

半導体製造装置 ウェーハプロービングマシン

Wafer Probing Machines

次代が要請するデバイス進化・測定ニーズに対応。

最先端のインテリジェント機能を搭載したソリューションを提供し、測定業界をリードし続けます。

東京精密は、ウェーハ製造・デバイス検査装置のトップメーカーとして、常に積極的な技術開発を推し進めてきました。この永年に及ぶ高度なノウハウと最新の技術を結集して、さらなる製品を皆さまにお届け致します。



AltaProv

弊社独自の、新コンタクト方式 ポゴピンを採用。
本機専用の XY ステージにより 12 ステージの同時測定を実現した、一括コンタクト向けプロービングマシンです。



UF3000EX-iS

シングルプロービングマシンと同機能を有し、最小限のフットプリントを実現しました。
小品種大量生産向けプロービングマシンです。

新世代超高性能プロービングマシン

高精度、ハイスループット（インデックス移動、ウェーハハンドリング、ウェーハアライメント）、低振動、静粛を高水準で達成した新世代高性能プロービングマシンです。

新たにウィルス・マルウェア対策ソフトウェアを標準搭載しました。

また、前機種からの機能と操作性を継承、レシピ・マップデータの互換性も維持し、安全・安心・簡単にご使用いただけます。



AP3000

先進的テクノロジーを駆使し、次世代デバイスの微細化・高集積化に伴うプロービング技術の多様化に対応する最上位モデル。

AP3000e

当社が培ってきたコア技術がさらに進化、様々なお客様のニーズやテスト環境に高コストパフォーマンスでお応えする汎用モデル。



FP3000

ダイシング用フレームにマウントされた薄いウェーハ、ダイシング済みウェーハ、CSP 基板を自動搬送しプロービングテストします。

半導体製造装置 ウェーハプロービングマシン

多様なデバイス要求に応える
プローバ・バリエーション UF シリーズ。

東京精密の最新の技術を結集して開発されたのが、UF シリーズのプロービングマシンです。
高精度、高性能、高機能であることはもちろん、完全自動化、自己診断機能、GUI 採用など、
高い操作性と安定性を実現致します。



UF2000

- 高精度 200 mm ウェーハ機
± 1.5 μm 精度、高剛性、高いスループットを実現した
最高鋭機です。高プロセッサの採用と新しいローダの性能で
ウェーハ処理に威力を発揮します。



