



PEROVSKITE
PLANAR COATING
SYSTEM SOLUTION

ペロブスカイト プラナーコーティングシステムソリューション



曼恩斯特公众号
Official Account



钙钛矿业务联系人
Perovskite Business
Contact (Wechat)

深セン市マンストテクノロジー株式会社
SHENZHEN MANST TECHNOLOGY CO., LTD. www.manst.com

深圳 | 安徽 | 常州 | 杭州 | 成都 | 重庆 | 镇江 | 淮安 | 欧洲 | 日本
Shenzhen | Anhui | Changzhou | Hangzhou | Chengdu | Chongqing | Zhenjiang | Huai'an | Europe | Japan

深セン市マテリアルテクノロジー株式会社
SHENZHEN MANST TECHNOLOGY CO.,LTD.



塗布をシンプルに

MAKE COATING SIMPLE

アバウトマンスト

About MANST



本社: 深セン・坪山
Company Headquarters: Shenzhen Pingshan

株コード: 301325
Ticker Symbol: 301325

登録資本金: 12000万
Registered Capital: 120 Million

持ち株会社/子会社: 20+
Subsidiaries under Control: 20+

社員数: 1400+
Number of Employees: 1400+

生産基地: 3
Production Bases: 3

アフターサービス拠点: 100+
After-Sales Service Network: 100+

特許: 400+
Patents: 400+

深セン市マンストテクノロジー株式会社

国際的に先進的なコーティング技術ソリューションプロバイダーです。当社は、ペロブスカイト、パネル、高度な基板レベルのパッケージング、水素エネルギーなどの分野に向けて、中国トップのコーティングエンジニアリングラボを構築し、ペロブスカイトコーティングにより適した製品とソリューションをお客様に提供する。

グローバル・レイアウト

グループ本部
深セン市マンストテクノロジー株式会社

華南事業部/子会社 7社
 深圳市莫提尔科技有限公司 深圳市传斯科技有限公司
 深圳市曼希尔科技有限公司 深圳市蓝方技术有限公司
 深圳市曼恩光电科技有限公司 深圳安诚新能源有限公司
 深圳市博能自动化设备有限公司

華東支社/子会社 8社
 安徽曼恩斯特科技有限公司 苏州曼恩斯特氢能能源科技有限公司
 淮安曼恩斯特科技有限公司 奥瑞克(苏州)精密测量系统有限公司
 淮安曼恩斯特流体技术有限公司 深圳市曼恩斯特科技股份有限公司常州分公司
 镇江市曼恩斯特科技有限公司 深圳市曼恩斯特科技股份有限公司杭州分公司

サウスウェスト事業部/子会社 2社
 重庆曼恩斯特新材料科技有限公司
 深圳市曼恩斯特科技股份有限公司成都分公司

海外レイアウト
 日本マンストテクノロジー株式会社
 マンスト(ヨーロッパ)株式会社

About Us
Shenzhen Manst Technology Co., Ltd.
A leading global provider of coating products and solutions;
Addressing the fields of perovskite, panels, advanced panel-level packaging, hydrogen energy, etc.;

Establishing the top coating engineering laboratories in China. We strive to offer our customers tailored products and solutions specifically designed for perovskite coating applications.

Global Layout
Headquarter-Shenzhen Manst
7 branches/subsidiaries in South China: Motil, Mansil, Manst Optoelectronics, Boneng, Chuansi, Lanfang Technology, Hunan Ancheng
8 branches/subsidiaries in East China: Anhui Manst, Huai'an Manst, Huai'an Fluid, Suzhou Manst, Zhenjiang Manst, Changzhou and Hangzhou Branches
2 branches/subsidiaries in Southwest China: Chongqing Manst, Chengdu Manst
Overseas layout: Manst Europe GmbH, Manst Japan Technology Co., Ltd.

企業文化

Corporate Culture

ブランド紹介 Brand Interpretation	<p>MANST Make A New Step</p> <p>突破に挑み、常に前進し続け、世界のコーティング技術をリードする企業となる。</p> <p>Dare to break through Keep moving forward To become a world-class leader in coating technology</p>
ビジョン Vision	<p>塗布をシンプルに Make coating simple</p>
ミッション Mission	<p>コーティング業界のエコシステムを変革する中国の力となることに尽力する。</p> <p>Committed to becoming a Chinese force that changes the coating ecology</p>
価値観 Values	<p>経営理念:心をこめて、精密細やか、詳しく研究する、精進向上。 人材理念:才能を見抜き、長所を活かし、才能を愛する。 管理方針:信頼をベースに、独自性を主とし、技術で優位性を奪い、品質で勝つ。</p> <p>Corporate Philosophy: Carefully, exquisitely, thoroughly research, continuous improvement; Talent Philosophy: Recognizing individual abilities, leveraging strengths, and cherishing talents; Service Concept: Integrity as foundation, priority on uniqueness, gaining advantage through technology, winning through quality.</p>

企業の名誉

Corporate Honor

国家の専精特新「小巨人」企業の榮譽を受賞
 Won the honor of national-level specialization and special new "Little Giant" enterprise

国家高新技術企業の榮譽を受賞
 Won the honor of national high-tech enterprise

広東省製造業単項チャンピオン企業を受賞
 Won the Guangdong Province Manufacturing Single Champion Demonstration Enterprise

第20回「深圳知名ブランド」を受賞
 Won the 20th "Well-Known Brand in Shenzhen"



マンスト及びその関連子会社は、コーティング技術の応用分野において、400件以上の特許を出願しており、その中で46件の発明特許が許可され、実用新型特許271件（ドイツ特許7件含む）、24件のデザイン特許、43件のソフトウェア著作権を取得しています。

Manst and its subsidiaries have laid out more than 651 patents in the application field of coating technology, 46 authorized invention patents, 256 utility model patents (including 7 German patents), 21 design patents and 38 software copyrights.



研究開発とイノベーション能力

R&D Innovation Capability

研究開発の革新は企業の発展にとっての命脈であり、私たちは研究開発への投資と新技術の突破に継続的に注力しています。お客様に安全で信頼性の高い各種新プロセスや新装置の実験ニーズを提供します。

R&D innovation is the lifeblood of enterprise development. We continue to focus on R&D investment and breakthroughs in new technologies to provide customers with safe and reliable experimental needs of various new processes and new equipment.

会社は、材料学、電気化学、流体力学、機械製造、自動化などの分野から集まった300人以上の研究開発チームを有しています。各研究室のリーダーは、深い産業及び専門的なバックグラウンドを持っています。

The company has a R&D team comprising over 300 experts specializing in materials science, electrochemistry, fluid mechanics, mechanical manufacturing, automation, and other disciplines. The heads of each laboratory possess extensive industrial and professional backgrounds.

