL (022) 772-6717 FAX (022) 772-6727  
 TEL (0551) 23-5339 FAX (0551) 23-5907  
 TEL (052) 936-9511 FAX (052) 936-9512  
 TEL (096) 279-2922 FAX (096) 279-3364



- 仕様・外觀は改良の為、お断りなく変更させて頂くことがあります。●製品を輸出される際には、製品の保証条件についてあらかじめご相談ください。
- 本カタログに記載されている内容の一部または全部を無断転載する事は禁止されています。
- このカタログに記載されている各社の社名、製品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。

RG-JJ

1504IG23

Recycled Paper  
Printed in Japan