

Performance, Reliability, and Versatility



## Transpector<sup>®</sup> CPM

Fast, Field-ready Process Monitoring System

# Precision measurement for modern semiconductor processes

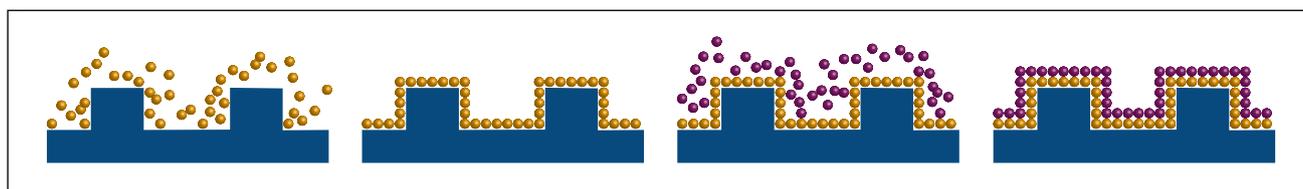
インフィコンのトランスペクターCPMは、半導体市場において長年に亘り市場をリードし続けている残留ガス分析計 (RGA) プロセスモニターシステムであります。トランスペクターCPMは、新たなセンサーや電子技術と現場で実証されたポンピングおよびインレットシステムの統合により、業界最先端の測定速度と感度を実現しています。トランスペクターCPMは、ALD、CVD、PVD、およびエッチング等、これまでの既存プロセスと新たに確立された半導体プロセスにも理想的なRGAプロセスモニターです。

## トランスペクターCPMは高速で、 すぐに現場で使用可能

インフィコンは、今日の半導体プロセスに対する要求が以前にも増して高くなっていることを認識しています。半導体アプリケーション向けの最高のガス分析性能を実現するために設計されたトランスペクターCPMは、ALDおよびHDP CVDといった先進のプロセスモニタリングにも最適です。原子層プロセスは極めて薄く、

かつ均一な成膜を必要とします。プロセスの最適化には、プリカーサ物質の投入量の正確な制御が必要となります。進化したトランスペクターCPMは、毎秒555データポイントの測定速度と業界最先端の感度により、ALDプロセスのさまざまな課題に対処することができます。

トランスペクターCPMは、最高速のRGAプロセスモニターであることに加え、長寿命のクローズドイオンソースと現場で交換可能な電子増倍管により稼働時間の最大化を実現しました。エッチングやCVDといったアプリケーションで見られる極めて腐食性の高いガスに対しても、トランスペクターCPMのHexBlock™インレットは化学耐性の高い316ステンレス鋼材から削り出し加工にて製作されており、ターボ分子ポンプと粗引きポンプも耐食性が最大化されるよう設計されています。トランスペクターCPMは、市場で最も信頼性と汎用性に優れたRGAプロセスモニターであり続けます。



トランスペクターCPMは改善された測定速度 (毎秒555データポイント) と業界最先端の感度を備え、ALDアプリケーションのさまざまな課題解決に貢献します。

## 特長

- データポイント当たり1.8 ms (毎秒555データポイント) の測定速度で、ALD対応
- コンパクトサイズ—半導体製造装置への統合が容易
- 耐食型隔膜真空計 (CDG) —CDGでプロセス圧力を常時モニタリング、圧力の異常変動時にはシステムを自動的に保護
- 過酷なCVDやエッチングアプリケーションの現場で実証された耐久性と信頼性
- 最大で3つのサンプリング圧力インレットを備えた表面積の小さいHexBlockが、表面反応と応答時間を最小化
- 自動校正—個々のセンサー、および個々の装置チャンバ間におけるデータの長期的な安定性と正確性を保証
- アプリケーションソフトウェアとの統合—FabGuardソフトウェアとの統合、およびインフィコンのワールドクラスのアプリケーションサポートにより、パワフルなプロセスモニタリング/診断ツールの実現



### 高速データ収集

新たに設計された電子システムによりRF設定時間を大幅に短縮、1.8 ms/データポイント(約555データポイント/秒)の高速データ収集を実現。このような高速データ収集が可能なトランスペクターCPMは、ALDやHDP CVDといった先進の半導体アプリケーションの課題解決に最適です。

### 自動校正

自動校正はオプションの校正用標準混合ガスを使用して、FabGuardソフトウェア上にて簡単に実行可能です。



### 長寿命イオンソース

トランスペクターCPMは全使用期間を通してメンテナンスコストを低く抑え、堅牢で現場での交換が可能なクローズドイオンソースを備えています。

### 適用プロセス例:

- ALDを含む先進プロセス
- 金属、絶縁膜、シリコン、および高密度プラズマエッチングを含むエッチングプロセス
- High-k、HDP-CVD、LP-CVD、SA-CVD、CVD Low-k、PE-CVDなどのCVDプロセス
- 拡散およびエビタキシャルプロセス
- 300 mmウエハ脱ガスプロセス
- イオン注入