コーティング技術分野に専念し、責任を持ち、極限を追求し、相互協力の方法で革新的なコーティング技術ソリューションを開発しています。

We specialize in the field of coating technology and develop innovative coating technology solutions in a responsible, excellence-driven and collaborative manner.



強力な自社の研究開発能力

私たちはコーティング技術分野に専念し、責任を持ち、極限を追求し、相互協力の方法で革新的なソリューションを開発しています。

Strong Independent R&D Capabilities

We specialize in the field of coating technology and develop innovative solutions in a responsible, excellence-oriented and collaborative manner.



経験豊富なコーティングプロセスチーム

マンストは国内トップなコーティングプロセスチームを有し、10年以上のコーティング業界での経験があります。お客様にプロセスコンサルティングや試運転サービスを提供することができます。

Experienced Coating Process Team

Manst boasts the top-tier team of coating process experts with over 10 years of industry experience, delivering professional process consulting and commissioning services to our valued clients.



カスタマイズ製品サービス

マンストは、お客様にカスタマイズされた塗布ヘッドを提供し、さまざまな構造のバッテリーセルとの適合性を向上させ、現地の技術で設備のサポートとメンテナンスを行います。

Customized Product and Services

Manst offers customized coating dies to enhance compatibility with various battery cell structures. And we can support and maintain the equipment with localized technology.



業界をリードするコーティング技術

研究開発の革新はマンストの発展の命脈であり、設立以来、コーティング技術の応用分野において300件以上の特許を取得しています。

Leading the Industry in Coating Technology

R&D and innovation are the lifeblood of Manst's development, and since our establishment, we have secured over 300 patents in the field of coating technology applications.



ペロブスカイトプラナーコーティング研究室

MANST Planar Coating Laboratory

マンストのプラナーコーティング研究室は、ペロブスカイト、先進的な板レベルパッケージング、パネル、水素エネルギーなどの分野に向けて先進的なコーティング技術の研究を行っています。現在、研究室の重点研究方向は、プロセス開発テスト、新材料テスト、設備の開発および試運転などの一連の研究開発業務となっています。

Manst's Planar Coating Laboratory carries out forward-looking coating technology research in the fields of Perovskite, advanced panel-level packaging, panels, and hydrogen energy. At present, the laboratory focuses on a series of R&D work, such as process development and testing, new material testing, equipment development and commissioning.

設備&人員配置

研究室は、万全な研究開発チームとテスト設備環境を有し、クラス100のクリーンルーム、高精度G3.5コーティング機、VCD乾燥設備、ドライ真空ポンプ、嫌気性オープン、高精度のドライ膜厚計などで構成された全工程プロセステスト環境を整備しています。これにより、研究開発とテスト業務に対して強力なサポートを提供しています。

Equipment & Personnel Support

The laboratory has a complete R&D team and equipment testing environment. The overall process testing environment is composed of a class 100 dust-free workshop, a high-precision G3.5 coating machine, VCD drying equipment, an imported dry vacuum pump, an anaerobic protection oven, a high-precision dry film thickness meter, and other equipment that provides a strong guarantee for R&D testing work.

業務範囲

研究室では、正負光抵抗、ペロブスカイト機能層、チップパッケージ層、高低膜厚コーティング、高低粘度コーティングなど、さまざまな材料のコーティングおよびそのコーティング効果のテスト評価を行うことができます。また、さまざまな材料のコーティングデータベースを蓄積し、テストフィードバックに基づいてプロセスフローの最適化と改善を図っています。これまでに国内の多くの大学や企業にサービスを提供しており、産業学習研究のコミュニケーションプラットフォームを構築し、研究成果の生産現場への転換を促進しています。

Business Scope

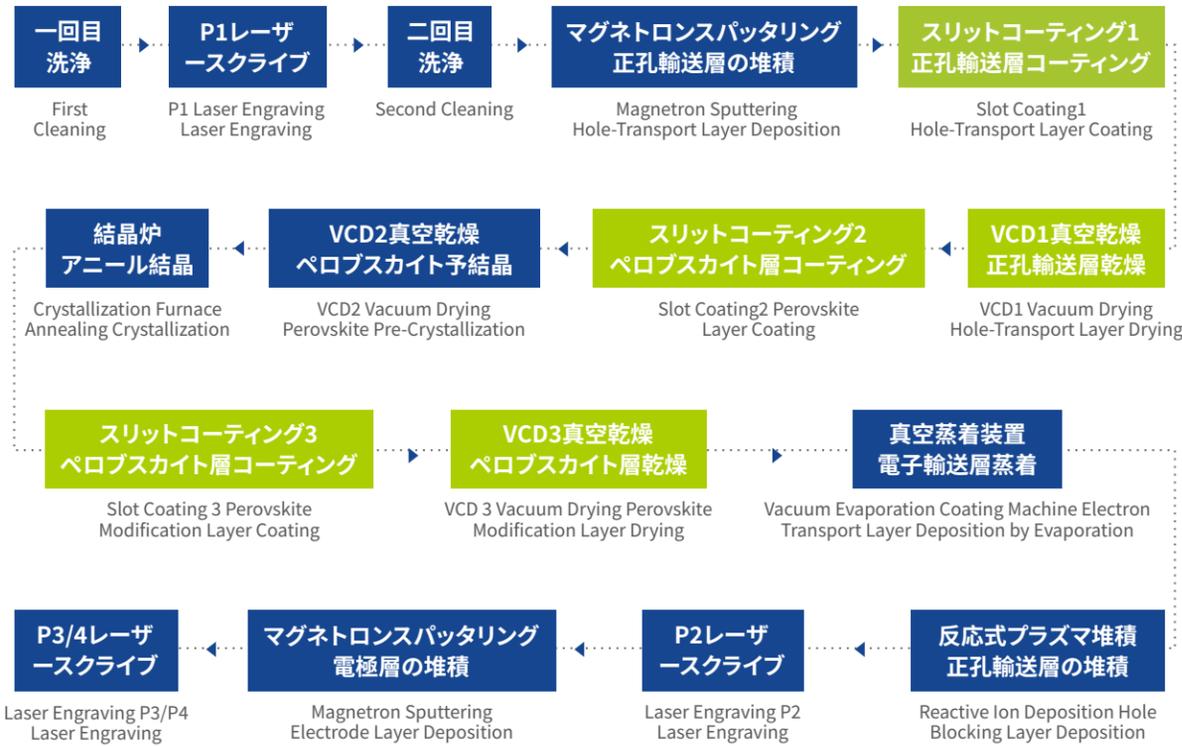
The laboratory excels in conducting testing and evaluation of various material coatings, including positive and negative photoresists, Perovskite function layers, chip encapsulation layers, high and low film thickness coatings, high and low viscosity coatings, and other types of coatings. It has built a comprehensive database of material coatings, continually optimizing and enhancing processes based on test feedback. The laboratory has provided services to numerous colleges, universities, and enterprises across the country, fostering a robust platform for industry-academia-research communication and facilitating the translation of scientific research outcomes into practical production.



