

高真空ガス吸着 測定装置

Autosorbシリーズ





1



2



3



4



5

明確な選択 絶対的なAutosorb

新しいAutosorb シリーズは、ナノメートル以下の領域の最も困難なBET比表面積、アクティブエリアと細孔径分布の測定向けに設計された、カスタマイズ可能な高真空ガス吸着測定装置です。正確性、迅速性、操作性、適応性、装置保証といった、ラボでの材料評価における最も重要な要望にお応えします。

詳しくはこちら



www.anton-paar.com/
apb-autosorb

絶対的な正確性

1

- 0.05 °C以内のマニホールド温度の高精度制御
- 極めてリークの少ないシステム
- TruZoneアクティブ冷却液面制御

絶対的な迅速性

2

- クラス最高の6基の脱気ステーション
- 3種類のサンプル、3種類のガス、3点の温度を同時測定
- デュワー瓶で冷媒を90時間以上保持または1,100 °Cの加熱炉

絶対的なアクセス

3

- DoseWizard
- PowderProtect
- 直感的に操作できるKaomiソフトウェア

絶対的な適応性

4

- 3つの装置モデル
- 8つ以上の工場イントール済みオプション
- 7つ以上のモジュラー式フィールドアップグレード

絶対的な保証

5

- 20以上のASTM、DIN、ISO(JIS)規格に準拠
- 3年保証
- アントンパールのグローバルサポートネットワーク

絶対的な正確性 エラーなく正確

Autosorbシリーズは、50年以上にわたるガス吸着技術の経験を生かし、精度と性能のために測定手順のすべての手順を最適化すべくゼロから設計されています。

Autosorb 6100

1

マニホールド温度の 高精度制御

マニホールド温度を35~50 °Cの間で0.05 °C以内の安定性で制御します。作業環境に左右されることなく、毎日正確な結果を得ることができます。

2

極めて リークの少ないシステム

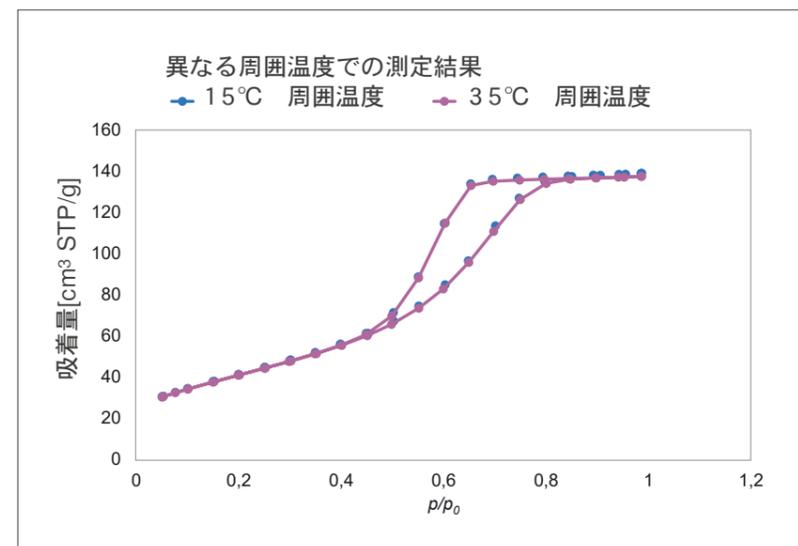
真空ろう付けされたステンレス鋼のマニホールドブロック構造と空気圧で作動するペローズバルブを採用することで、前世代の装置より真空性能は38%向上し、窒素を使用した相対圧 10^{-8} p/p_0 の圧力領域での高精度なデータを保証します。