### 簡素化されたケーブルボックスデザイン

改良されたデザインのケーブルボックスが、トランスペクターCPMのケーブルを集約・保護します。



### 革新的な電子増倍管

新しい低ノイズ・高ゲインの連続ダイノード型電子増倍管は、現場での交換が可能なためメンテナンス時のダウンタイム短縮、およびツールの稼働時間増大に貢献します。



### 現場で実証されたインレットシステム

トランスペクターCPMのポンピングおよびインレットシステムは、最大で3つの異なるプロセス圧力がサンプリング可能であり、腐食性アプリケーションにも対応する堅牢性を備えた、現場で実証されたインフィコンのHexBlockにより構成されます。

### プロセスゲージ

腐食性の高いアプリケーションでも長期間使用可能な、アップグレードされた耐食型CDGプロセスゲージ。

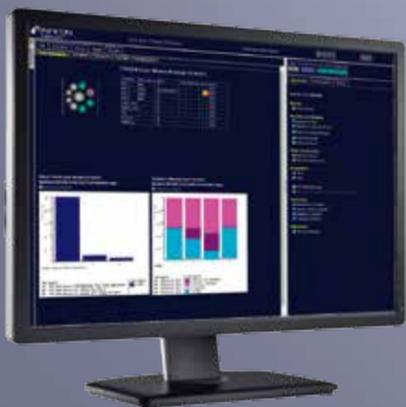
### フォアラインゲージ

ポンピングシステムの簡単な診断を可能にする、新しいフォアライン用ピラニーゲージ。

### FABGUARDによるデータ収集および分析

トランスペクターCPMは、インフィコンのFabGuardソフトウェアシリーズと統合することにより、パワフルなプロセスモニタリング/診断ツールとなります。

- APC: 高度なプロセス制御(エンドポイント検出等)
- SPC: 統計的プロセス制御
- Run-by-Runおよびリアルタイムでの異常検知と分類





インフィコンは、迅速な現地でのアプリケーションと製品サポートを提供するためにプロフェッショナルなグローバルネットワークを展開しています。

## トランスペクターCPMは、長年に亘りお客様へ価値ある投資効果を提供してきました。

### 業界最先端の測定技術

- 業界最先端の感度と安定性を備えた革新的なセンサーデザインにより、現場におけるより正確なプロセス制御が可能になります。
- 最新の電子制御技術によりRF設定時間を大幅に短縮、ALD分析にとって不可欠なより高速の測定が可能になります。
- 特許取得の低ノイズ・高ゲイン電子増倍管は、より多くの価値ある測定結果を提供します。

### 容易なメンテナンス

- 長寿命部品が平均メンテナンス間隔時間の伸長に寄与します。
- 電子増倍管、イオンソース、およびゲージは現場での交換が可能のため、効率的にメンテナンススケジュールを組むことも可能となり、更に予定外の修理遅れなどのリスクも排除可能です。
- ダイアフラムポンプも現場でメンテナンス可能です。

### 堅牢で適応性に優れたアーキテクチャ

- HexBlockインレットにより、最大で3つの異なるプロセス圧力がサンプリング可能なため、常に変化する半導体プロセスの状況に合わせて調整が可能です。
- 高真空から大気圧までの幅広い圧力領域で測定が可能です。
- 耐食型のインレット、ポンピングパッケージ、およびセンサーは、過酷な環境での使用にも適しています。特にCVDやエッチングプロセス用途にはオプションで追加のアノードライナーを備えたイオンソースも準備しています。

### 優れた製品サポート

- 迅速な現地アプリケーションと製品サポートを提供するため、エキスパートによるグローバルネットワークを通じて半導体市場を始めとしたRGAの分野で長年に亘り世界をリードしています。
- インフィコンは革新的で信頼性が高く、歩留まり向上に役立つモニタリングシステムを開発するためのリソース、専門知識、および経験を有しています。