ペロブスカイト事業紹介

Introduction to Perovskite Business

ペロブスカイト全ラインプロセスの紹介 Perovskite Manufacturing Process



注：緑色の部分はマンストで生産可能な装備を示し、青色のセクションは、外部から購入する必要がある機器を示します。

Note: Green sections indicate equipment that can be produced by Manst, and blue sections indicate equipment that needs to be purchased externally.

ペロブスカイトシリーズ製品 Perovskite Series Products



量産レベルのコーティングシステム
Coating System for Mass Production



卓上型コーティングシステム
Desktop Coating System



高均一性エアナイフ
High Uniformity Air Knife



真空乾燥システム
Vacuum Drying System

ペロブスカイト事業の優位性 Advantages

- 1** 自社開発のコーティングヘッド、月産量500セット 最大の加工長さ4000mm

自社の生産拠点を持ち、技術タイプやサイズ規格を全てカバー

Self-Developed Coating Slot Die; 500 sets/month; Maximum Processing Length: 4000mm.

Own production base covering various technical types and size specifications
- 2** 自社開発の高精度注入ポンプは制御分解能0.01μl/s、応答時間0.01秒を実現し

高速応答が膜厚の精密調整をサポートします

Self-Developed High-Precision Syringe Pump; Control Resolution: 0.01ul/s; Response Time:0.01s.

High-speed response enabling precise film thickness adjustment
- 3** 自社開発のフルスタック技術 ソフトウェア・ハードウェア実現技術の自己研究

独占制御論理アルゴリズム お客様のニーズに迅速に対応

Self-Developed Full-Stack Technology; Self-Developed Hardware and Software Technology.

Exclusive control logic algorithm High-speed response to customer needs
- 4** 機械全体の設計 業界の真のニーズに応える

合理的で効率的な機械全体の設計コンセプトは、産業の実際のニーズに適合しています

Machine Design to Meet the Real Industry Demands

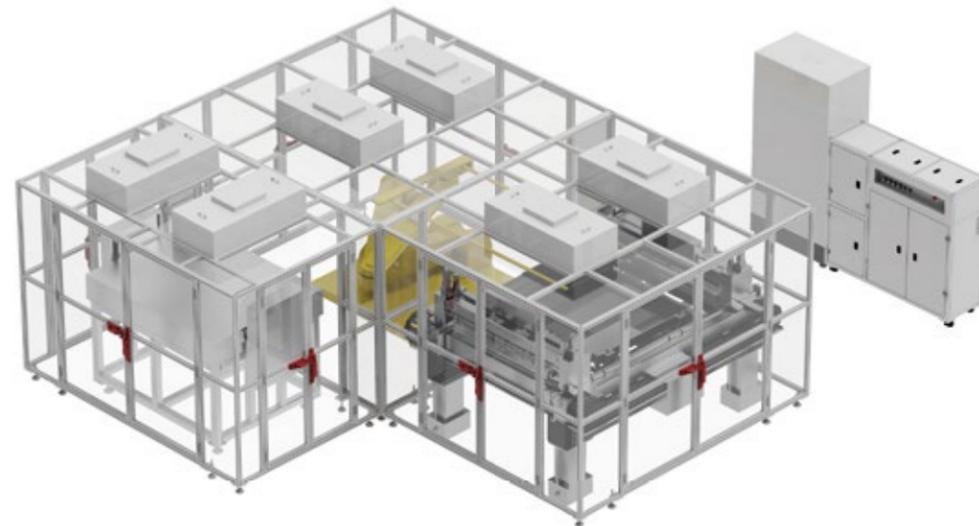
Reasonable and efficient design the machine
- 5** 中国科学院深セン先進技術研究院と提携し、ペロブスカイト薄膜太陽電池の共同実験室を設立しました

国内トップクラスのスリットコーティング技術チームを依拠して、ペロブスカイトのプロセステストを行い、設備がよりペロブスカイトコーティングに適しています

Establishment of Joint Laboratory for Perovskite Thin-Film Solar Cells with the Advanced Institute of the Chinese Academy of Sciences In Shenzhen

Partnering with a top-notch slot coating process team in China, conducting perovskite process testing

量産コーティングシステム 600*1200mm Coating System for Mass Production



製品パラメーター Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
塗布機サイズ Coating Machine Dimensions	3000*2000*1700mm	—
総重量 Total Weight	5000kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	600*1200mm	—
基盤厚さ Substrate Thickness	2.0~4.0mm	—
塗布幅 Coating Width	600mm	—
塗布の均一性 Coating Uniformity	≤5%	乾燥膜厚400nm~600nm、10mmの端部を除去 Dry film thickness : 400nm~600nm, 10mm edge removal
サイクルタイム Cycle Time	80s	—
適合薬液粘度 Liquid Viscosity	1~70cp	—

付帯VCD-真空乾燥 600*1200mm Vacuum Drying

塗布機製品の特徴 Features of the Coating Machine

設備には減震機構が備わっており、コーティングプロセスにおける膜層の均一性を確保します。
The equipment is equipped with a vibration damping mechanism to ensure the uniformity of the coating.

全システムにFFU空気清浄システムを搭載し、設備の稼働と製品生産プロセスの清浄度条件を確保します。
The whole system is equipped with an FFU(Fan Filter Unit) air purification system to ensure the cleanliness requirements of equipment operation and product production process.

高精度注入ポンプを搭載しており、液体吐出精度は1%以上です。
Equipped with high-precision liquid injection pump, the liquid speed accuracy is better than 0.1μl/s.

廃棄物の排出と洗浄が統合されており、装置の稼働中にスリットダイ内に気泡がないことを保証するためのプレコーティングまたはプレ押出設計が行われています。

Integrated waste discharge and cleaning, featuring pre-coating or pre-extrusion design, to ensure the absence of bubbles within the slot die during equipment operation.

設備には専用の脱気モジュールが装備されており、気泡がコーティングに与える影響を低減します。
The equipment is equipped with a special degassing module to reduce the impact of air bubbles on the coating layer.

