

バブリング供給ライン用 インラインガス濃度モニタ

LED製造プロセスや光デバイス製造プロセスなどで幅広く採用されているMOCVD装置(有機金属気相成長法)では液体・固体材料が利用され、一般的にはバブリング方式により気化ガスとしてチャンバに供給されます。安定した成膜プロセス実現のため、リアルタイムのガス濃度モニタリングが重要とされています。ガス濃度モニタ IR-300 Seriesは、MOCVD装置の材料ガス供給ラインに導入され、インラインの高速ガス濃度モニタリングを可能としました。濃度の測定には非分散型赤外線吸収法(NDIR法)の原理を用いています。



原料ガスの安定供給に貢献します。

■リアルタイムモニタリング

ガス濃度変化に追従する応答速度と繰り返し性

■複数検量線機能 (オプション)

最大 3 種類の測定ガス／フルスケール濃度(=検量線)が搭載可能

■マルチディスプレイ機能

マルチディスプレイの表示切替でガス濃度測定値、セル内圧力値、セル温度値の確認が可能

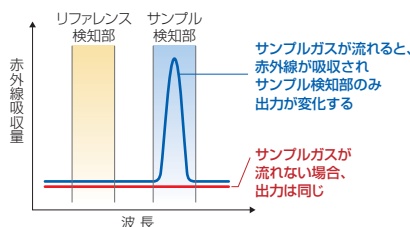
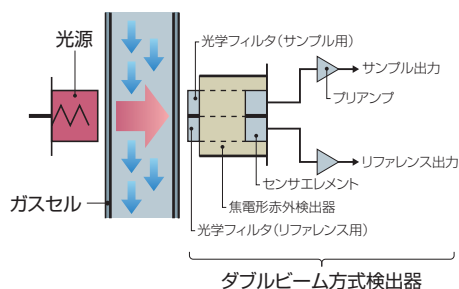
■通信仕様

DeviceNet™ 通信、CC-Link® およびデジタル／アナログ通信モデルをラインアップ

■コンパクト & シンプル設計

面間サイズ 124mm、取り付け姿勢も制限がないコンパクト設計

非分散型赤外線吸収法 (NDIR 法)



非分散型赤外線吸収法は、赤外光源から放射された赤外光が、ガス分子により吸収される現象を利用しています。IR-300 Seriesは、測定対象ガスの吸収をもつサンプル出力と、吸収をもたないリファレンス出力を比較しガス濃度に変換しています。このダブルビーム方式の採用により、長期的に安定した測定が可能となります。

Applications

- 材料ガス濃度の常時監視
- 材料シリンダ交換後の発生濃度確認
- 液体・固体材料の残量監視・有効活用



形式	IR-312M	IR-314M	IR-315M	IR-322M	IR-324M	IR-322MA	IR-324MA	IR-322MB	IR-324MB
ガスセル光路長	5mm			50mm		50mm			
測定ガス / フルスケール濃度 *1	TMGa / 25 vol% , DEZn / 10 vol% IPA / 5 vol% , IPA / 10 vol%			TMIn / 1 vol% , TMIn / 2.5 vol% , TEGa / 1 vol% , TMGa / 1 vol% TMAI / 2 vol% , DEZn / 2.5 vol% , IPA / 1 vol%		GeH ₄ 1 vol% / H ₂		B ₂ H ₆ 10 vol% / H ₂ or He	
測定濃度範囲	フルスケールの 0 ~ 100%								
繰り返し性 *2	±0.5% フルスケール								
直線性 *2	±1% フルスケール								
濃度精度 *3	±1% フルスケール								
ゼロドリフト *2	±1% フルスケール / 日								
応答速度 (T90) *4	4 sec 以下								
センサ応答	400 msec 以下								
測定圧力範囲 *2*5	30 ~ 300kPa (A)					100 ~ 300kPa (A)			
耐圧	500kPa (A)								
測定流量範囲 *2*5	50 ~ 1000SCCM								
使用周囲温度	15 ~ 35℃					20 ~ 35℃			
ガスセル温調設定温度	60℃ (温調器は別途準備が必要です) *6					温調無し			
組込み温度センサ	Type K 熱電対 (コネクタ型式: オメガ SMP-K-F)								
ガスセル過昇温防止	自己保持型サーモスタット (100℃動作)								
暖機時間	1 時間以上								
接ガス部材質	ボディ: SUS316L、ガスセル窓: サファイア、Ag、Cu、Ti、Ni *7					ボディ: SUS316L、ガスセル窓: サファイア、Ni、Al			
外部リークレート	5×10 ⁻¹² Pa・m ³ /s (He) 以下								
継手	1/4VCR オス相当								
通信方式	アナログ / デジタル	DeviceNet™	CC-Link®	アナログ / デジタル	DeviceNet™	アナログ / デジタル	DeviceNet™	アナログ / デジタル	DeviceNet™
駆動電源 / 本体	±15VDC / 3.8W	DC24V / 12W	DC24V±10% / 12W	±15VDC / 3.8W	DC24V / 12W	±15VDC / 3.8W	DC24V / 12W	±15VDC / 3.8W	DC24V / 12W
消費電力	ガスセル温調ヒータ AC 200-240V 単相 / MAX 50VA (コネクタ型式: Molex Standard 093 1545-P1)								
外形寸法 (幅×奥行×高さ)	124×50.8×135 mm *8 突起部除く								
取り付け姿勢	自由								
質量	約 1.2kg			約 1.5kg		約 1.2kg		約 1.5kg	

