

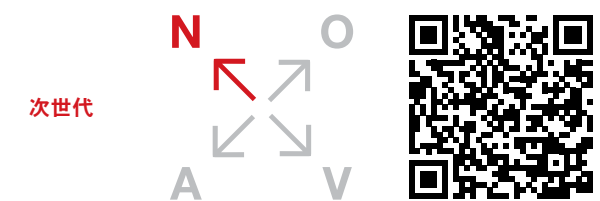
比表面積/細孔径分布測定装置

Novaシリーズ



Nova.

速度を体感する



比表面積と細孔の特性は、実際のアプリケーションにおける材料の適合性と性能に大きく影響します。

これまでは、測定時間と測定精度の間で選択を迫られていました。もうその必要はありません。

Novaを使用すれば、測定時間と測定精度の一方だけを選択する必要はなくなります。

Novaの測定スピード：「測定精度に照準を合わせた測定時間」を体感してみてください。

- 4サンプルの5点BET分析をわずか20分、2%未満の再現性で実現
- 4ステーション×40点のメソ孔分析を8時間以内に完了
- 測定中に8サンプルを同時に脱気可能

完全に再設計されたNovaシリーズは、比表面積と細孔の特性評価における新しい業界基準の装置となっています。

馴染みのあるタッチスクリーンの背後には、真空ろう付けされたマニホールドやステンレス鋼製配管など、より強固な新設計が施されています。

Novaは、次世代の表面積・細孔分析装置です。

NEXT GENERATION
馴染みがあるが新しい

OPERATIONAL SIMPLICITY
最初から最後まで簡単操作

VELOCITY
スピードと精度の両方を兼ね備えた測定

ADAPTABILITY
今日の測定と明日の測定準備の両立



Nova 600 BET



Nova 800 BET

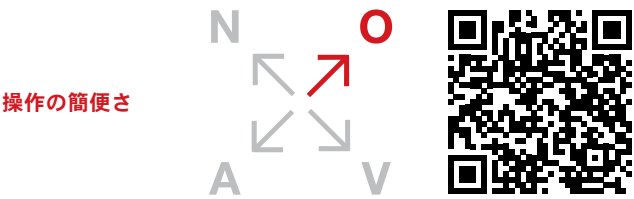


Nova 600



Nova 800

シンプルさ 最初から最後まで簡単操作



サンプルの脱気処理

お客様の測定処理要件に応じて、2種類の脱気オプションを柔軟に選択できます。

Nova脱気アクセサリ：8つの統合型脱気ステーションとソフトウェア制御の昇温プログラムにより、完全なトレーサビリティを確保しながら、「選択して実行」するだけの簡単なサンプル前処理が可能になります。

Nova加熱マントルアクセサリ：4つの脱気ステーションを備えた信頼性の高い従来式の加熱オプション。



メソッド選択

標準規格（ASTM、ISO、USPなど）に準拠した幅広い測定条件のライブラリを利用することができます。また、インテリジェントなガス導入アルゴリズムを利用して独自の測定条件を作成することで、無駄な予備試験をなくすことができます。



迅速な測定

新しい10インチの高精細グラフィックタッチスクリーンがリアルタイムに進捗を表示するため、分析の状況を一目で確認することができます。タッチスクリーンでは、等温線全体、BETプロット、表面積の計算結果にもアクセスすることができます。



一瞬でレポート作成

煩雑なデータ処理をなくし、結果からレポートに至るまで一瞬で実行することができます。より詳細なレポートを作成するには、Novaの豊富なレポートテンプレートのライブラリと幅広いデータ解析機能を活用します。

✓ 最大425 °Cまで加熱が可能な真空/フロー脱気機能	✓ 国際規格（ASTM、ISO、USP）への準拠を促進するために開発された20個の内蔵済み分析プロファイル	✓ PowderProtect：インテリジェントなサンプルセルの真空排気により、脱気・分析時の微粉末飛散のリスクを低減	✓ サービスダッシュボードで装置や重要部品の使用状況を把握し、予知保全を実現
✓ 外付け脱気装置の煩雑さコスト、複雑さを解消	✓ インテリジェントなガス導入アルゴリズムにより分析プロファイルの作成を簡素化	✓ Kaomi for Novaソフトウェアを使用することで、4台の装置を1台のPCで遠隔操作可能	✓ 3年保証とアントンパールの幅広いグローバルネットワークでサポート