3

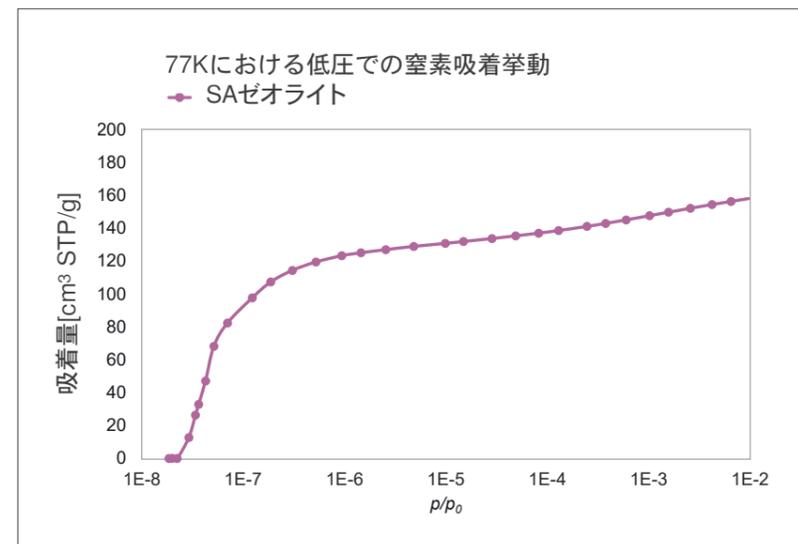
TruZone アクティブ冷却液面制御

TruZoneアクティブ冷却液面制御は、試料セルを一定温度に保ち、幅広い材料特性とサンプルの種類に対して正確な測定を保証します。また、小面積かつ一定の冷却ゾーンにより、セル内の全表面積が2m²未満であっても、窒素ガスを使用したBET比表面積測定で2%以下の再現性を保証します。

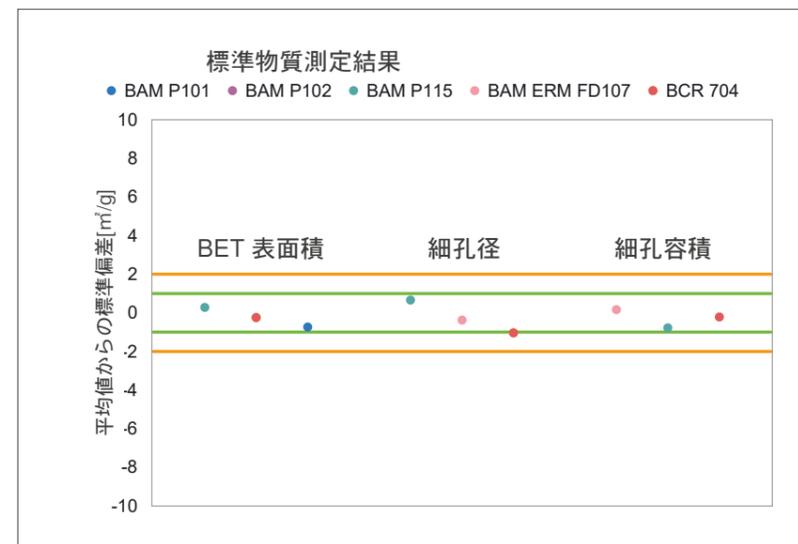
1



2



3



絶対的な迅速性 高速かつ簡単な操作

Autosorb シリーズのクラス最高の分析機能とサンプル前処理機能は、迅速に研究を進め、高度な測定と新規材料の研究成果を最大限に引き出します。



最大3基の独立した分析ステーションによる柔軟な測定

分析ステーションは独立しており、専用の圧力変換器を搭載しているため、最大3種類のサンプルを3種類の分析ガスで同時に分析できます。また、特許取得済みのCryoSyncアクセサリーと組み合わせれば、各ステーションで独立した分析温度で測定することができます。



90時間以上測定温度を維持できる分析用デューワー瓶で長時間測定

Autosorb装置に付属する3Lデューワー瓶には、90時間以上使用できる冷媒が入ります。もう週末にデューワー瓶に冷媒を補充しに来る必要はありません。測定を最大限効率化するために、Autosorbを別のデューワー瓶や外付けの温度制御アクセサリーに接続することもできます。



1,100 °C 加熱炉への素早い交換により機敏な測定を実現

Autosorb 6200および6300機器は、付属の冷媒入りデューワー瓶と1,100 °C 加熱炉を数分で切り替えます。BET比表面積、細孔径分布、活性金属表面積、金属分散などの触媒のすべての特性評価を迅速かつ簡単に実行します。



