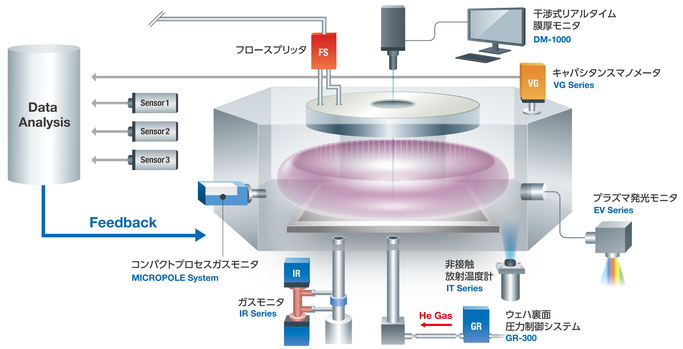
サイズ： W1800×H1000mm ／ 実寸スケール

チャンバ状態監視

Chamber Health Monitoring

品質や歩留まりの向上には、圧力、プラズマ、温度などのパラメータによってチャンバ内の状態を監視・把握することが重要です。
HORIBAの計測技術でお悩みを解決できます。



お悩み 01　チャンバのクリーニング後、早期にプロセスを復帰させたい

▶ 残留ガスを常時モニタリングすることで、装置のダウンタイムを短縮して解決

HORIBAのソリューション　コンパクトプロセスガスモニタ MICROPOLE System

COMING SOON

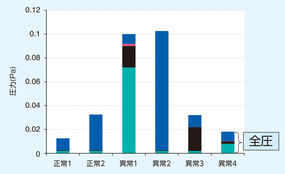
質量分析計MICROPOLE Systemは、チャンバの全圧および残留ガスの分圧を計測できます。質量検出部は9つの四重極部で構成され、「世界最小クラス※」「軽量」「低真空域への直接取り付け」を実現しています。また、コンパクトプロセスガスモニタと、プラズマ発光モニタを組み合わせることで、水分とプラズマ状態を同時に監視できます。

※当社調べ（2022年9月時点）

特　長

- 最大使用圧力： 0.9Pa（6.7mTorr） ※65マスタイプセンサーの場合
- センサ部わずか5cmの小型センサ
- ユーザーによるセンサ交換が可能でダウンタイム削減
- アナログ出力0-10V（4ガス分）、接点入出力機能搭載
- スキャンスピード： 0.4sec/scan for 1gas（従来製品比約2倍に向上）

■ 簡易リークチェックと水分管理

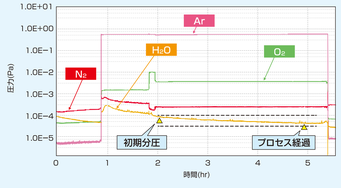


真空引き後、全圧0.04Pa以下でプロセス開始ができると仮定

■ 水の分圧　■ 酸素の分圧
■ アルゴンの分圧　■ 窒素の分圧

全圧: 全体のガスの圧力（量）
分圧: 構成ガスの圧力（量）
Ex.)「全圧0.1Paのうち、0.07Paが水で、残り0.03Paが大気成分」
※理論的には、全てのガス分圧の和が全圧

■ プロセスガスモニタリングサンプルデータ



水分（H_2O）の減少をモニタリングし、プロセス復帰のタイミングを把握

状態	事象	分圧から分かること
正常1, 2	正常な製品を生産できる	天候や、チャンバを大気にさらしていた時間で、残留水分量はばらつくが、この程度では製品品質には影響しない
異常1	真空が十分に引けず、プロセスが開始できない	窒素・酸素の分圧が正常時に比べて大きいことから、大気リークが疑われる。
異常2	真空が十分に引けず、プロセスが開始できない	水の分圧が正常時に比べて大きいことから、水分の残留が疑われる
異常3	プロセスの開始はできるが、不良品を生産してしまう	酸素の分圧が特に大きいことから、酸素の残留が疑われる。
異常4	プロセスの開始はできるが、不良品を生産してしまう	窒素・酸素の分圧が正常時に比べて大きいことから、大気リークが疑われる。

お悩み 02　プロセスのキーファクタの1つ『温度』を把握したい

▶ チャンバ内の温度を高精度・リアルタイムに監視することで解決

HORIBAのソリューション　非接触放射温度計　IT Series

NEW

放射温度計ITSeriesは、自社開発の高感度サーモパイルセンサを搭載し、長年の放射温度計開発におけるノウハウを結集した業界最高水準※の高精度な装置搭載型放射温度計です。これにより、半導体製造プロセスの安定性向上に貢献します。

※当社調べ（2021年11月時点）

特　長

- 小型化を実現（設置面積 従来比1/2以下）
- 周囲の温度変化による影響を低減
- 光学フィルタ（測定波長）を選択可能
- 光学系（視野特性）のカスタマイズ可能
- 従来同等の高精度・高再現性
- 測定距離150mmにおいてΦ8mmの狭視野を実現
- 測定精度： ±0.4℃※1
- 再現性： ±0.5℃※2

※1：対象温度 100℃～200℃　※2：対象温度 23℃～200℃、10回測定の2σの値

非接触放射温度計
IT-270

お悩み 03　圧力計への反応生成物や再液化を低減したい

▶ 圧力計の温調温度を最適化することで解決

HORIBAのソリューション　キャパシタンスマノメータ　VG Series

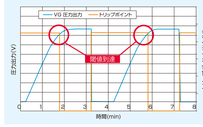
NEW

プロセスに合わせて常温（非温調）/55℃/100℃を選択することが可能です。

特　長

- 自己温調型では最小クラス※
- 独自の信号処理方式で高精度な測定を実現
- 接ガス部にオールステンレス構造を採用

※当社調べ（2022年9月時点）



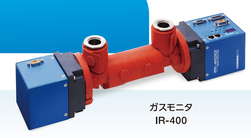
閾値管理により、異常圧力上昇の際も早期にアラームの出力が可能

※オプション

キャパシタンスマノメータ
VG-200S

お悩み 04　チャンバのクリーニングを最適化したい

▶ クリーニングの終点を検知することで解決



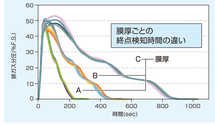
ガスモニタ
IR-400

HORIBAのソリューション　ガスモニタ　IR-400

ガスモニタIR-400は、半導体装置において排気ラインに導入することにより、最適なエンドポイントを確認でき、クリーニングの最適化に貢献します。

特　長

- マルチガス対応（SiF_4,CF_4/WF_6,NF_3 等）
- セル温調機能搭載（最大180℃）
- マルチディスプレイ搭載（分圧、アラーム等を表示）



■ CVD装置のチャンバクリーニング終点検知

クリーニング終点検知の最適化により、クリーニングガス・時間を削減することができ、チャンバダメージを低減