FP2000

- 高精度 200 mm ウェーハ、CSP/WCSP 向け
フレーム搬送対応プロービングマシン。



UF200R

- ハイスループット、ハイクストパフォーマンス
プロービングマシン



UF190R

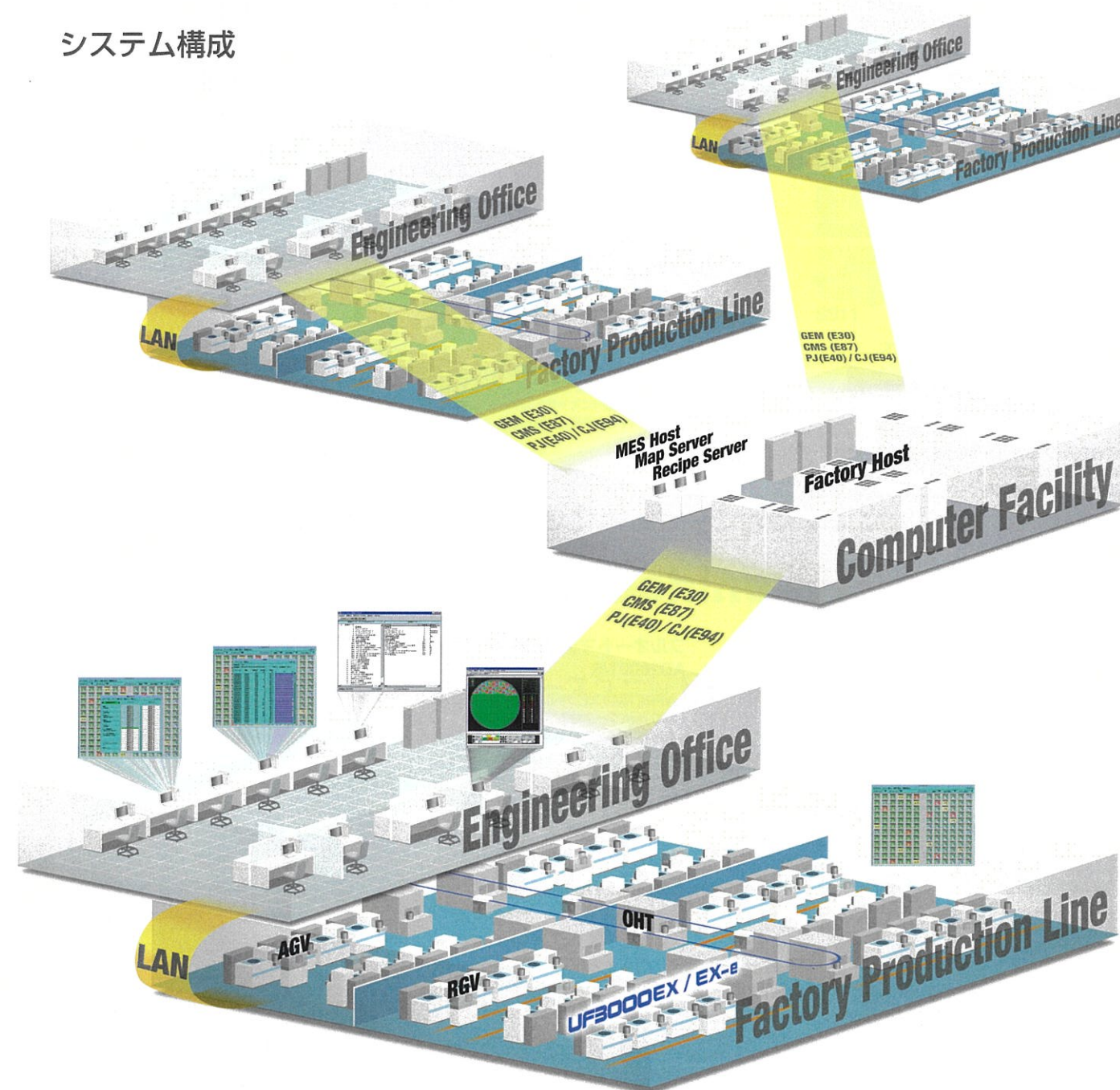
- ディスクリート向け高速プロービングマシン

お客様のテスト工程品質とデータの管理、テスト結果解析、
自動化に ACCRETECH ネットワークが力を発揮します。

System Integration

ACCRETECH のプロービングマシンは、SEMI の GEM (E30)、CMS (E87)、PJ (E40)、CJ (E94) などの規格の他、オリジ
ナルネットワークである Vega-Net、Light-Veganet、及び Vega-Planet を組み合わせることにより、ファクトリ・オートメーションをリー
ド致します。UF シリーズでは、次世代リモートターミナル機能を搭載し、e-Maintenance / e-Diagnostic を提供致します。

システム構成



半導体製造装置 フルオートマチックダイシングマシン

Full-automatic Dicing Machines

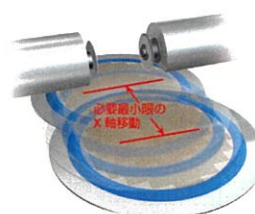
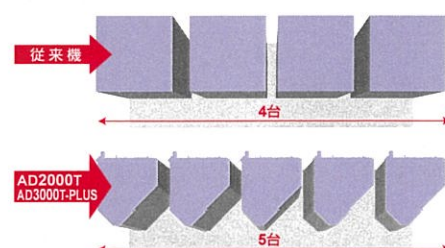
フルオートマチックダイシングマシン
AD3000T-PLUS

- 対向式 Twin スピンドル / Single スピンドル搭載の 300 mm ワーク対応フルオートダイサ
- 高出力スピンドル標準装備

最先端テクノロジーのコラボレーションとサポート体制で顧客満足度を向上させました。

東京精密のフルオートマチックダイシングマシンは、コア技術を駆使した世界最小フットプリント、高スループットと高加工品質により、優れた CoO (Cost of Ownerships) を実現します。独自開発の対向式 Twin スピンドル、軸配置最適化を追求した斜めレイアウトでのメンテナンス性向上など、トータルバランスに優れた装置を提供します。さらに、10BEST 連続受賞につながったグローバルなユーザーサポート体制もあわせ、東京精密はフルオートマチックダイシングマシンの新たな世界を拓きます。

AD2000T・AD3000T-PLUSは、従来機と比較して小型化に成功しました。



対向型 TWIN スピンドル

フルオートマチックダイシングマシン
AD3000T-HC PLUS

- 対向式 Twin スピンドル搭載の 300 mm ワーク対応フルオートダイサ
- 世界初 WH/FH 自動切り替えウェーハ・ハンドリングとフレーム・ハンドリングを自動で切り替える事により、切り替えのリスク、ダウンタイムの低減に貢献します