6基の脱気ステーション、独立した2つの加熱ゾーンによる最高の柔軟性

最大450 °C までの2つの独立した温度で、2セットのサンプルを同時に処理します。内蔵された2リットルコールドトラップ、ターボ分子ポンプ、および自動圧力制御加熱と加熱テストを含む適応型加熱プロファイルにより、サンプルを分析に向けて適切に準備します。

絶対的なアクセス 分かりやすく、 使いやすい

新しいKaomiソフトウェアでは、高度な分析性能と柔軟性を備えながら、ユーザーの経験レベルに関係なく、Autosorbを合理的に制御できます。



DoseWizardは測定作業を より簡便にします

Kaomi for Autosorbソフトウェアを使用すれば、あらゆるレベルのユーザーが簡単にガス吸着測定を行えるようになります。45種類以上の準備された分析プロファイルから選択するか、装置に希望の分析条件を設定し、あとはAutosorbにお任せください。経験豊富なユーザー向けに、分析手順を完全に調整できるアドバンスドモードもご用意しています。

PowderProtectにより 装置故障のリスクを最小化

新機能のPowderProtectは、サンプルの種類に応じて真空設定条件を特別に検討することなく、サンプル飛散(装置内への粉体のロス)のリスクをほぼ排除し、経験の浅いオペレーターによる装置の汚染を防ぎます。

サンプルIDの追跡で トレーサビリティを確保

Kaomi for Autosorbソフトウェアのサンプルライブラリは、すべてのサンプルID、サンプル重量、セル選択、脱気条件の保存・追跡が可能です。

合理化されたユーザーインターフェースによる常時制御

サイドバー、ログビュー、また装置内部の全体図から装置の状態をモニタリングできます。次回の保守点検日を案内し、完全ガイド付きの定期メンテナンスを実行することで、装置の最高性能を保証することができます。Kaomiソフトウェアを使えば、常に適切な制御が可能です。

ダイナミック型のKaomi Reactインターフェースによって複雑な分析も簡単に処理

動的フロー化学吸着測定における分析が、これまでもなく簡単になりました。新型のKaomi Reactインターフェースは、ユーザーが測定ファイルを見つけ、高度なピークデコンボリューションおよびパルス滴定分析を直感的に行うのに役立ちます。

世界中のオペレーターのための 多言語サポート

Kaomi for Autosorbソフトウェアは8か国語に対応しているため、最も親しんだ言語で装置の操作やデータの解析ができます。

絶対的な適応性 新しい条件に柔軟に適応

3つの機器モデルから適切なものを選択し、その時点のアプリケーションのニーズに合わせてAutosorbをカスタマイズしてください。研究内容に変更があった場合は、モジュラー式のフィールドアップグレードにより、Autosorbを新しいアプリケーションに適応させることができます。

