

**TEL**

# PRODUCT LINE-UP

東京エレクトロン 製品案内 **2023**



# CLEAN TRACK™ LITHIUS Pro™ Z

Features

- 低発塵新搬送方式  
Low particle wafer transfer system
- 最新露光機を含めた  
リソセルとしてのOEE向上の実現  
Improved Overall Equipment  
Efficiency (OEE) for litho cells
- 薬液コストの大幅な削減および  
省エネルギー化  
Reduced Cost of Chemicals (CoC)  
and energy usage

Apps

- リソグラフィー全般  
All lithography processes



製造:東京エレクトロン九州(株)  
Mfg:Tokyo Electron Kyushu Ltd.

# CLEAN TRACK™ LITHIUS Pro™ AP

Features

- ハイスループット/省フットプリント  
High throughput/Small footprint
- OEE (Overall Equipment  
Efficiency) の改善  
Improved OEE  
(Overall Equipment Efficiency)
- 特殊ウェーハ対応  
(反りウェーハ、ガラスウェーハ  
貼り合わせウェーハ etc)  
Special wafer support  
(warped wafer, glass wafer,  
bonded wafer etc.)

Apps

- アドバンスドパッケージプロセス  
Advanced packaging process
- ポリイミドプロセス  
Polyimide process
- SOG/SOD塗布プロセス  
SOG/SOD Coating process



製造:東京エレクトロン九州(株)  
Mfg:Tokyo Electron Kyushu Ltd.

# 枚葉洗浄装置

## Single Wafer Cleaning System

# CELLESTA™-i



製造:東京エレクトロン九州(株)  
Mfg.Tokyo Electron Kyushu Ltd.

### Features

- High throughput of up to 1,000 wafers per hour ■ 高スループット(最大毎時1,000枚)
- Damage-free physical cleaning using new atomizing spray ■ 新2流体スプレーによるダメージレス物理洗浄
- Unique drying technology that controls watermarks and pattern damage ■ ウォーターマーク、パターン倒壊を抑制する独自乾燥技術
- Independent control of process environment in each chamber ■ チャンバーごとのプロセス雰囲気独立制御
- Spinner technology compatible with various process chemistries ■ 各種アプリケーション対応スピナー技術

### Applications

- Pre-diffusion and pre-CVD cleaning ■ 拡散前/CVD前洗浄
- Post-etch cleaning ■ エッチング後洗浄
- Wet etch ■ ウェットエッチング
- Backside and bevel cleaning ■ 裏面・ベベル洗浄
- Post-etch polymer removal ■ 配線加工ポリマー除去

# EXPEDIUS-*i*



製造:東京エレクトロン九州(株)  
Mfg:Tokyo Electron Kyushu Ltd.

## Features

- Transfer system with throughput of 1,000wph ■ 毎時1,000枚の搬送能力
- Short-time resist stripping ■ 短時間レジスト剥離処理槽搭載可能
- High selective and stable process for 3D NAND SiN etch process ■ 高選択比で安定的なプロセスを提供する3D NAND向けSiN選択エッチング
- New nozzle concept for etch uniformity improvement (WIW, WTW) ■ 新ノズルコンセプトで槽内均一性(WIW、WTW)向上
- Equipped with a stacked dual chamber dryer (SD2) ■ SD2 (Stacked dual chamber dryer) 搭載

## Applications

- Pre-diffusion and pre-CVD cleaning ■ Pre-diffusion、Pre-CVDクリーニング
- Post-etch cleaning and resist strip ■ Post-etchクリーニング/Resist strip
- Wet-etch (SiN etch, W recess, Poly Si etch) ■ Wet-etch (SiN etch、W recess、Poly Si etch)
- Rework and recycle ■ Rework/Recycle

# プラズマエッチング装置 Plasma Etch System

## Episode™ UL

### Features

- フレキシブルなチャンバー数の選択が可能  
Flexible multi-chamber configurations
- 最大12個のドライエッチチャンバー、および後処理チャンバーを搭載可能  
Support up to maximum 12 process chambers and after treatment chambers
- 単位チャンバー当たりのフットプリントを削減  
Offers significant reduction in footprint per chamber
- Smart Tool機能を使用した自律プロセス制御が可能  
Enable autonomous process control with smart tool technology



製造:東京エレクトロン宮城(株)  
Mfg:Tokyo Electron Miyagi Ltd.

### Apps

- 絶縁膜、シリコン、反応性イオンエッチング  
Dielectric, Conductor, Reactive Ion Etch

## Tactras™

### Features

- 最大6個のドライエッチチャンバー、および後処理チャンバーを選択搭載可能  
Support up to maximum 6 process chambers and after treatment chambers



### Apps

- 絶縁膜、シリコン、反応性イオンエッチング  
Dielectric, Conductor, Reactive Ion Etch

製造:東京エレクトロン宮城(株)  
Mfg:Tokyo Electron Miyagi Ltd.