フルオートマチックダイシングマシン
AD2000T/S

- 対向式 Twin スピンドル / Single スピンドル搭載の 200 mm ワーク対応フルオートダイサ
- 高出力スピンドル標準装備



半導体製造装置 セミオートマチックダイシングマシン

Semi-automatic Dicing Machines



AD20T/S

- 当社、コア技術を駆使した世界最小セミオートダイサ
- 当社従来比で 40% の省フットプリント化を達成
- ハイパワー Twin スピンドル搭載モデルと Single スピンドルモデルを選択可能
- 高剛性、低振動設計により、優れた切削環境を実現
- 一新した GUI (Graphical User Interface)、17 インチ・LCD タッチパネルを搭載。らくらくオペレーション
- 200 mm ウェーハ対応



SS30



SS20



SS11



A-CS-300

ユーザーフレンドリーな操作で高加工品質を実現します。

東京精密は長年培ってきた切断ノウハウを定量化することによって切断条件を総合的に判断し、お客様が加工するそれぞれのウェーハに最適な加工条件を実現し、常に高品質加工を維持します。また、消費電力・消費エアも大幅に削減したハイコストパフォーマンスマシンです。又、自動アライメント機能を搭載しているため、オペレータの負担が少なく、ユーザーフレンドリーな操作性が特長です。

SS シリーズ

- 高出力スピンドル標準搭載
- 17 インチ LCD タッチパネル搭載による操作性の向上
- 自動アライメント機能標準搭載
- 各装置、世界最小フットプリント

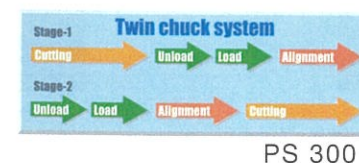
オートマチックウェーハ洗浄機

- 300 mm ウェーハに対応した洗浄・乾燥を行うウェーハ洗浄機

半導体製造装置 パッケージシンギュレーションマシン

Package Singulation Machine

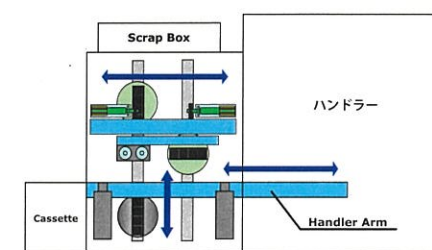
シンギュレーション対応機で、国内外主要メーカのピック アンド プレースユニットとの接続が可能です。



PS 300

独立型 2 ステージダイシング装置
PS 300

独立型 2 ステージの開発により、切削・位置決め・並列処理を可能にし、最大 2 倍の高速ダイシングを実現しました。接続するハンドラーとの連携時間短縮により、システム全体の作業効率向上と処理時間を大幅に高速化しました。



ハンドラーとの接続例

Full-automatic Laser Dicing Machines

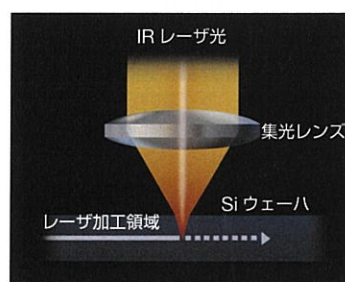


Si ウェーハ表面に損傷を与えず非接触での
ダイシングが可能

可視光顕微鏡を搭載した Φ 300mm 対応 レーザダイシ
ングマシン。お客様の様々なニーズに対応できるよう、種々
のローダー仕様を完備。

【特徴】

- 完全ドライプロセスに対応。加工負荷や水を嫌うデバイスの加工に最適です。
- 高出力レーザの採用で、加工スキャン数を大幅に削減。スループットが飛躍的に向上しました。
- カーフ幅を狭くすることで、収率（チップの取り数）が改善、コストダウンに貢献します。



レーザダイシングマシン
ML301EXWH

このレーザダイシングマシンは、ストリート上の Low-k 膜や Cu 配線、TEG などを UV レーザ光を用いて、低ダメージで除去します。

【特徴】

- Φ300mm 対応 フルオート レーザダイシングマシン
水溶性保護膜湿布から、レーザダイシング、洗浄まで一連の工程を自動対応
- Laser grooving process 対応
Low-k グルーピング、ストリート上の TEG 除去など
- 独自のレーザエンジン機構により、高品質加工と高スループットを両立