スピードと精度 両方を兼ね備えた測定

サンプル処理量の最大化

5点BET表面積分析用の4つのサンプルをわずか20分で、4つの完全等温線を8時間以内で分析します。

8+4のパワー

Novaには8つの脱気ステーションと4つの分析ステーションが搭載されており、同時に操作することができます。最大で4つのサンプルを分析しながら、同時に次の8つのサンプルの前処理ができるのが、Novaの効率的な使い方です。Novaは、ハイスループットの要求に対応できる市場で唯一の装置です。

NOVAモードでスピードアップ

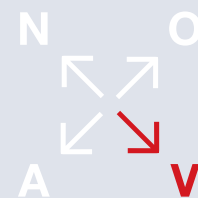
NOVAモードで分析時間を大幅に短縮します。この特許取得済みの機能は、セルの空間体積を測定する代わりに、保存されたサンプルセルの空間体積を使用することで、分析開始時の所要時間を短縮します。さらに、NOVAモードではヘリウムを使用しない操作が可能です。

導入アルゴリズムで分析を最適化

Nova独自のインテリジェントな導入アルゴリズムであるDoseWizardとVectorDoseを活用して、測定時間を短縮できます。



速度



クラス最高の精度

セル内の全表面積が 2 m^2 と小さくても、2%以内の再現性を実現します。

TruZone – 冷媒液面の アクティブ制御

独自のTruZoneアクティブ冷媒量制御システムで、分析の感度を高めます。この独自の機能により、サンプルが入っているセルの部分のみが常に液体窒素に浸漬されるよう維持されます。「コールドゾーン」を小さくすることで、サンプルセルの空間体積に吸着していないガス分子を最小限に抑え、吸着しているガス分子をより簡単に検出することができます。

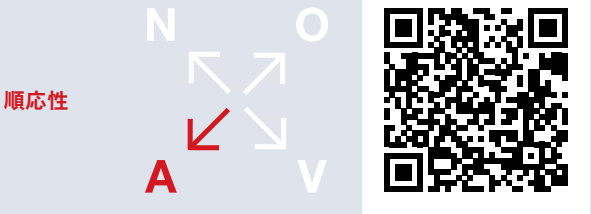
卓越した圧力測定精度

Novaは、高精度のセンサと最先端の電子系および真空システムを組み合わせることで、（フルスケールに対して）0.1%以内の優れた圧力測定精度を実現しています。

専用の P_0 セルとセンサ

各Nova装置には専用の P_0 セルとセンサが内蔵されているため、 P_0 測定用に分析ステーションを確保する必要はありません。この装置は、測定中の飽和蒸気圧を常に監視することで、より正確な相対圧力を読み取ることができ、正確で再現性のある等温線を作成することができます。

今日の測定と 明日の測定準備の両立



	Nova 600 BET	Nova 800 BET	Nova 600	Nova 800
	↓	↓	↓	↓
結果	表面積 (BET、NSA、STSA、 Langmuir)	表面積 (BET、NSA、STSA、 Langmuir)	表面積 (BET、NSA、STSA、 Langmuir) 細孔径 (BJH、DFT) 細孔容積	表面積 (BET、NSA、STSA、 Langmuir) 細孔径 (BJH、DFT) 細孔容積
分析ステーション	2	4	2	4
脱気ステーション	8	8	8	8
設計の特長	- ハードウェアは迅速な分析に合わせて最適化 - ソフトウェアは細孔径データの収集・解析オプションをなくしてさらに簡素化	- Nova 600 BETと同じ分析機能 - 最高のサンプル処理能力	- 従来式のロングセルと2 Lの大型デューワー瓶で、詳細な細孔径分析を実現 - 柔軟なソフトウェアと高度なデータ解析モデルで、基本的な分析と包括的な分析に対応 - 中程度のサンプル処理能力	- Nova 600と同じ分析機能 - 最高のサンプル処理能力



今、そして未来の分析ニーズを満たすために
品質管理や研究、産業界や学术界での用途、迅速なBET測定や包括的な等温線測定など、現在のお客様のニーズに合ったNovaモデルをご用意しており、明日への準備も整っています。

ヘリウムの削減
特許取得済みのNOVAモード（サンプルセルのフリースペースを事前検量して測定するアントンパール独自の手法）により、希少で再生不可能な資源であるヘリウムを使用する必要がなくなりました。

Nova NitroRegenモード
Nova NitroRegenモードは、アントンパール社の画期的なイノベーションです。このモードでは、デューワー瓶から蒸発する純粋な窒素ガスを実験用の装置に流すことができます。BET表面積分析にガスボンベが不要となるのは、これが初めてです。