Autosorb 6100

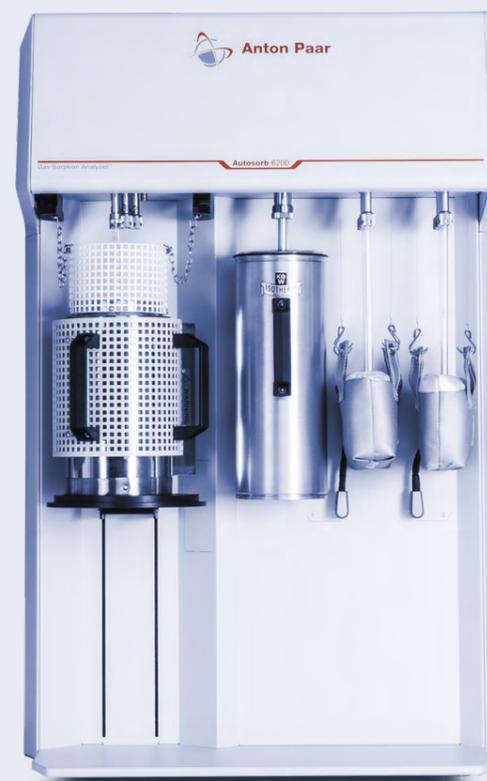
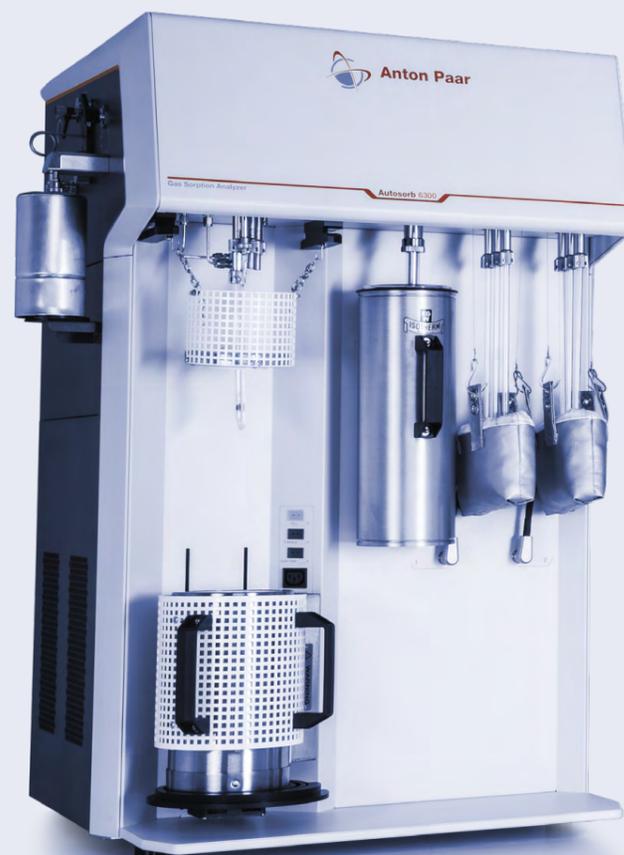
当社の標準的な高真空分析装置は、独立した解析ステーションと高耐久性冷媒デュワー瓶で、比表面積と細孔径分析に最適です。フィールドアップグレードにより、ニーズの変化に応じた新しいアプリケーションに適応できます。

Autosorb 6200

当社の中規模の分析装置はカスタマイズ可能で、幅広い化学吸着分析および物理吸着分析に対応します。Autosorb 6100の基本機能に加え、このモデルには1,100 °C加熱炉、化学的適合性の選択機能、および高度な触媒特性評価のための追加測定オプションが含まれています。

Autosorb 6300

最も強力な装置の特徴：高度な触媒特性評価アプリケーションに最適な、完全な化学吸着および物理吸着機能を搭載。さらに、PFE エラストマーが3つの機器の中で最も高い耐薬品性を提供し、シリーズの中で最も広範囲の測定に対応します。



	Autosorb 6100	Autosorb 6200	Autosorb 6300	
	↓	↓	↓	
装置の特徴	アプリケーション			
シーリング材料 / 化学物質に対する適合性	標準的な耐性 (N ₂ , Ar, Kr, CO ₂ , H ₂)	✓	✓	✓
	CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₃ H ₈ , その他のアルカン, C ₆ H ₆ , C ₈ H ₁₀	✓	○	✓
	NH ₃ , C ₅ H ₅ N, C ₃ H ₆ O, およびその他の反応性ガス		○	✓
ターボ分子ポンプシステム および低圧圧力計	BET比表面積 細孔径分布	✓	✓	✓
蒸気オプション	水分活性 水分の吸収	○ / U	○ / U	✓
高温 (1,100 °C)加熱炉	活性表面積 分散度 結晶径	U	✓	✓
一体型TCD	還元/酸化 酸点の強度 活性化エネルギー		○ / U	✓
質量分析計を内蔵	受動的な種の特定		○ / U	○ / U

- ✓ 基本機器に含まれています
- 工場イントール済みオプション
- U モジュラー式のフィールドアップグレード

絶対的な保証 保護、安全、自信

20以上のASTM、DIN、ISO(JIS)規格に準拠したAutosorbシリーズであれば、ユーザーの特性評価ニーズに確実に対応可能です。さらに、アントンパールには子会社および販売パートナーのグローバルネットワークがあるため、資格を持った専門家が常にお客様の近くにおいて、いつでもサポートすることができます。