レーザダイシングマシン
AL3000

半導体製造装置 高剛性研削盤

High Rigid Grinders

短時間でダメージのない加工を実現。

東京精密の高剛性研削盤は、難削材料として知られているサファイア基板やSiC基板などの硬脆性材料を研削する装置です。

HRG300 は、大口径ワーク（300mm）の枚葉研削加工や支持基板に取り付けた小径ワークのバッチ研削加工が可能です。



HRG300

特長

- 高剛性
- 高加工能率
- 低加工コスト
- バッチ処理対応 IPG 搭載
- 常時ドレス機構（オプション）



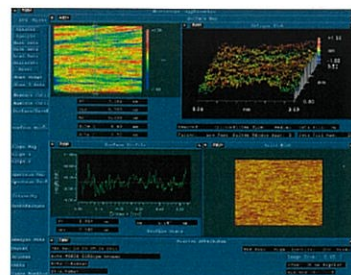
HRG200X

特長

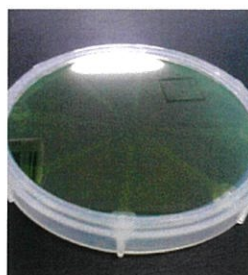
- 全自動高剛性 2 軸研削盤
- 短時間でダメージがない加工を実現
- 低加工コスト
- 高精度加工
- 鏡面加工を実現

SiC の加工事例

研削だけで鏡面加工が可能になります。



Ra: 0.247 nm PV: 1.829 nm



砥石：HW8000V 仕上げ

対象材料

サファイア SiC GaN ALN LT 等の難削材

対象ワーク

サイズ：φ2～φ12 インチ
最大厚さ：20mm（支持基盤の厚さを含む）

半導体製造装置 高剛性研削盤

研削盤の限界を追究。

ケミカルレスにて鏡面加工を実現

高精度、高スループット、低コストでウェハの薄膜化工程に貢献します。



HRG3000RMX

特長

- 全自動高剛性 3 軸研削盤
- 短時間でダメージがない加工を実現
- 低加工コスト
- 高精度加工
- 鏡面加工を実現

半導体製造装置 ポリッシュ・グラインダ

Polish Grinders

東京精密独自の発想から生まれたポリッシュ・グラインダはシステム・イン・パッケージ（SiP）や三次元実装技術に要求されるウェーハの薄片化とダメージ除去を1台の装置で実現することにより、搬送によるウェーハの割れ欠け問題を解決します。



特長

- 工程の集積：粗研削・仕上研削・ポリッシング工程ウェーハの両面洗浄を1台の装置で実現
- 安全対策：ウェット工程のため発塵無し
- 安定した搬送：研削されたウェーハは着脱されることなく薄板化の工程を完了させて次工程へ搬送
- 通信機能：薄いウェーハの受け渡しを最小回数に抑えるための搬送機構とインライン接続する RM モジュールをも含むデータ管理と通信
- 品質管理：ポストプロセスゲージを用いたデータ管理と通信

Si の加工事例

研削だけで鏡面加工が可能になります。



PG3000RMX



HRG3000RMX

対象材料

Si

対象ワーク

サイズ：φ8～φ12 インチ
最小仕上げ厚み：10μ

半導体製造装置 CMP装置

Chemical Mechanical Planarizers

東京精密は、これまで培ってきた精密計測機器及び半導体製造装置の技術を融合し、多様なプロセス要求に応える装置ChaMP シリーズをご提供します。

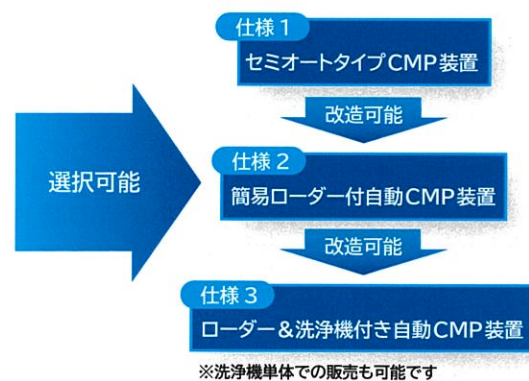
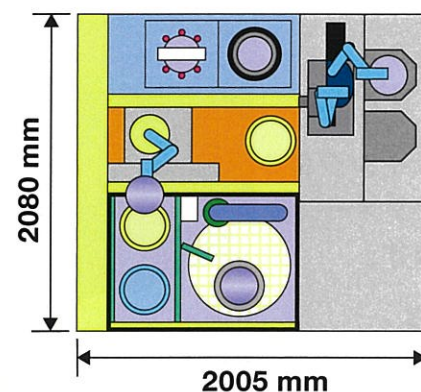
(対応ウェーハサイズ: 300 mm、200 mm、150 mm、100 mm)