炭素系材料のミクロ孔・メソ孔細孔径分布
循環式デューワーキットは、循環恒温槽と組み合わせることで、分析温度の範囲を-20～150 °Cに広げることができます。このキットでは、0 °CでのCO₂吸着試験が可能です。専用のミクロ孔分析装置に比べて数分の一のコストで、炭素系材料のミクロ孔の完全な特性評価を行うことができます。

ハイスループットに備えて
最大4つの分析ステーションと8つの統合型脱気ステーションにより、負極材料でも正極材料でもサンプルの測定処理能が向上します。

Kaomi for Nova

シームレスなソフトウェア

オールインワンパッケージ

Kaomi for Novaは、装置の制御とデータ処理機能を兼ね備えたパワフルで多面的なソフトウェアで、品質管理と研究開発の両方に適しています。このソフトウェアは、タッチスクリーンインターフェースと連動しており、分析の設定や実行、実験データの処理、報告、保存を行うことができます。

ユーザー管理、監査証跡、カスタマイズ可能なレポート、データの整合性を強化するための電子署名機能を備えた21 CFR Part 11対応バージョンもご利用いただけます。



標準化されたメソッドとレポート

ASTM、ISO、DIN、USPの各規格に加え、対象となる特性に特化したメソッドを含む20以上の規格が搭載されています。

複数のガス導入メソッド

従来の目標圧カメソッドでは、ユーザーが決定する条件に基づいてデータポイントが収集されます。

→ VectorDoseでは、導入量を制御することで、細孔充填領域の分解能を確保することができます（従来の目標圧カメソッドと組み合わせて使用することができます）。

→ DoseWizardは、類似したサンプルを繰り返し分析する場合に、卓越した分析スピードを実現します。

包括的な細孔径分布測定

二酸化炭素と窒素の細孔径データを統合して、炭素系サンプルの完全な細孔径分布を得ることができます。BJH、DH、MP、DAなどの古典的な手法。NLDFTやQSDFTなど、密度汎関数理論に基づいたシミュレーション手法。

Micropore BET Assistant

IUPACの推奨事項に基づいて、ミクロ孔サンプルの適切な相対圧力点をすばやく特定して適用することができます。

この多彩なソフトウェアには以下の機能が搭載されています。

- ✓ 最大4台のNova装置に接続して制御
- ✓ 材料やプロセスに合わせてカスタマイズされた脱気/分析プロファイルの作成、保存、利用
- ✓ 接続された装置の状態をチェックし、分析の進捗状況をリアルタイムで確認
- ✓ プログラム情報の表示言語を6つの言語から選択
- ✓ 表形式、グラフ形式、またはその両方のデータを使ってレポートを設定し、印刷、.pdfとして保存、または.csvや.xlsxなどの一般的なファイル形式でエクスポート
- ✓ Quantachromeガス吸着装置のレガシーデータファイルをインポート
- ✓ 製薬向け適格性評価パッケージ（PQP）による3倍速い装置の適格性評価
- ✓ 包括的な製薬向け適格性評価・再評価パッケージによる、米国FDAの21 CFR Part 11ガイドラインへの完全準拠

業界を超えた 汎用性

1 カarbon

カーボンブラックから活性炭、黒鉛まで、さまざまな種類の炭素が、電池、触媒、吸着剤、ゴム、顔料などに使用されています。炭素は、幅広い大きさの表面積や細孔を持つため、多種多様な用途で挙動や適合性が変化し、最適な性能を確保するには測定が必要となります。

2 医薬品

原薬（API）から賦形剤まで、あらゆる種類の医薬品粉末の表面積と細孔径を分析することは品質と規制上の目的、そして新しい固形剤の開発に不可欠です。
Kaomi for Nova 21 CFR Part 11ソフトウェアでデータインテグリティを強化できます。

3 鉱物

粘土の製造に使われるような採掘鉱物の加工には、複数の工程が必要で、各工程が鉱物の物理的特性に影響を与えます。表面積と細孔径を測定することで、製品の一貫性を迅速に確認することができます。

4 触媒

表面積や細孔径は、触媒の品質や反応効率に影響を与えます。さまざまな形態（粉体、凝集体、小さな塊）の原材料（担体または活性物質）および最終製品（不均質または均質な触媒）について、これらの特性を評価します。