*1 その他の測定ガス/フルスケールについてはお問い合わせください。

*2 当社標準条件における仕様です。

標準条件: 周囲温度 23±2℃, 校正標準ガス (測定ガス/フルスケールに相当する
CaH₂/Na₂の標準ガス)を 105kPa(A), 1SLMにて導入、移動平均処理有りでの計測。

*3 校正標準ガスに対する精度を示します。

*4 応答速度にガス置換時間 (Td)は含まれません。弊社検査設備での
Tdは約 1.0 秒です。

※移動平均処理なしの計測では応答速度は約 1.5 秒です。(ファーム
ウェアの移動平均回数変更が必要です。)

*5 本製品の推奨使用範囲です。ただし性能保証は標準条件に限ります。

*6 温調器は制御周期 1 秒以下、オートチューニング付PID制御タイ
プを使用してください。

*7 接ガス部Cuレス仕様: ボディ: SUS316L、ガスセル窓: サフ
アイア、Ni

*8 IR-315Mの高さは 145mmです。

型式・仕様選定表: (下記仕様欄の**②④⑥⑦⑩⑫**を選定してください。)

IR-3	1	4	M	,	測定ガス1 / フルスケール濃度	,	測定ガス2 / フルスケール濃度	,	測定ガス3 / フルスケール濃度	,	T	1	3	,	200	K	60	,	4CRL	,	A																																																												
	①	②	③				④				⑤	⑥	⑦		⑧	⑨	⑩		⑪		⑫																																																												
<div><div><div>① ガスセル仕様<table><tr><td>1</td><td>5mmセル</td><td>CC-Link®は1:5mmセルのみ</td></tr><tr><td>2</td><td>50mmセル</td><td></td></tr></table></div><div>② 通信形態<table><tr><td>2</td><td>Analog & RS-485 / F-net Protocol</td></tr><tr><td>4</td><td>DeviceNet™</td></tr><tr><td>5</td><td>CC-Link®</td></tr></table></div><div>③ 製品タイプ<p>M:標準 MA:GeH₄用 MB:B₂H₆用</p></div><div>④ 測定ガス/フルスケール濃度<p>ご希望の測定ガスおよびフルスケール濃度を選択してください。(標準×1, オプション×2) ①のガスセル仕様 (IR-31もしくはIR-32)が決定します。</p><table><tr><th>測定ガス/フルスケール濃度</th><th>① ガスセル仕様</th></tr><tr><td>TMGa / 25 vol% , DEZn / 10 vol% IPA / 5 vol% , IPA / 10 vol%</td><td>1</td></tr><tr><td>TMIn / 1 vol% , TMIn / 2.5 vol% TEGa / 1 vol% , TMGa / 1 vol% TMAI / 2 vol% , DEZn / 2.5 vol% IPA / 1 vol% , GeH₄/H₂ 1vol% B₂H₆/H₂ 10vol% , B₂H₆/He 10vol%</td><td>2</td></tr></table><p>上記以外の測定ガス/フルスケール濃度についてはお問い合わせください。</p></div><div>⑤ コネクタ位置: ケース上面</div><div>⑥ 検量線数<table><tr><td>1</td><td>1成分</td></tr><tr><td>2</td><td>2成分 (オプション)</td></tr><tr><td>3</td><td>3成分 (オプション)</td></tr></table><p>※③にてMA, MBを選定する場合、"1"を選択して下さい。</p></div><div>⑦ DeviceNet™出力範囲<table><tr><td>ブランク</td><td>DeviceNet™モデル 以外</td></tr><tr><td>1</td><td>濃度出力フルスケール"100%F.S."</td></tr><tr><td>3</td><td>濃度出力フルスケール"133%F.S." (標準)</td></tr><tr><td>5</td><td>濃度出力フルスケール"133.329%F.S."</td></tr></table></div><div>⑧ ヒータ電源電圧: 200-240VAC</div><div>⑨ 温度センサ: 熱電対Type K</div><div>⑩ ヒータ設定温度: 60℃<table><tr><td>60</td><td>60℃ (標準)</td></tr><tr><td>AMB</td><td>温調なし (オプション) *</td></tr></table><p>※IPA 1 vol%, 5 vol%のみ選択可能 但し、周囲温度が±1℃以上変動する場合、 濃度精度は保証外となります。 ※③にてMA, MBを選定する場合、AMBを指定して下さい。</p></div><div>⑪ 継手: 1/4VCR オス相当 間隔=124mm</div><div>⑫ セル窓溶接<table><tr><td>ブランク</td><td>標準</td></tr><tr><td>A(*7)</td><td>コパルニッケルコート (オプション)</td></tr></table><p>※③にてMA, MBを選定する場合は A (コパルニッケルコート仕様) を指定してください。 ※④の測定ガスにて、TMGa, TEGaを選択する場合は、 ブランク (標準) を指定してください。</p></div></div></div> <div data-bbox="1008 1449 1452 1476" data-label="Text"><p>お問い合わせは ▶ HORIBASTEC お問い合わせ 検索</p></div> <div data-bbox="97 1500 165 1565" data-label="Image"></div> <div data-bbox="178 1512 1447 1559" data-label="List-Group"><ul style="list-style-type: none">■ 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、ポリ臭化ジフェニル (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)。</div> <div data-bbox="106 1588 193 1637" data-label="Text"><p>IMS</p></div> <div data-bbox="284 1592 1399 1632" data-label="Text"><p>HORIBAグループでは、品質ISO9001・環境ISO14001・労働安全衛生OHSAS18001を統合したマネジメントシステム (IMS:JQA-IG001) を運用しています。さらに事業継続マネジメントISO22301を加え、有事の際にも安定した製品・サービスを提供できるシステムに進化しました。