小型・高性能 CMP 装置

ChaMP-211

特長

- 低価格、小フットプリント
- 高性能 CMP: 半導体デバイス量産ラインで培った技術
- ご要望に応じて、装置仕様変更が可能
→ R&D から試作、量産まで拡張可能



標準モデル

ChaMP-232

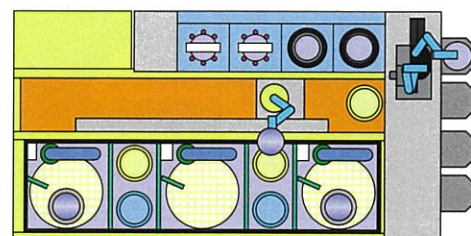
200 mm/150 mm/100 mm ウェーハ対応

ChaMP-332

300 mm ウェーハ対応

特長

- 3 プラテン 2 ヘッド構成により、あらゆるアプリケーションに対応可能
- 300 mm/200 mm/150 mm/100 mm ウェーハ対応機ですべて同一コンセプトの研磨ヘッドと EPD システムを搭載可能

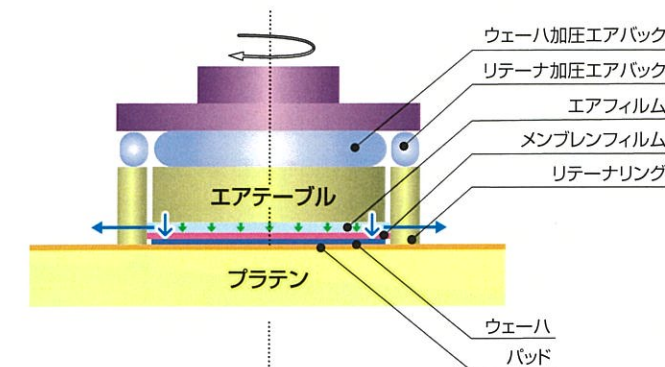


低圧かつ高平坦化・高スループット研磨を実現したエアフロート式ヘッド“Sylphide”

- エアフィルム形成によるウェーハ面内で非常に均一な加圧
- エアフィルムと独立したエアバッグを持つことで低圧での安定性を実現
- 独立したリテーナ加圧エアバッグにより良好なエッジプロファイル制御を実現
- リテーナ・メンブレンのワンタッチ交換によるダウンタイムの低減 (下記参照)
- ゾーンコントロール機能の追加可能 (オプション)

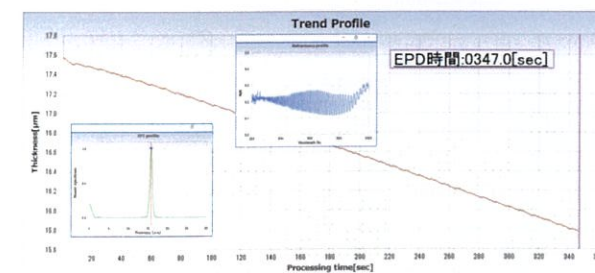
弊社の CMP 装置のヘッド性能の高さはプロセス性能の向上だけでなく、生産性の向上やコストの低減につながります。例えば、平坦性の高い硬質パッドが適用できることにより、研磨時間の短縮とそれに伴う消耗材コストの低減、ウェーハ有効面積の拡大が実現できます。

Sylphide

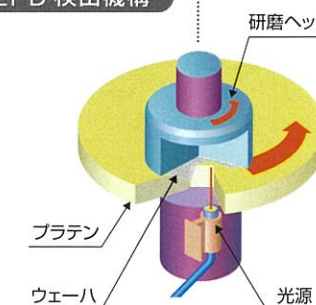


Optical End-Point Detection System

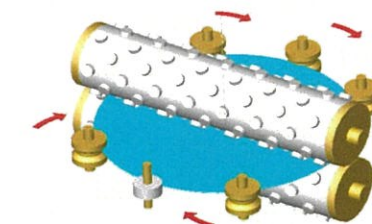
- 白色光源を用い、広い波長領域の反射データと独自のアルゴリズムで正確に残膜変化を検出
- 幅広いアプリケーションの提供
- 膜厚の推移が分かる直観的な GUI