1 先進セラミックス

- ASTM C1274 セラミックスの比表面積
- ISO 18757(JIS R1626) セラミックス粉体の比表面積

2 カーボン

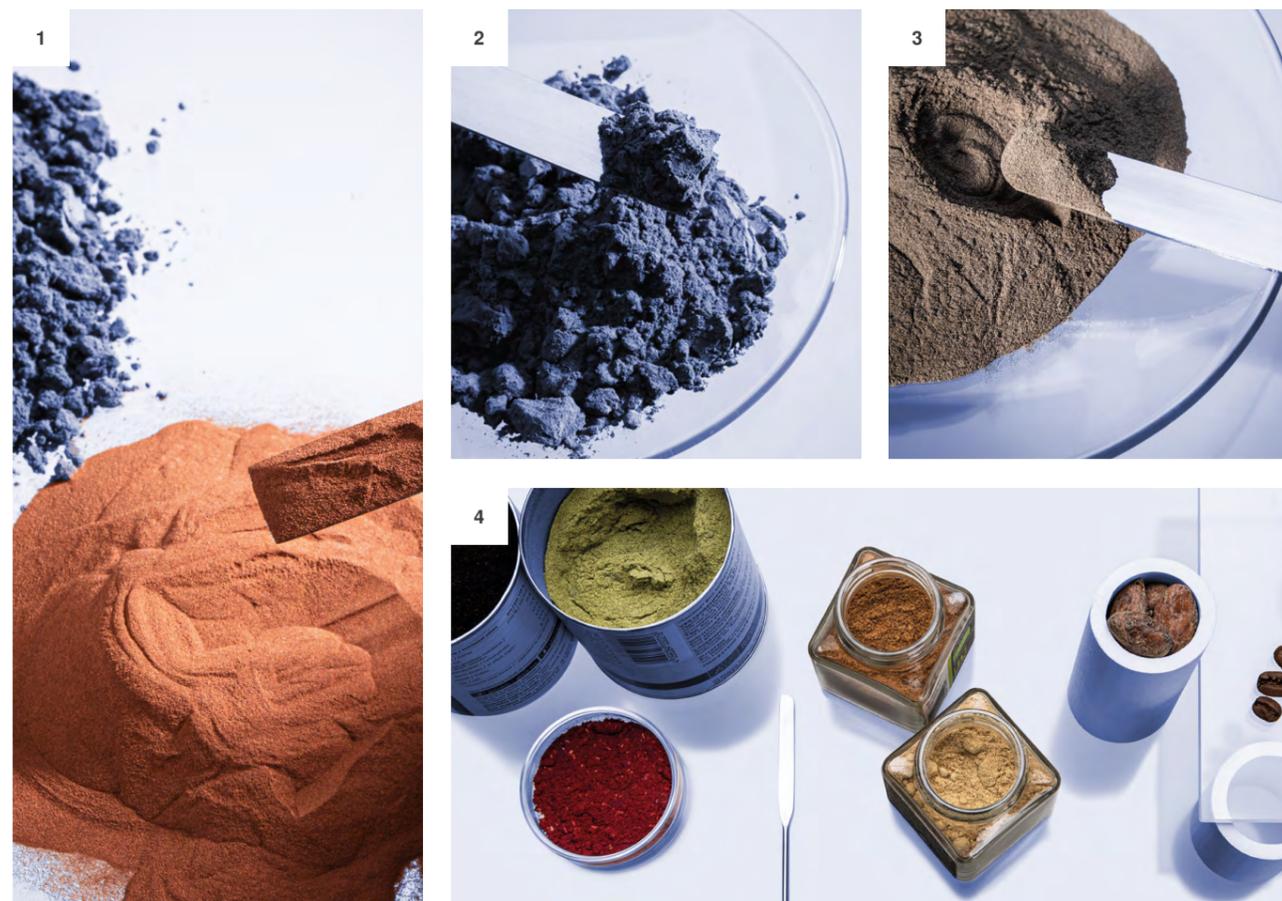
- ASTM D6556 全表面積と外部表面積

3 触媒と触媒担体

- ASTM D3663 表面積
- ASTM D4222 窒素吸脱着等温線
- ASTM D4365 ミクロ細孔容積とゼオライト面積
- ASTM D4641 細孔径分布
- ASTM D4780 低表面積
- ASTM D3908 水素の化学吸着
- ASTM D4824 アンモニア化学吸着に基づく触媒の酸性度