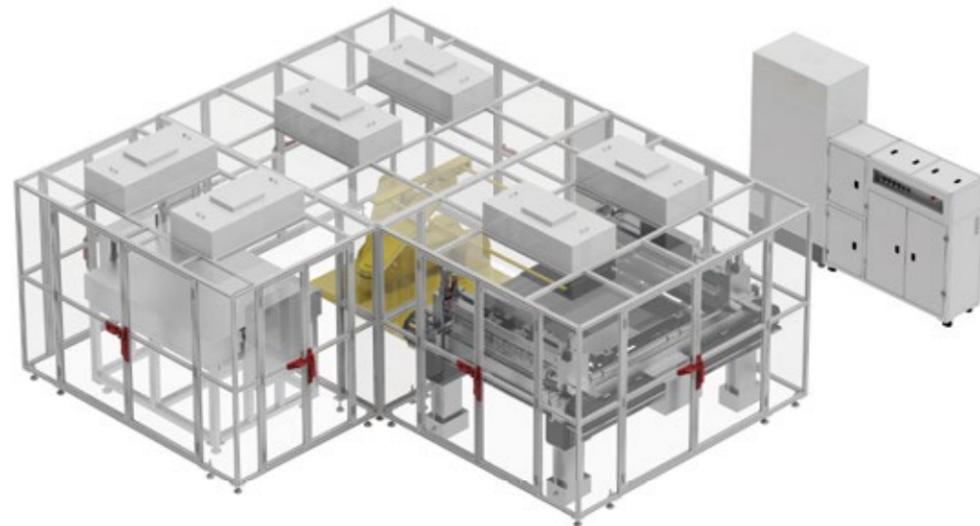
VCD製品パラメーター VCD Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
VCDサイズ VCD Dimensions	1720*1220*2120mm	—
総重量 Gross Weight	1200kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	600*1200mm	—
真空チャンバーの体積 Vacuum Chamber Volume	70L	アングルバルブ前の配管を含む Including the former piping of angle valves
サイクルタイム Cycle Time	60s	—

VCD製品の特徴 VCD Highlights

高密封性の真空チャンバーを採用し、2秒で150Pa、10秒で10Paの迅速な排気能力を備え、多段階の圧力低下をサポートし、圧力保持機能もサポートします。これはペロブスカイトの補助結晶のニーズにより適しています。
Adopting high airtight vacuum chamber, capable of quickly achieving 2s/150Pa and 10s/10Pa vacuum levels, supporting multi-stage pressure reduction, and featuring pressure maintenance functionality, it is better suited for the auxiliary crystallization requirements of perovskite.

量産コーティングシステム 1200*600mm Coating System for Mass Production



製品パラメーター Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
塗布機サイズ Coating Machine Dimensions	2400*2600*1700mm	—
総重量 Total Weight	4600kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	1200*600mm	—
基盤厚さ Substrate Thickness	2.0~4.0mm	—
塗布幅 Coating Width	1200mm	—
塗布の均一性 Coating Uniformity	≤5%	乾燥膜厚400nm~600nm、10mmの端部を除去 Dry film thickness : 400nm~600nm, 10mm edge removal
サイクルタイム Cycle Time	60s	—
適合薬液粘度 Liquid Viscosity	1~70cp	—

付帯VCD-真空乾燥 1200*600mm Vacuum Drying

塗布機製品の特徴 Features of the Coating Machine

設備には減震機構が備わっており、コーティングプロセスにおける膜層の均一性を確保します。
The equipment is equipped with a vibration damping mechanism to ensure the uniformity of the coating.

全システムにFFU空気清浄システムを搭載し、設備の稼働と製品生産プロセスの清浄度条件を確保します。
The whole system is equipped with an FFU(Fan Filter Unit) air purification system to ensure the cleanliness requirements of equipment operation and product production process.

高精度注入ポンプを搭載しており、液体吐出精度は1%以上です。
Equipped with high-precision liquid injection pump, the liquid speed accuracy is better than 0.1μl/s.

廃棄物の排出と洗浄が統合されており、装置の稼働中にスリットダイ内に気泡がないことを保証するためのプレコーティングまたはプレ押出設計が行われています。

Integrated waste discharge and cleaning, featuring pre-coating or pre-extrusion design, to ensure the absence of bubbles within the slot die during equipment operation.

門型構造はエア浮上プラットフォームを採用し、ガイドレールには花崗岩素材を使用しています。
調整後の平面度は±5μmより優れる。

Equipped with an air flotation platform, the guide rails are made of granite material, ensuring a leveling accuracy better than ±5μm after adjustment.

VCD製品パラメーター VCD Product Parameters

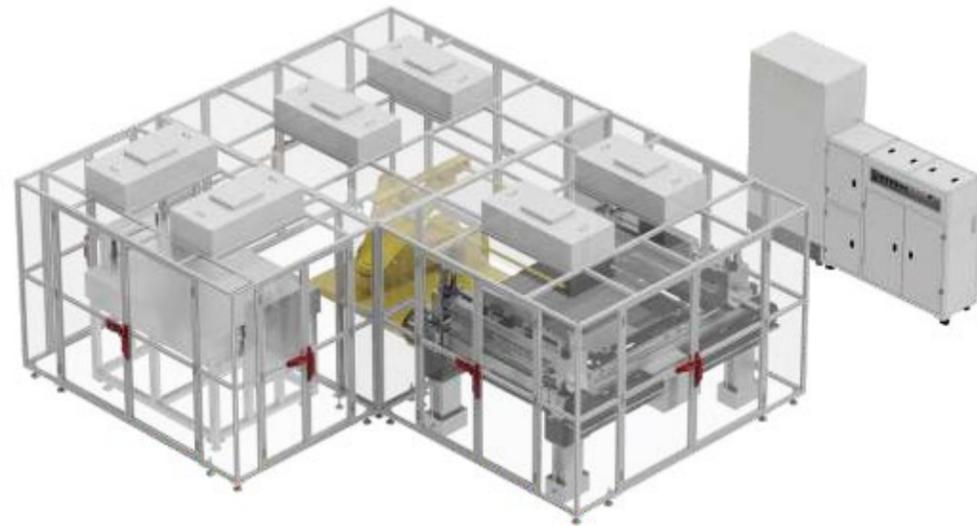
項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
VCDサイズ VCD Dimensions	1720*1220*2120mm	—
総重量 Gross Weight	1200kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	1200*600mm	—
真空チャンバーの体積 Vacuum Chamber Volume	70L	アングルバルブ前の配管を含む Including the former piping of angle valves
サイクルタイム Cycle Time	60s	—

VCD製品の特徴 VCD Highlights

高密封性の真空チャンバーを採用し、2秒で150Pa、10秒で10Paの迅速な排気能力を備え、多段階の圧力低下をサポートし、圧力保持機能もサポートします。これはペロブスカイトの補助結晶のニーズにより適しています。

Adopting high airtight vacuum chamber, capable of quickly achieving 2s/150Pa and 10s/10Pa vacuum levels, supporting multi-stage pressure reduction, and featuring pressure maintenance functionality, it is better suited for the auxiliary crystallization requirements of perovskite.