## 仕様

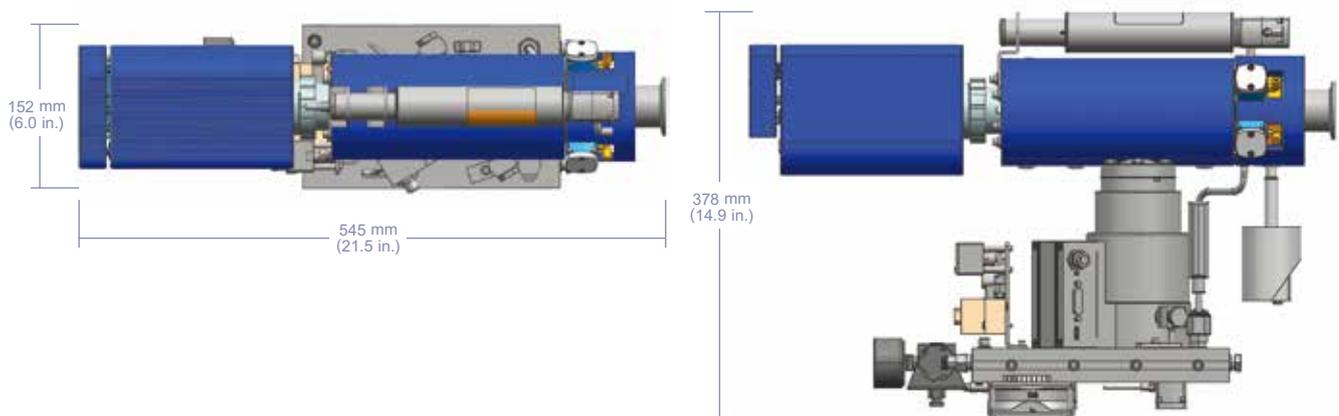
質量レンジ	1~100 AMU	1~200 AMU	1~300 AMU
ピーク幅(@ピーク高さの10%位置)	<1 AMU		
イオンソースタイプ	クローズドイオンソース		
全圧レンジ <sup>1</sup>	6.7E-5~1.3E-1 Pa		
全圧精度 <sup>2</sup>	±25% 1.3E-4~1.3E-1 Pa		
イオンソース最大動作圧 <sup>3</sup>	1.3E-1 Pa		
イオンソース公称動作圧 <sup>4</sup>	2.7E-2 Pa		
システム動作圧 (オリフィス/キャピラリー装備時)	1.3E-6 Pa~1.2気圧		
感度			
低エミッション、FCモード	>3.0E-8 amps/Pa	>1.5E-8 amps/Pa	>7.5E-9 amps/Pa
高エミッション、FCモード	>1.5E-7 amps/Pa	>7.5E-8 amps/Pa	>3.8E-8 amps/Pa
最小検知分圧 <sup>5</sup>	1.3E-11 Pa	2.7E-11 Pa	5.3E-11 Pa
最大データレート (アナログスキャンまたは選択ピーク)	1.8 ms/ポイント (555データポイント/秒)		
アバダンス感度 <sup>6</sup>	<5 ppm	<10 ppm	<100 ppm
ゼロブラスト <sup>7</sup>	<2 ppm	<25 ppm	<200 ppm
検出限界 <sup>8</sup>	<1 ppm	<2 ppm	<4 ppm
リニアリティ <sup>9</sup>	±20%		
最小バックグラウンド圧	1.3E-6 Pa		
センサー/インレット最大動作温度	150℃		

- 低エミッション時(全圧レンズ使用)における全圧指示値
- 低エミッション時における全圧精度
- 低エミッション時における最大イオンソース動作圧  
(フィラメントオフの閾値)
- クローズドイオンソース内における圧力が2.7E-2 Paの場合、  
四重極領域の圧力は約1.3E-3 Paとなる

- ゲイン=10,000にてEM動作、ドウェルタイム=1s設定時のMDPP
- 40 AMUが41 AMUへ及ぼす影響
- ゼロブラストが2 AMUへ及ぼす影響
- 空気中のクリプトンの最小検出濃度(ドウェルタイム=1s設定時)
- 133 Pa以下のオリフィスにおいて、公称オリフィス圧力の0.1~2倍の領域におけるリニアリティ(低エミッション時)



## 寸法



インフィコン株式会社

本社オフィス 横浜市港北区新横浜2-2-8 新横浜ナラビル 5F 〒222-0033  
TEL: 045-471-3328 FAX: 045-471-3327

技術サービスセンター 横浜市港北区新横浜2-2-3 新横浜第1竹生ビル1F 〒222-0033  
TEL: 045-471-3326 FAX: 045-471-3327

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

トランスベクターとFabGuardはインフィコンの登録商標、HexBlockはインフィコンの商標です。  
弊社の継続的製品改善プログラムにより、仕様が無断に変更される場合があります。

aibc04a1-d ©2015 INFICON