4 その他の非多孔質・ナノ多孔質固体

- ASTM B922 金属粉体の比表面積
- ASTM C1069 アルミナまたは石英の比表面積
- ASTM D1993 沈降シリカ - 表面積
- DIN 66134 細孔径分布と比表面積
- DIN 66135、1-4 粒子特性評価 - ミクロ細孔分析
- ISO 9277 固体の比表面積
- ISO 15901、2-3 固体材料の細孔径分布と空隙率



信頼性 法令遵守 適格性評価

十分なトレーニングを受けた認定技術者が、お客様の装置を安定稼働させるお手伝いをいたします。

詳しくはこちら



[www.anton-paar.com/
service](http://www.anton-paar.com/service)



最大限の稼働時間



保証プログラム



迅速な応答時間



グローバルサービス
ネットワーク

	Autosorb 6100	Autosorb 6200	Autosorb 6300
	↓	↓	↓
測定仕様			
測定原理	- 定容法	- 定容法 - 動的フロー (オプション)	- 定容法 - 動的フロー
N ₂ 、Ar、Kr、CO ₂ 、H ₂ 、 その他の非腐食性ガス	付属品		
CH ₄ 、C ₂ H ₆ 、C ₃ H ₈ 、 その他のアルカン、C ₆ H ₆ 、C ₈ H ₁₀	付属品	装置構成に応じて	付属品
NH ₃ 、C ₅ H ₅ N、C ₃ H ₆ O、および その他の反応性ガス	該当せず	装置構成に応じて	付属品
物理吸着分析ステーション	- 数: 1、2または3 - 独立性: 最大3点の分析温度で最大3種類のガスを同時に使用可能 1つのステーションにつき1種類の分析ガスと温度		
化学吸着分析ステーション	該当せず	1	
独立したp ₀ ステーション	あり(専用のセルと変換器)		
圧力計	- 範囲: 2x10 ⁻⁵ ~1100 Torr (2.6x10 ⁻⁸ ~0.997 p/p ₀ 、N ₂ 77Kの場合) - 分解能(MP): 2x10 ⁻⁵ Torr (2.6x10 ⁻⁸ p/p ₀ 、N ₂ 77Kの場合) - 分解能(XR): 1x10 ⁻⁶ Torr (1.3x10 ⁻⁹ p/p ₀ 、N ₂ 77Kの場合)		
BET表面積	- 絶対検出限界: 0.1 m ² (N ₂ 77K) - 比検出限界: 0.01 m ² /g (N ₂ 77K) - 典型的な再現性: 1% (BAM P115で測定) - 再現性の限界: セル内2 m ² で2%		
細孔径	- 範囲: 0.35 ~500 nm (直径) - 典型的な再現性: 0.5% (BAM P115で測定)		
活性表面積	該当せず	- 絶対検出限界: 0.03 m ² (プラチナ 313 KのH ₂) - 比検出限界: 0.003 m ² /g (プラチナ 313 KのH ₂) - 典型的な再現性: 2% (アルミナ基準サンプル上の2%プラチナで測定)	
TruZone	あり(アクティブ冷却液面制御)		
PowderProtect	あり(サンプルの飛散を防止)		
分析デューワー瓶	- 保持時間: 液体窒素で90時間以上 - 分析中の充填: 可能 - 容量: 3 L		
加熱炉	該当せず	- 最高温度: 1,100 °C - 最大昇温速度: 50 °C/分 - 内蔵ファンによる炉内冷却	
サンプルの前処理	- コールドトラップを含む内蔵脱気ステーション: 6 - 温度制御: 2基の独立した加熱部、周囲温度~450 °C - 利用可能なメソッド: フロー・真空、プログラム可能なマルチステップの脱気プロファイル、完了テスト手順、圧力制御型の加熱		