# Certas LEAGA™



製造: 東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ(株)  
Mfg: Tokyo Electron Technology Solutions Ltd.

## Features

Higher productivity with flexible module layout concept

Selective etch for various oxide films

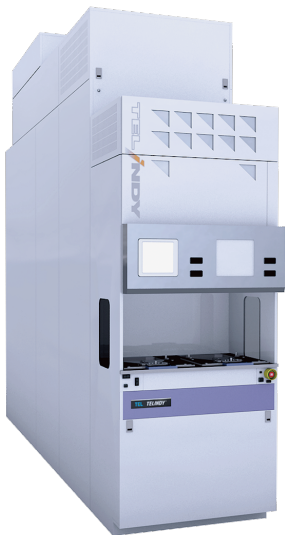
Good controllability of micro-loading and etch profile

- カスタマイズ可能なモジュール構成による生産性向上
- 各種酸化膜に対する選択エッチング
- 粗密パターンでのローディング低減、エッチング形状コントロールが可能

## Applications

- Dielectric ■ 絶縁膜
- Chemical dry etch ■ ケミカルドライエッチング

# TELINDY PLUS™



製造: 東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ(株)  
Mfg: Tokyo Electron Technology Solutions Ltd.

## Features

- Batch ALD process to achieve high step coverage and high productivity
  - Seed technology to achieve thin film controllability
  - High-speed robotics
  - Dry cleaning technology for particle reduction
  - 31% reduction of energy consumption per wafer by decreasing L/L N<sub>2</sub> flow rate and by higher throughput (SEMI S23 conversion, compared to TELINDY™)
- バッチ式ALDによりカバレッジ性能の確保と高生産性を両立
  - シード技術によるCVD膜の薄膜制御性の向上
  - 高速搬送メカ
  - ドライクリーニング技術による微小パーティクル制御
  - L/L N<sub>2</sub>流量削減、スループット向上によりウェーハ当たりのエネルギー消費量31%削減 (SEMI S23換算、TELINDY™比)

## Applications

- Oxide/Anneal/CVD/ALD 成膜装置 (酸化/アニール/CVD/ALD装置)

# ALD装置

## Atomic Layer Deposition System

# NT333™



製造: 東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ(株)  
Mfg: Tokyo Electron Technology Solutions Ltd.

### Features

- Thickness controllability at the monolayer level through sufficient gas adsorption and oxidation
- High quality film deposition by taking quality improvement steps into ALD cycles
- SiO<sub>2</sub> film deposited in low temperature regions (<400 °C) has comparable HF etch resistance and leakage performance to thermal oxide
- Enabling excellent film property uniformity required for high aspect ratio structures on 3D NAND devices at high temperatures (760 °C)
- 反応ガスの十分な吸着・酸化による原子レベルでの膜厚制御
- ALDサイクル内への改質ステップ組み込みによる高品質成膜の実現
- 低温域 (400度以下) において熱酸化膜同等の耐フッ酸性、リーク特性の実現
- 高温域 (760度成膜) において3D NANDに求められる高アスペクト内の膜質均一性を達成

### Applications

- Various and dielectric films
- Thermal and plasma configuration
- 高品質ALD Film
- プラズマ/サーマル



# 枚葉成膜装置

## Single Wafer Deposition System

# Triase<sup>+</sup>



製造: 東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ(株)  
Mfg: Tokyo Electron Technology Solutions Ltd.

### Features

Excellent step coverage at a high aspect ratio contact hole

Good film properties and superior step coverage at lower temperature with ASFD process

Low temperature and low damage plasma processing using high density, low electron temperature plasma

- 高アスペクトの微細ホールでの高カバレッジ
- ASFDプロセスによる低温での良好かつ高カバレッジな成膜
- 高密度、低電子温度のプラズマを利用した低温かつ低ダメージのプラズマ処理

### Applications

- CVD Ti/TiN/W ■ CVD Ti/TiN/W
- ASFD TiN/TiON/TiSiN ■ ASFD TiN/TiON/TiSiN
- Oxidation/Nitridation with plasma ■ プラズマ酸化/窒化

# ウェーハプローバ Wafer Prober

## Prexa™

### Features

- 自動化オペレーション  
Automation of operations
- 高精度コンタクト  
High accuracy contact
- 高速インスペクション  
High-speed inspection
- 新オペレーションソフトウェアシステム  
New software structure
- プローブカード、ウェーハ安全機構  
Advanced safety functions  
for probe card and wafer



製造: 東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ(株)  
Mfg: Tokyo Electron Technology Solutions Ltd.