大型量産コーティングシステム 1200*1600mm Coating System for Mass Production



製品パラメーター Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
塗布機サイズ Coating Machine Dimensions	3700*2600*1700mm	—
総重量 Total Weight	7000kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	1200*1600mm	—
基盤厚さ Substrate Thickness	2.0~4.0mm	—
塗布幅 Coating Width	1200mm	—
塗布の均一性 Coating Uniformity	≤5%	乾燥膜厚400nm~600nm、10mmの端部を除去 Dry film thickness : 400nm~600nm, 10mm edge removal
サイクルタイム Cycle Time	95s	—
適合薬液粘度 Liquid Viscosity	1~70cp	—

付帯VCD-真空乾燥 1200*600mm

Vacuum Drying

塗布機製品の特徴 Features of the Coating Machine

設備には減震機構が備わっており、コーティングプロセスにおける膜層の均一性を確保します。
The equipment is equipped with a vibration damping mechanism to ensure the uniformity of the coating.

全システムにFFU空気清浄システムを搭載し、設備の稼働と製品生産プロセスの清浄度条件を確保します。
The whole system is equipped with an FFU(Fan Filter Unit) air purification system to ensure the cleanliness requirements of equipment operation and product production process.

高精度注入ポンプを搭載しており、液体吐出精度は1%以上です。
Equipped with high-precision liquid injection pump, the liquid speed accuracy is better than 0.1μl/s.

廃棄物の排出と洗浄が統合されており、装置の稼働中にスリットダイ内に気泡がないことを保証するためのプレコーティングまたはプレ押出設計が行われています。

Integrated waste discharge and cleaning, featuring pre-coating or pre-extrusion design, to ensure the absence of bubbles within the slot die during equipment operation.

門型構造はエア浮上プラットフォームを採用し、ガイドレールには花崗岩素材を使用しています。
調整後の平面度は±5μmより優れる。

Equipped with an air flotation platform, the guide rails are made of granite material, ensuring a leveling accuracy better than ±5μm after adjustment.

VCD製品パラメーター VCD Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
VCDサイズ VCD Dimensions	2220*1720*2120mm	—
総重量 Gross Weight	2000kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	1200*600mm	—
真空チャンバーの体積 Vacuum Chamber Volume	200L	—
サイクルタイム Cycle Time	60s	—

VCD製品の特徴 VCD Highlights

高密封性の真空チャンバーを採用し、2秒で150Pa、10秒で10Paの迅速な排気能力を備え、多段階の圧力低下をサポートし、圧力保持機能もサポートします。これはペロブスカイトの補助結晶のニーズにより適しています。

Adopting high airtight vacuum chamber, capable of quickly achieving 2s/150Pa and 10s/10Pa vacuum levels, supporting multi-stage pressure reduction, and featuring pressure maintenance functionality, it is better suited for the auxiliary crystallization requirements of perovskite.

大型量産コーティングシステム 2400*1200mm Coating System for Mass Production



製品パラメーター Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
塗布機サイズ Coating Machine Dimensions	4200*4200*2100mm	—
総重量 Total Weight	18500kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	2400*1200mm	—
塗布幅 Coating Width	2400mm	—
塗布の均一性 Coating Uniformity	≤5%	乾燥膜厚400nm~600nm、10mmの端部を除去 Dry film thickness : 400nm~600nm, 10mm edge removal
サイクルタイム Cycle Time	82s	—
適合薬液粘度 Liquid Viscosity	1~70cp	—

付帯VCD-真空乾燥 2400*1200mm

Vacuum Drying

塗布機製品の特徴 Features of the Coating Machine

設備には減震機構が備わっており、コーティングプロセスにおける膜層の均一性を確保します。
The equipment is equipped with a vibration damping mechanism to ensure the uniformity of the coating.

全システムにFFU空気清浄システムを搭載し、設備の稼働と製品生産プロセスの清浄度条件を確保します。
The whole system is equipped with an FFU(Fan Filter Unit) air purification system to ensure the cleanliness requirements of equipment operation and product production process.

高精度注入ポンプを搭載しており、液体吐出精度は1%以上です。
Equipped with high-precision liquid injection pump, the liquid speed accuracy is better than 0.1μl/s.

廃棄物の排出と洗浄が統合されており、装置の稼働中にスリットダイ内に気泡がないことを保証するためのプレコーティングまたはプレ押出設計が行われています。

Integrated waste discharge and cleaning, featuring pre-coating or pre-extrusion design, to ensure the absence of bubbles within the slot die during equipment operation.

基板の平面には厚みのある大理石素材を採用し、ベースには楔形の防振台座デザインを採用しています。また、防振レベルはVC-A以上に達しています。

The base plate features thickened marble material, with a wedge-shaped shockproof base design. Its vibration resistance level reaches VC-A or above.

VCD製品パラメーター VCD Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
VCDサイズ VCD Dimensions	2800*1800*2400mm	—
総重量 Gross Weight	3750kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	2400*1200mm	—
真空チャンバーの体積 Vacuum Chamber Volume	300L	アングルバルブ前の配管を含む Including the former piping of angle valves
サイクルタイム Cycle Time	60s	—

VCD製品の特徴 VCD Highlights

高密閉性の真空チャンバーを採用し、2秒で150Pa、10秒で10Paの迅速な排気能力を備え、多段階の圧力低下をサポートし、圧力保持機能もサポートします。これはペロブスカイトの補助結晶のニーズにより適しています。

Adopting high airtight vacuum chamber, capable of quickly achieving 2s/150Pa and 10s/10Pa vacuum levels, supporting multi-stage pressure reduction, and featuring pressure maintenance functionality, it is better suited for the auxiliary crystallization requirements of perovskite.

ペロブスカイトタンデム型太陽電池用平面コーティング量産機

Mass Production Planar Coater for Perovskite Tandem Solar Cells



製品パラメーター Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	単位 Unit	備考 Remark
サイズ Dimensions	カスタマイズ Customizable	mm	—
総重量 Total Weight	カスタマイズ Customizable	kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	カスタマイズ Customizable	mm	—
基盤厚さ Substrate Thickness	カスタマイズ Customizable	mm	—
塗布幅 Coating Width	カスタマイズ Customizable	mm	—
塗布効果 Coating Effectiveness	塗り漏れ無し&背面汚れ無し Full coverage and no back contamination	—	—
タクトタイム Tact Time	~10	sec	—
適合粘度 Liquid Viscosity	1~70	cp	—

付帯VCD

Equipped With VCD

塗布機製品の特徴 Features of the Coating Machine

全自動検査・レベリング・減震構造を備え、シリコンウェハのコーティングプロセスにおける安定性を効果的に保証します。

Equipped with a fully automated detection-leveling-damping structure to effectively ensure the stability of the silicon wafer coating process.

先進的な自動上下搬送制御システムにより、高精度・高速・高スループットのフィルムコーティングを実現。Leading automated loading and unloading control system enabling high precision, speed, and throughput for film coating.