追加仕様			
Kaomi for Autosorbソフトウェア	- 1台のPCから最大4台の装置を制御可能 - 8か国語対応: 中国語、英語、フランス語、ドイツ語、日本語、韓国語、ポルトガル語、スペイン語 - DoseWizard: 45以上の分析プロファイルを内蔵 (ASTM、USP、DIN、ISO)		
蒸気発生源	オプション	オプション	付属品
CryoSync制御	オプション	オプション	オプション
TCDおよびルーブインジェクター	該当せず	オプション	付属品
質量分析装置	該当せず	オプション	オプション

	Autosorb 6100	Autosorb 6200	Autosorb 6300
	↓	↓	↓
技術仕様			
寸法(幅×奥行×高さ)	79.5 cm × 70.1 cm × 107.9 cm (31.3 インチ × 27.6 インチ× 42.5 インチ)、装置構成に応じて		
重量	136.4 kg (300 ポンド)、構成に応じて		
動作環境	- 温度: 15 °C~35 °C (59 °F~95 °F) - 湿度: 相対湿度 20~80%、結露なきこと - 屋内専用		
ガス分配マニホールドエラストマー	FKM	FKMまたはEPDM (構成に応じて)	PFE
分析マニホールドの構造	- 真空ろう付け、マニホールドブロック、ステンレス鋼製		
分析マニホールドの温度	- 範囲: 35 ~50 °Cでユーザーが調整可能 - 安定性: ±0.05 °C		
分析マニホールドのバルブ	- タイプ: ステンレス鋼製、空気圧式ペローズバルブ - サイクル寿命: 500万サイクル - 外部リーク率: 5x10 ⁻¹² Pa m ³ /sec - シートリーク率: 5x10 ⁻¹² Pa m ³ /sec		
圧力変換器(1550 Torr) - 1基は分析用、1基は脱気用	- 数: 3~5(構成による) - 精度: 標準スパンの±0.1%、最大スパンの±0.15% - A/Dデータ取得: 32 bit		
圧力計(10 Torr) - MPステーションまたはXRステーション	- 数: 1~3(構成による) - 精度: ± 0.15% (~10 Torr) - 分解能: 0.002% (フルスケール)		
圧力変換器 (1 Torr) - MPステーションのみ	- 数: 1~3(構成による) - 精度: ± 0.15% (~1 Torr) - 分解能: 0.002% (フルスケール)		
圧力計 (0.1 Torr) - XRのみ	- 数: 1~3 (装置構成による) - 精度: ±0.15% (~0.1 Torr) - 分解能: 0.001% (フルスケール)		
ピラニ真空計 - 脱気のみ	- 数: 1 - 精度: 5x10 ⁻⁴ ~1x10 ⁻³ Torr: 読取値の±10% 1x10 ⁻³ ~100 Torr: 読取値の±5% 100 Torr~大気圧: 読取値の±25%		
真空システム	- ターボ分子ポンプとダイアフラムポンプ - メーカー仕様: 5x10 ⁻¹⁰ mbar - 分析ポートでの圧力(代表値): 2.67x10 ⁻⁵ mbar		
熱伝導度型検出器 (TCD)	該当せず	レニウム/タングステンのフィラメントを備えた2フィラメント TCD 検出限界: 0.5 uL (ヘリウムに空気を注入)	
含まれるガスポート	7 (分析用5 個、ヘリウム用1 個、脱気/バックフィル用1 個)	15 (分析用12 個、ヘリウム用1 個、 脱気/バックフィル用1 個、滴定用 1 個)	
オプションのガスポート	追加で分析用7個	追加で分析用7個 ガス滴定用1個	該当せず
供給ガス	- 純度: 99.999% - 注入圧力: 8~10 psig (0.55~0.69 bar)		
エア	注入圧力: 50~100 psig (3.45~6.9 bar)		
電力	- 供給: 100~240 VAC ±10%、50/60 Hz - 最大消費量: 1600 W (構成による)		
PCとの接続	イーサネット		
RoHS3準拠	あり		
CE/UKCA認証	あり		



Anton Paar

株式会社アンTONパール・ジャパン
〒131-0034 東京都墨田区堤通1-19-9
リバーサイド隅田1階
Tel: 03-4563-2500 | Fax: 03-6661-8328

〒562-0035 大阪府箕面市船場東3-4-17
箕面千里ビル8階
Tel: 050-4560-2100 | Fax: 03-6661-8328

info.jp@anton-paar.com