</p></div> <div data-bbox="335 1662 373 1697" data-label="Image"></div> <div data-bbox="383 1666 1260 1695" data-label="Text"><p>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。</p></div> <div data-bbox="89 1715 1209 1794" data-label="List-Group"><ul style="list-style-type: none">●このカタログの記載内容については、改良のために仕様・外観等、予告なく変更することがあります。●このカタログの製品詳細については別途ご相談ください。●このカタログと実際の商品の色とは、印刷の関係で多少異なる場合もあります。●この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ことは禁止されています。●このカタログに記載されている製品は日本国内仕様です。海外仕様については別途ご相談ください。●このカタログで使用されている製品画面は、はめ込み合成です。●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。●希望販売価格は参考価格です。詳しくは代理店、販売店にお尋ねください。●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。●DeviceNet は Open DeviceNet Vendors Association, Inc.の登録商標です。</div> <div data-bbox="89 1834 461 1883" data-label="Text"><p>HORIBASTEC</p></div> <div data-bbox="89 1890 400 1921" data-label="Text"><p>株式会社 堀場エステック</p></div> <div data-bbox="89 1926 616 1973" data-label="Text"><p>〒601-8116 京都市南区上鳥羽鈴立町11番地5 075-693-2312 http://www.horiba-stec.jp e-mail:sales.stec@horiba.com</p></div> <div data-bbox="89 1982 1058 2089" data-label="Text"><table><tr><td>東京セールスオフィス</td><td>〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町二丁目6番 (神田淡路町二丁目ビル5F)</td><td>TEL 03-6206-4731</td><td>FAX 03-6206-4740</td></tr><tr><td>東北セールスオフィス</td><td>〒981-3133 仙台市泉区泉中央四丁目21番地8</td><td>TEL 022-772-6717</td><td>FAX 022-772-6727</td></tr><tr><td>山梨セールスオフィス</td><td>〒400-0031 山梨県甲府市丸の内二丁目14番13号 (ダイヤビル3F)</td><td>TEL 055-231-1351</td><td>FAX 055-231-1352</td></tr><tr><td>名古屋セールスオフィス</td><td>〒461-0004 名古屋市中東区葵三丁目15番31号 (千種第2ビル6F)</td><td>TEL 052-936-9511</td><td>FAX 052-936-9512</td></tr><tr><td>九州中央セールスオフィス</td><td>〒861-2401 熊本県阿蘇郡西原村大字鳥子字講米畑358番地11 鳥子工業団地</td><td>TEL 096-279-2922</td><td>FAX 096-279-3364</td></tr></table></div> <div data-bbox="106 2101 221 2119" data-label="Text"><p>カタログNo.IR3-IJ</p></div> <div data-bbox="523 2101 1031 2134" data-label="Text"><p>この印刷物は、E3PAのシリアル基準に適合し地球環境負荷に配慮した印刷方法にて作成されています。 E3PA:環境保護印刷推進協議会</p></div> <div data-bbox="1034 2105 1069 2139" data-label="Image"></div> <div data-bbox="1295 2101 1505 2121" data-label="Text"><p>Printed in Japan 1903SK23</p></div> <div data-bbox="89 2163 296 2192" data-label="Text"><p>Explore the future</p></div> <div data-bbox="435 2168 1157 2190" data-label="Text"><p>Automotive Test Systems Process & Environmental Medical Semiconductor Scientific</p></div> <div data-bbox="1295 2159 1505 2197" data-label="Text"><p>HORIBA</p></div>																						1	5mmセル	CC-Link®は1:5mmセルのみ	2	50mmセル		2	Analog & RS-485 / F-net Protocol	4	DeviceNet™	5	CC-Link®	測定ガス/フルスケール濃度	① ガスセル仕様	TMGa / 25 vol% , DEZn / 10 vol% IPA / 5 vol% , IPA / 10 vol%	1	TMIn / 1 vol% , TMIn / 2.5 vol% TEGa / 1 vol% , TMGa / 1 vol% TMAI / 2 vol% , DEZn / 2.5 vol% IPA / 1 vol% , GeH ₄ /H ₂ 1vol% B ₂ H ₆ /H ₂ 10vol% , B ₂ H ₆ /He 10vol%	2	1	1成分	2	2成分 (オプション)	3	3成分 (オプション)	ブランク	DeviceNet™モデル 以外	1	濃度出力フルスケール"100%F.S."	3	濃度出力フルスケール"133%F.S." (標準)	5	濃度出力フルスケール"133.329%F.S."	60	60℃ (標準)	AMB	温調なし (オプション) *	ブランク	標準	A(*7)	コパルニッケルコート (オプション)	東京セールスオフィス	〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町二丁目6番 (神田淡路町二丁目ビル5F)	TEL 03-6206-4731	FAX 03-6206-4740	東北セールスオフィス	〒981-3133 仙台市泉区泉中央四丁目21番地8	TEL 022-772-6717	FAX 022-772-6727	山梨セールスオフィス	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内二丁目14番13号 (ダイヤビル3F)	TEL 055-231-1351	FAX 055-231-1352	名古屋セールスオフィス	〒461-0004 名古屋市中東区葵三丁目15番31号 (千種第2ビル6F)	TEL 052-936-9511	FAX 052-936-9512	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番地11 鳥子工業団地	TEL 096-279-2922	FAX 096-279-3364