自社開発の高精度注入ポンプを搭載し制御分解能0.01μl/s、応答時間0.01秒を実現。

Featuring a self-developed high-precision liquid injection pump with a resolution control of 0.01 μl/s and a response time of 0.01s.

特許取得済みのチャック設計により、コーティングプロセス中の膜層の高さの均一性を確保します。

Patented fastener design ensuring high uniformity of film layers during the coating process.

VCD製品パラメーター VCD Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	単位 Unit	備考 Remark
VCDサイズ VCD Dimensions	カスタマイズ Customizable	mm	—
総重量 Gross Weight	カスタマイズ Customizable	kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	カスタマイズ Customizable	mm	—
真空チャンバーの体積 Vacuum Chamber Volume	カスタマイズ Customizable	mm	—
サイクルタイム Cycle Time	60	sec	—

VCD製品の特徴 VCD Highlights

高密封性の真空チャンバーを採用し、2秒で150Pa、10秒で10Paの迅速な排気能力を備え、多段階の圧力低下をサポートし、圧力保持機能もサポートします。これはペロブスカイトの補助結晶のニーズにより適しています。

Adopting high airtight vacuum chamber, capable of quickly achieving 2s/150Pa and 10s/10Pa vacuum levels, supporting multi-stage pressure reduction, and featuring pressure maintenance functionality, it is better suited for the auxiliary crystallization requirements of perovskite.

ペロブスカイトタンデム型太陽電池用平面コーティング実験機

Experimental Planar Coater for Perovskite Tandem Solar Cells



製品パラメーター Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	単位 Unit	備考 Remark
サイズ Dimensions	カスタマイズ Customizable	mm	—
総重量 Total Weight	カスタマイズ Customizable	kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	カスタマイズ Customizable	mm	—
基盤厚さ Substrate Thickness	カスタマイズ Customizable	mm	—
塗布幅 Coating Width	カスタマイズ Customizable	mm	—
塗布効果 Coating Effectiveness	塗り漏れ無し&背面汚れ無し Full coverage and no back contamination	—	—
タクトタイム Tact Time	手動 Manual	sec	—
適合粘度 Liquid Viscosity	1~70	cp	—

付帯VCD

Equipped With VCD

塗布機製品の特徴 Features of the Coating Machine

全自動検査・レベリング・減震構造を備え、シリコンウェハのコーティングプロセスにおける安定性を効果的に保証します。

Equipped with a fully automated detection-leveling-damping structure to effectively ensure the stability of the silicon wafer coating process.

先進的な自動上下搬送制御システムにより、高精度・高速・高スループットのフィルムコーティングを実現。Leading automated loading and unloading control system enabling high precision, speed, and throughput for film coating.

自社開発の高精度注入ポンプを搭載し制御分解能0.01μl/s、応答時間0.01秒を実現。

Featuring a self-developed high-precision liquid injection pump with a resolution control of 0.01 μl/s and a response time of 0.01s.

特許取得済みのチャック設計により、コーティングプロセス中の膜層の高さの均一性を確保します。

Patented fastener design ensuring high uniformity of film layers during the coating process.

VCD製品パラメーター VCD Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	単位 Unit	備考 Remark
VCDサイズ VCD Dimensions	カスタマイズ Customizable	mm	—
総重量 Gross Weight	カスタマイズ Customizable	kg	—
基盤サイズ Substrate Dimensions	カスタマイズ Customizable	mm	—
真空チャンバーの体積 Vacuum Chamber Volume	カスタマイズ Customizable	mm	—
サイクルタイム Cycle Time	60	sec	—

VCD製品の特徴 VCD Highlights

高密封性の真空チャンバーを採用し、2秒で150Pa、10秒で10Paの迅速な排気能力を備え、多段階の圧力低下をサポートし、圧力保持機能もサポートします。これはペロブスカイトの補助結晶のニーズにより適しています。

Adopting high airtight vacuum chamber, capable of quickly achieving 2s/150Pa and 10s/10Pa vacuum levels, supporting multi-stage pressure reduction, and featuring pressure maintenance functionality, it is better suited for the auxiliary crystallization requirements of perovskite.



製品パラメーター Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
外形サイズ Coating Machine Dimensions	1600*1400*2200mm	—
総重量 Total Weight	2000kg	—
塗布サイズ Substrate Dimensions	300*400mm	下位互換性があり Downward compatible
塗布幅 Coating Width	300mm	—
塗布の均一性 Coating Uniformity	≤5%	乾燥膜厚400nm~600nm、10mmの端部を除去 Dry film thickness : 400nm~600nm, 10mm edge removal
適合薬液粘度 Liquid Viscosity	1~70cp	—

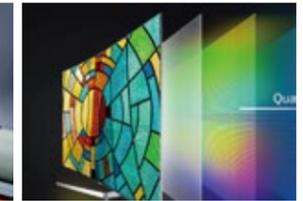
応用領域 Applications



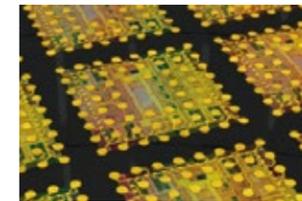
ペロブスカイト太陽エネルギー電池
Perovskite Solar Cells



水素燃料電池
Hydrogen Fuel Cells



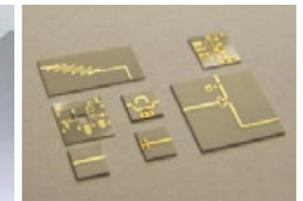
フラットパネルディスプレイ
Flat Panel Display



先進パッケージング
Advanced Packaging



光学フィルム
Optical Thin Film



薄膜機能デバイス
Thin Film Functional Devices

製品の特徴 Product Features

塗布基盤のサイズ：300*400mm，下位互換性があり。
Coating Dimensions 300*400mm, backward compatibility.

ベースは大理石で作られ、プラットフォームはグレード000の大理石で作られています。
The base is made of marble material, while the platform is made of Grade 000 marble material.

高精度の構成で、量産レベルの精密注入ポンプと微調整可能なダイを搭載しています。
High-precision configuration, equipped with a production-grade precision syringe pump and a fine-tuned die head.

適応範囲 Applicable Scope

スリット式平板コーティング技術分野では、ナノ及びサブミクロンレベルの機能性コーティングの塗布試験、薬液デバッグ、プロセス研究、小規模サンプルの開発などを対象としています。

In the field of slot die coating technology, it is suitable for coating experiments, solution tuning, process research, and small-scale sample development of functional coatings at the nanometer and sub-micron levels.