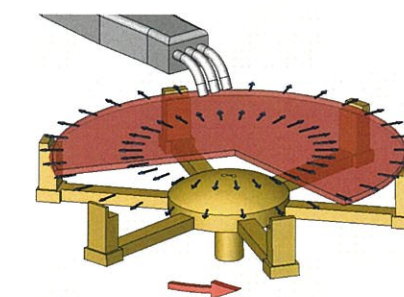
EPD 検出機構



スクラブ洗浄



スピン乾燥



洗浄機

- 300 mm/200 mm/150 mm/100 mm ウェーハ四角などの特殊な基盤にも柔軟に対応
- 最先端プロセスに対応した洗浄を実現
- 表・裏面の同時洗浄が可能

半導体製造装置 ウェーハマニファクチャリングシステム

Wafer Manufacturing Systems

シリコンウェーハ製造機器のトップメーカーとして蓄積してきた技術によるウェーハ製造プロセスのシステム化を実現しました。

半導体デバイスの微細化が進むのに伴い、シリコンウェーハに対する更に精密な加工技術が求められています。東京精密では、ウェーハ製造工程におけるインゴットスライス後のウェーハ剥離洗浄、面取り工程等、品質と生産性の向上を図るウェーハ製造ラインでの装置を提供し、その自動化及びプロセス管理に最適なシステムの提案、ならびにサポートを行っています。主力製品の大口径300 mm ウェーハ対応の面取り機及び剥離洗浄機はお客様の高い評価を受け世界販売シェア No.1 の地位を確保しています。

ウェーハエッジラインディングマシン W-GM シリーズ

- 新開発研削部によりスピンドル回転精度が向上し、加工面粗さを改善
- アライメントを非接触化し、安定したアライメントを実現
- 加工前のウェーハ厚さ多点測定、加工後のウェーハ直径・ノッチ深さを非接触測定
- 加工ダメージを軽減させる低歪み研削（オプション）等が可能



W-GM-6200

- ウェーハサイズφ450 mm
- コンパクトな設計でスペース効率アップ
- 新X軸・Y軸・θ軸の同期補完制御による高精度な研削
- タッチパネルによる簡単操作



W-GM-5200E

- ウェーハサイズφ300 mm
- 高精度・高品質な300 mmウェーハ加工を実現
- 新開発のビルトイン・インスペクション・システム（オプション）により研削後のウェーハの品質管理を、装置内においてリアルタイムでモニタ可



W-GM-4200E

- 50 mm (φ2") ~ 200 mm (φ8") ウェーハ対応機
- 新開発研削部によりスピンドル回転精度が向上し、加工粗さを改善
- 加工前のウェーハ厚や加工後の直径・ノッチの深さを非接触測定

W-GM-4200S

- 様々な形状（四角形、異形）に対応



ウェーハ剥離洗浄機 C-RW-200/300

- スライシングマシン/ワイヤソーで切断したウェーハをスライススペースから剥離・洗浄し、カセットに収納するまでを全自動で行います。

ウェーハ加工

弊社面取り機は、Si、SiC、GaN、Sapphire、化合物・酸化物等、様々な素材、用途でご使用して頂いております。これまで蓄積してきた加工技術をご提供いたします。

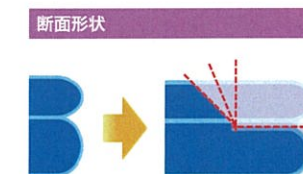
加工実績 仕上げ面粗さ (Ra = 20 nm) ※当社基準による算出



Si ウェーハ 2 ~ 18 inch 各サイズ



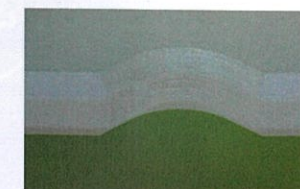
特殊形状のエッジ加工（テラス加工）
ナイフエッジ対策 非対称形状



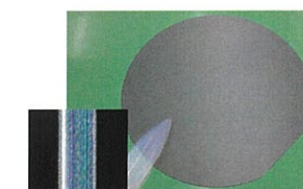
トリミング加工
張り合わせウェーハの面取り



Sapphire ウェーハ 鏡面面取り



SiC、Sapphire、脆性材料のノッチ研削



SiC、GaN 等、化合物ウェーハ面取り



インゴットの芯取り
最大厚さ 30 mm



ガラスウェーハの面取り



四角基盤の面取り