### Apps

- 高発熱デバイス(HPC, GPU等)  
High heat generating device(HPC, GPU etc.)
- 狭ピッチ/小パッド、プロービング  
Small die and fine pitch probing
- 多ピン/多マルチ測定  
High pin count and high multi-site  
SoC and memory
- フルウェーハテスト  
Full wafer testing
- 低ノイズ・パラメトリック測定  
Low noise parametric probing

## WDF™ 12DP+

### Features

- ダイシングフレームおよび標準ウェーハ全自動搬送対応  
Fully automatic dicing frame  
and standard wafer handling
- COK/チェンジオーバーキットでの  
容易な300/200mm切り替え  
Change over kit to easily switch  
between 300mm and 200mm
- "N-Shot" アライメントによる  
ダイシング後ウェーハへ高精度・  
多マルチプロービング  
"N-Shot" alignment for high accuracy,  
parallelism probing for diced wafer
- 装置クリーン度、静電気対策改善  
Improved system cleanliness and ESD\*
- TEL標準ウェーハプローバアプリケーションソフトウェア"PSAS"対応  
TEL standard prober application software "PSAS"



製造: 東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ(株)  
Mfg: Tokyo Electron Technology Solutions Ltd.

### Apps

- ダイシング後テストによるKGD\*保証、およびRMA\*
  - 先端パッケージテスト(WLP, FOWLP, Panel level package)  
Advanced package test capability(WLP, FOWLP, Panel level package)
  - ダイシングシートに貼り付けられた薄ウェーハ、複数のPCB、ストリップフレームテスト  
Test for thin wafer, multiple PCB, strip frames on dicing frames
- \*ESD: Electro Static Discharge \*KGD: Known Good Die \*RMA: Return Merchandise Authorization

# マルチセルテストシステム Multi-Cell Test System

# Cellcia™



製造: 東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ(株)  
Mfg: Tokyo Electron Technology Solutions Ltd.

## Features

- Asynchronous and simultaneous test in each cell ■ 完全に独立したセル構造による複数ウェーハの同時テスト
- Ultra-compact footprint by multi-layer system structure ■ 多段積み構造によるフットプリントの大幅削減
- TAT reduction by simultaneous test in multiple cells ■ 複数ウェーハ同時処理によりTAT (Turn Around Time) 大幅短縮
- High reliable front-end equipment wafer robot technology ■ 前工程プラットフォーム技術を応用した高信頼性搬送ロボット

## Applications

- 300mm memory device ■ 300mm メモリデバイス
- Full wafer contact ■ フルウェーハー括コンタクト

# ウェーハボンディング/デボンディング装置 Wafer Bonder/Debonder

## Synapse™ Si

### Features

- 本格量産用装置デザイン  
Designed for high volume manufacturing
- 高い稼働率を実現  
High availability for production
- 高いアライメント精度を実現  
Excellent alignment accuracy
- Cu Hybrid接合の量産化を実現  
Realized high volume manufacturing with Cu Hybrid bonding technology



製造:東京エレクトロン九州(株)  
Mfg:Tokyo Electron Kyushu Ltd.

### Apps

- BSI用フュージョンボンディング  
Fusion bonding for BSI
- Cu Hybrid接合を利用するあらゆる製品に対応  
Any application requires Cu Hybrid bonding

## Synapse™ V / Synapse™ Z Plus

### Features

- 本格量産用装置デザイン  
Designed for high volume manufacturing
- 接合プロセスに要求される材料塗布からウェーハ接合までの一貫プロセスの実現  
Realizes the entire temporary bonding process
- 剥離プロセスでは35um厚までのウェーハ剥離・洗浄・搬送を実現  
Achieves debonding and handling of wafer with 35um or greater thickness
- 常温デボンディング技術の確立による高いプロセスマージンの実現  
Establishes room temperature debonding process



製造:東京エレクトロン九州(株)  
Mfg:Tokyo Electron Kyushu Ltd.

### Apps

- TSV用ウェーハ仮接合/剥離  
Temporary bonding and debonding for TSV manufacturing
- 接着剤によるウェーハ永久接合  
Wafer permanent bonding

# バッチスプレー式洗浄装置 Batch Spray Cleaning System

## ZETA™+

### Features

- 省フットプリントで全自動搬送  
Compact footprint with full automation
- 200/300mmのウェーハサイズに対応  
Available for 200mm and 300mm
- 最大8種類の薬液と加熱純水を使用可能  
Up to 8 chemicals with built-in DI water heater
- 高温蒸気SPM処理  
ViPR™プロセスによりウェーハ上  
~220℃で処理可能  
High temperature stream SPM  
ViPR™ process enables processing  
at ~220℃ on wafer



Mfg: TEL Manufacturing and Engineering of America, Inc.