製品パラメーター Product Parameters

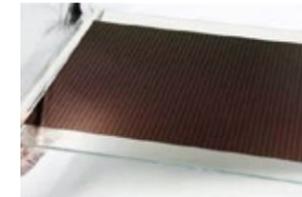
構造モジュール Structure Modules	項目 Items	規格 Specifications
Chamber	材質 Gross Weight	Al+SUS+EPDM
	圧力降下曲線の要件 Pressure Drop Curve	液体の特性とお客様のニーズに合わせてマッチング According to liquid properties and customer requirements
	真空穴 Vacuum Holes	配列分布 Array distribution
真空ポンプ Vacuum Pump	大気圧解放 Break the Vacuum State	N2或いはCDA N2 or CDA
	ブランド Brand	輸入品または同等の国産ブランド Imported or domestic brand
	ポンプ能力 Pumping Capacity	2S/150pa , 10S/10pa
Lift	タイプ Type	ドライ式真空ポンプ Dry vacuum pump
	構造 Structure	磁気吸着式の可動pin、真空ベローズ Magnetic detachable pin, vacuum bellows

適応範囲 Application Scope

適応：塗布工程後のフィルム層表面の溶液中の溶剤と溶質を迅速に分離し、フィルム層の初期乾燥や予結晶を実現する。

It is designed to facilitate the rapid separation of solvents and solutes in the surface solution of the coated film layer, thereby achieving preliminary drying or pre-crystallization of the film layer.

応用領域 Applications



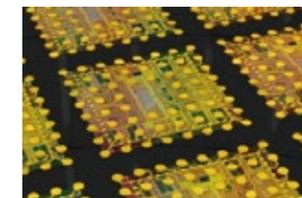
ペロブスカイト太陽エネルギー電池
Perovskite Solar Cells



水素燃料電池
Hydrogen Fuel Cells



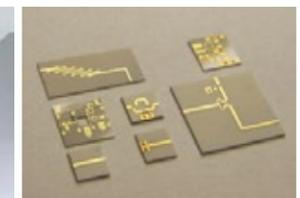
フラットパネルディスプレイ
Flat Panel Display



先進パッケージング
Advanced Packaging



光学フィルム
Optical Thin Film



薄膜機能デバイス
Thin Film Functional Devices

製品の特徴 Product Feature

大排気量乾式真空ポンプは、顧客の排気要求に適合する。
Dry vacuum pumps with high pumping capacity can be customized or adapted to the customer's pumping needs.

高い密閉性Chamber。
Chamber Highly sealed chamber.

高速・低速吸引に対応し、真空圧力の下降曲線を多段階で調整可能です。
It supports rapid and slow pumping, and can realize multi-stage adjustment of the vacuum pressure drop curve.

柔性ペロブスカイト塗布機

Flexible-Substrate Perovskite Coating Machine

塗布機製品の特徴 Features of the Coating Machine

MES連動により、リモートでクラウド制御が可能。

The equipment can be integrated with the MES (Manufacturing Execution System) and supports remote cloud-based control modes, providing practical, evidence-based functionality.

複数の基材に対応可能。

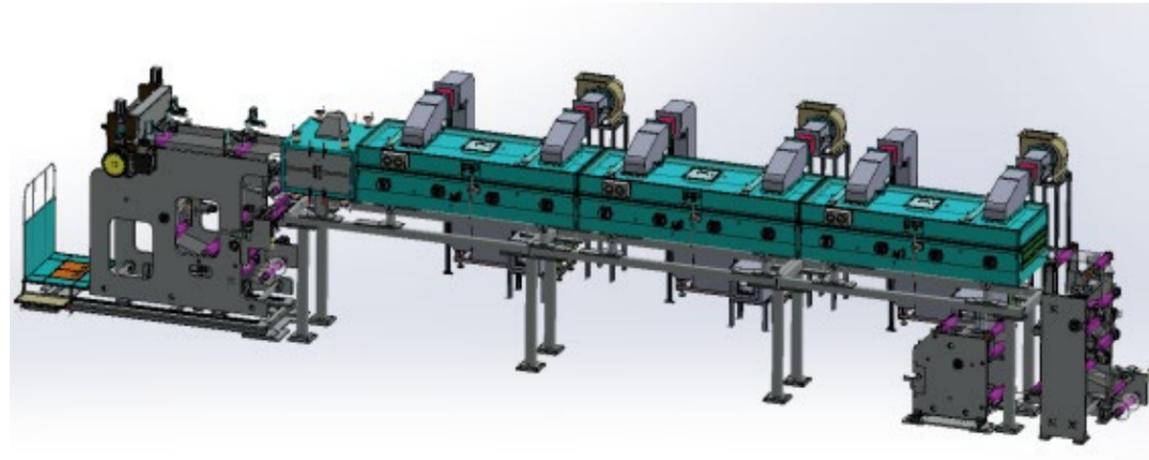
During operation, the equipment can apply a specific slurry onto the base film, followed by additional layers such as release films and protective films, enhancing layer functionality and performance.

専用脱気モジュールを搭載し、気泡がコーティングに与える影響を低減。

The equipment's supply cart is equipped with a degassing module, which effectively reduces air bubbles to enhance the coating quality and reliably prevents issues such as uneven coating distribution.

塗布エリアにはFFU空気清浄システムが搭載されており、装置の運転および製品製造プロセスの清浄度を確保。

The whole system is equipped with an FFU (Fan Filter Uni) air purification system to ensure the cleanliness requirements of equipment operation and product production process.

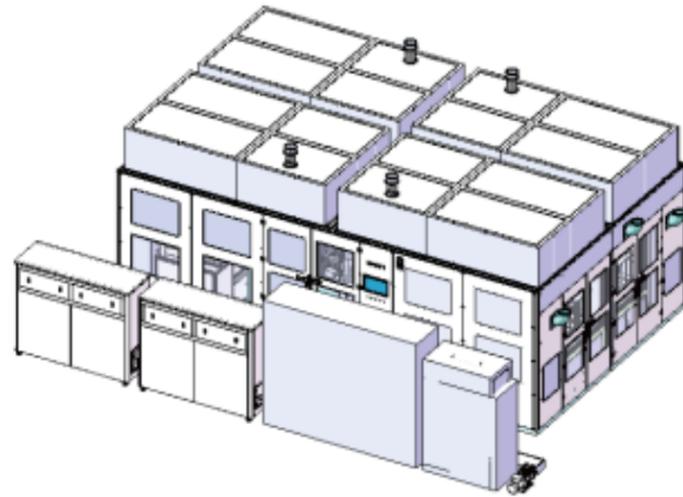


製品パラメーター Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
塗布機の本体サイズ Coating Machine Dimensions	15000*4000*3500mm	メンテナンスのスペースは含まない Dimensions excluding maintenance space
敷地の要求 Weight Requirements for Equipment Placement	≥1T/m ²	—
塗布の基板 Coating Substrate	PET、ステンレス PET, stainless steel	—
塗布広さ Coating Width	400~1000mm	カスタマイズ可能 Customization is available to meet specific client requirements
塗布の速度 Coating Speed	1~5m/min	機械速度Max:10 The operating speed of the equipment can reach up to 10 meters per minute.
塗布方式 Coating Method	スリット塗布 Slot-Die Coating	角度調整可能、予備結晶のエアナイフ搭載 The coating angle of the equipment is adjustable, and it is additionally equipped with a pre-crystallization air knife
塗布厚さ Coating Thickness	0.3~2μm	乾燥膜の膜厚さ Post-annealed thin film
加熱方式 Heating Method	オイル、蒸気、電気、IR Oil, steam, electricity, IR	カスタマイズ可能 Customization is available to meet specific client requirements
塗布の均一性 Coating Uniformity	≤±5%	乾燥膜厚500nm、10mmの端部を除去 Dry film thickness : 500nm, 10mm edge removal