5 電池

研究者や生産者は、黒鉛などの負極材、リチウムなどの正極材、その他の金属酸化物やセパレータの膜の表面積を調べることで、原料の品質の性能をモデル化し、改善し、制御することができます。

6 金属粉体

積層造形、電池、触媒などに使用される金属粉体の研究者や生産者は、さまざまな用途での粉体の挙動を予測・検証するために、表面積分析を頼りにしています。

7 金属酸化物

アルミナ、チタニア、シリカ、ジルコニアなどの工業用化学品は、用途に応じて化学品の性能に大きな影響を与えるため、表面積や細孔径などの物理的特性に基づいて分類されています。

8 セラミックス

原料と最終的なセラミックス材料の両方の表面積と細孔の特性を測定することで、製品の強度、質感、外観が向上します。



	Nova 600 BET	Nova 800 BET	Nova 600	Nova 800
	↓	↓	↓	↓
分析機能の仕様				
測定原理			定容法	
分析ガス	N ₂ のみ		N ₂ 、Ar、CO ₂ 、その他の非腐食性ガス	
分析ステーション	2	4	2	4
独立したP ₀ ステーション	あり			
相対圧力範囲 (P/P ₀)	10 ⁻⁴ ～0.5		10 ⁻⁴ ～0.999	
圧力測定精度	0.1%（フルスケールに対して）＊			
圧力分解能	絶対：1.2×10 ⁻⁴ Torr 相対：1.5×10 ⁻⁷ P/P ₀			
比表面積の下限	0.01 m²/g			
絶対表面積の下限	0.5 m²			
表面積の再現性	2%			
細孔径範囲	該当せず		0.35～500 nm（直径） CO ₂ 使用時0.35～1.1 nm N ₂ 使用時1.1～500 nm	
最小細孔容積	該当せず		1.2×10 ⁻⁸ cm³	
TruZone	あり			
PowderProtect	あり			
DoseWizard	あり			
NitroRegenモード	あり			
VectorDose	あり			
分析用デュワー瓶	容量：1 L 時間：最大7時間		容量：2 L 時間：最大40時間	

サンプルの前処理	統合型脱気: Nova用脱気アクセサリー (8つの脱気ステーション) またはNova用加熱マントルアクセサリー (4つの脱気ステーション) 温度制御: 2つの昇温ゾーン、周囲温度～425 °C 利用可能なメソッド: フローもしくは真空、プログラム可能なマルチステップの昇温プロファイル
----------	---

装置仕様	
寸法 (奥行×幅×高さ)	44×63×84 cm
重量	63 kg
動作環境	温度: 15～35 °C 湿度: 相対湿度 20～80%、結露なきこと
接液部	ステンレス鋼、Vitonエラストマー
ガス	ポート: 5 (分析用×3、ヘリウム用×1、脱気/再充填用×1) 純度: 99.999% (He、N ₂)、入力圧: 8～10 PSIG
真空接続	ロータリーポンプ排気口、KF 16
真空要件	到達真空度 2.3×10 ⁻³ Torr
電力	供給: AC 100～240 V、50 / 60 Hz 消費: 345 VA (最大)

	Nova 600 BET	Nova 800 BET	Nova 600	Nova 800
	↓	↓	↓	↓
追加仕様				
ディスプレイ	10インチのタッチスクリーン			
PCとの接続	イーサネット			
Kaomi for Novaソフトウェア	装置制御: 最大4台 6言語: 中国語、英語、フランス語、ドイツ語、日本語、スペイン語			
Kaomi for Nova 21 CFR Part 11ソフトウェア	機能: ユーザー管理、監査証跡、カスタマイズ可能なレポート、 電子署名により製薬業界向けのデータ整合性を強化			
製薬向けの適格性評価パッケージ	あり			
内蔵分析プロファイル	20以上 (ASTM、USP、DIN、ISO)			
RoHS3準拠	あり			
CE認証	あり			

*圧力測定システム全体の精度、直線性、ヒステリシスを含む
本書に記載されているすべての性能仕様は、BAM P115またはBAM P102の認証標準物質を使用して検証されています。

商標	米国におけるNOVA (登録番号: 2131651)
----	----------------------------

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させていただきます。



最大限の稼働時間



保証プログラム

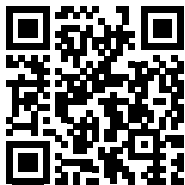


迅速な応答時間



グローバル
サービス
ネットワーク

詳しくはこちら



www.anton-paar.com/
service



Anton Paar

株式会社アントンパール・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