1	5mmセル	CC-Link®は1:5mmセルのみ																																																																															
2	50mmセル																																																																																
2	Analog & RS-485 / F-net Protocol																																																																																
4	DeviceNet™																																																																																
5	CC-Link®																																																																																
測定ガス/フルスケール濃度	① ガスセル仕様																																																																																
TMGa / 25 vol% , DEZn / 10 vol% IPA / 5 vol% , IPA / 10 vol%	1																																																																																
TMIn / 1 vol% , TMIn / 2.5 vol% TEGa / 1 vol% , TMGa / 1 vol% TMAI / 2 vol% , DEZn / 2.5 vol% IPA / 1 vol% , GeH ₄ /H ₂ 1vol% B ₂ H ₆ /H ₂ 10vol% , B ₂ H ₆ /He 10vol%	2																																																																																
1	1成分																																																																																
2	2成分 (オプション)																																																																																
3	3成分 (オプション)																																																																																
ブランク	DeviceNet™モデル 以外																																																																																
1	濃度出力フルスケール"100%F.S."																																																																																
3	濃度出力フルスケール"133%F.S." (標準)																																																																																
5	濃度出力フルスケール"133.329%F.S."																																																																																
60	60℃ (標準)																																																																																
AMB	温調なし (オプション) *																																																																																
ブランク	標準																																																																																
A(*7)	コパルニッケルコート (オプション)																																																																																
東京セールスオフィス	〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町二丁目6番 (神田淡路町二丁目ビル5F)	TEL 03-6206-4731	FAX 03-6206-4740																																																																														
東北セールスオフィス	〒981-3133 仙台市泉区泉中央四丁目21番地8	TEL 022-772-6717	FAX 022-772-6727																																																																														
山梨セールスオフィス	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内二丁目14番13号 (ダイヤビル3F)	TEL 055-231-1351	FAX 055-231-1352																																																																														
名古屋セールスオフィス	〒461-0004 名古屋市中東区葵三丁目15番31号 (千種第2ビル6F)	TEL 052-936-9511	FAX 052-936-9512																																																																														
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番地11 鳥子工業団地	TEL 096-279-2922	FAX 096-279-3364																																																																														