高通量ペロブスカイト積層塗布機

High Production Coater for Perovskite Tandem Solar Cells



塗布機製品の特徴 Features of the Coating Machine

MES連動により、リモートでクラウド制御が可能。

The equipment can be integrated with the MES (Manufacturing Execution System) and supports remote cloud-based control modes, providing practical, evidence-based functionality.

治具の交換で異なる製品に対応可能。

For different products, the equipment can achieve compatibility through the replacement of jigs and molds.

専用脱気モジュールを搭載し、気泡がコーティングに与える影響を低減。

The equipment's supply cart is equipped with a degassing module, which effectively reduces air bubbles to enhance the coating quality and reliably prevents issues such as uneven coating distribution.

塗布エリアにはFFU空気清浄システムが搭載されており、装置の運転および製品製造プロセスの清浄度を確保。

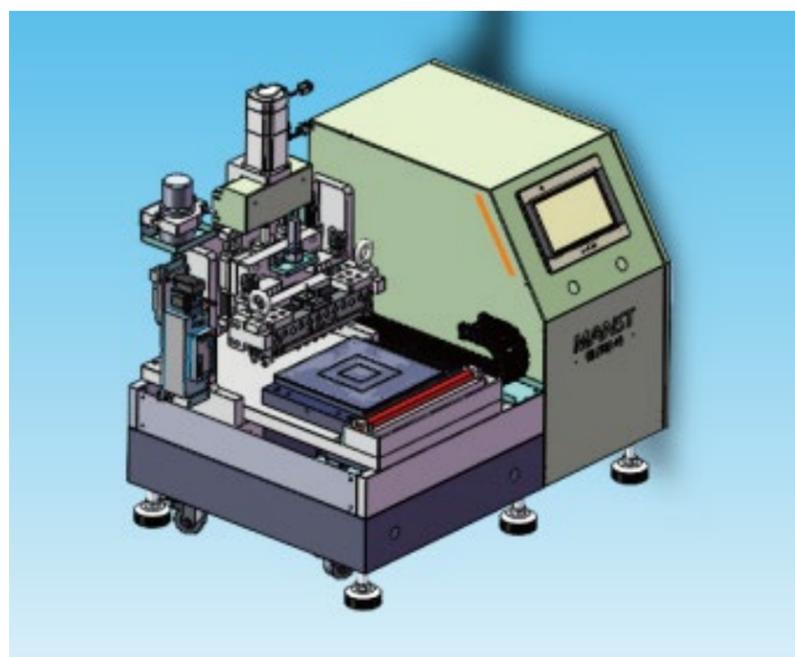
The whole system is equipped with an FFU (Fan Filter Uni) air purification system to ensure the cleanliness requirements of equipment operation and product production process.

製品パラメーター Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
塗布機の本体サイズ Coating Machine Dimensions	7000*4200*3300mm	メンテナンスのスペースは含まない Dimensions excluding maintenance space
敷地の要求 Weight Requirements for Equipment Placement	≥1T/m ²	—
塗布の基板 Coating Substrate	PET、ステンレス PET, stainless steel	—
塗布のサイズ Coating Width	210*105mm	カスタマイズ可能(治具の交換で異なる製品に対応可能) Customization is available to meet specific client requirements
塗布の速度 Coating Speed	0~1.2m/min	使用する薬液の種類により、塗布速度が異なる Since the equipment utilizes different chemical solutions, variations in coating speed are to be expected.
塗布方式 Coating Method	スリット塗布 Slot-Die Coating	角度調整可能、予備結晶のエアナイフ搭載 The coating angle of the equipment is adjustable, and it is additionally equipped with a pre-crystallization air knife
塗布厚さ Coating Thickness	0.3~2μm	乾燥膜の膜厚さ Post-annealed thin film
加熱方式 Heating Method	オイル、蒸気、電気、IR Oil, steam, electricity, IR	カスタマイズ可能 Customization is available to meet specific client requirements
塗布の均一性 Coating Uniformity	≤±5%	乾燥膜厚500nm、3mmの端部を除去 Dry film thickness :500nm, 3mm edge removal

200x200デスクトップ式塗布機

200*200 Desktop Coater



塗布機製品の特徴 Features of the Coating Machine

小型サイズで、グローブボックス内で使用可能。
The compact size of the equipment allows it to be used within a glovebox.

高いコストパフォーマンス。
High cost-effectiveness.

シンプルな構造で安定した塗布性能。
The equipment's simple structure minimizes the likelihood of malfunctions, thereby enhancing the stability of coating performance.

使用範囲 Applicable Scope

スリット式デスクトップ塗布機、ナノメートル及びサブナノメートル機能のコーティング試験、薬液デバッグ、プロセス研究、小規模サンプルの研究開発など。

In the field of slot die coating technology, it is suitable for coating experiments, solution tuning, process research and small-scale sample development of functional coatings at the nanometer and sub-micron levels.

製品パラメーター Product Parameters

項目 Items	技術指標 Technical Indexes	備考 Remark
塗布機の本体サイズ Coating Machine Dimensions	525*525*755mm	—
重量 Total Weight	120kg	—
塗布の基板 Coating Substrate	ガラス	—
塗布のサイズ Substrate Dimensions	200mm下位互換性 It can process glass as small as 200 mm or less.	—
塗布の速度 Coating Speed	10-60mm/s	薬液の種類によって、塗布速度が異なる Since the equipment utilizes different chemical solutions, variations in coating speed are to be expected.
塗布の均一性 Coating Uniformity	≤5%	乾燥膜厚400nm~600nm、10mmの端部を除去 Dry film thickness : 400nm~600nm, 10mm edge removal
適合薬液粘度 Liquid Viscosity	1~70cp	設備は低粘度薬液に適合 The equipment is compatible with low-viscosity chemical solutions.