### Apps

- FEOLウェット処理  
FEOL wet steps
- 水性BEOLウェット処理  
Aqueous BEOL wet steps
- Si/SiC/AlTiC/Glass/Sapphire

## MERCURY™+

### Features

- 低コスト/省フットプリント  
Low cost and compact footprint
- 200mm以下のウェーハサイズに対応  
Available for wafer sizes 200mm and below
- 高度な欠陥検出機能を備えた新しい制御システム  
New control system with advanced fault detection
- 高温ケミカル処理対応  
High chemical temperature capability



Mfg: TEL Manufacturing and Engineering of America, Inc.

### Apps

- FEOLウェット処理  
FEOL wet steps
- 水性BEOLウェット処理  
Aqueous BEOL wet steps
- Si/SiC/AlTiC/Glass/Sapphire

# 極低温エアゾル枚葉洗浄装置 Single Wafer CryoKinetic Cleaning System

## ANTARES™

### Features

- 微小欠陥異物の高除去性能  
High fall-on particle removal efficiency
- 純水、薬液を使用しない固体エアゾル洗浄  
Uses no water or chemicals
- 洗浄時の対メタル膜腐食防止  
Prevents metal attack and corrosion
- 洗浄時の下地膜ダメージ防止  
Will not etch or alter film properties
- 純水洗浄で困難な疎水膜での洗浄可能  
Ideal for hydrophobic films



Mfg: TEL Manufacturing and Engineering of America, Inc.

### Apps

- DCプローブ洗浄  
DC probe
- FEOL High-k膜成膜後洗浄  
FEOL High-k
- BEOL絶縁膜成膜後洗浄  
BEOL dielectric
- BEOL CMP後洗浄  
BEOL CMP
- BEOLエッチング後パーティクル除去洗浄  
BEOL RIE

# スクラバー洗浄装置 Scrubber System

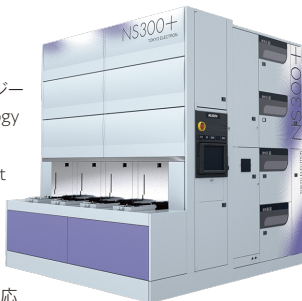
## NS300+ 200mm Conversion

### Features

- 8チャンバーによる高生産性  
High productivity with 8 chambers
- 進化したスクラバープロセステクノロジー  
Advanced scrubber process technology
- システム・プロセスログ管理機能  
Machine and process data management system

### Apps

- 表面/裏面・ベベル洗浄  
Front/backside and bevel cleaning
- 150/200mmのウェーハサイズに対応  
Available for 150 and 200mm wafer



製造: 東京エレクトロン九州(株)  
Mfg: Tokyo Electron Kyushu Ltd.

## ガスクラスタライオンビーム装置 GCIB System Corrective Etch/Trim

# UltraTrimmer Plus<sup>TM</sup>

### Features

- GCIBによる表面の超平坦化機能  
Super smooth surface flattening by GCIB
- 極薄表面改質機能(酸化・窒化)  
Ultra-thin surface modification function
- 膜厚データに基づくビーム照射制御  
Beam irradiation control based on film thickness data
- 理想的な室温プロセス処理  
Ideal room temperature process
- 100、150および200mmウェーハのうち2種類を段取り替えなしで対応可能  
Enabling two of 100, 150 and 200mm wafer size handling without mechanical change



Mfg: TEL Manufacturing and Engineering of America, Inc.

### Apps

- RFフィルター(SAW、BAWおよびFBAR)の膜厚・周波数トリミング  
RF Filters (SAW, BAW and FBAR) thickness and frequency trimming
- MEMS、フォトマスクの表面平坦化  
Surface flattening on MEMS device and photo mask

## 縦型拡散/LP-CVD/ALD装置 Vertical Diffusion/LP-CVD/ALD Furnace System

# ALPHA-8SE<sup>TM</sup> i

### Features

- 長期サポートを見据えパーツ/ユニット/コンポーネントを刷新  
Renewed parts, units, and components for life extension
- ALDプロセスに対応: HfO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>など  
ALD process capability: HfO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, and so on
- 装置管理に最適な先進のモニタリング機能  
Advanced monitoring function for remote tool management

### Apps

- Diffusion, LP-CVD, and ALD
- 150/200mmのウェーハサイズに対応  
Available for 150 and 200mm wafer



製造: 東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ (株)  
Mfg: Tokyo Electron Technology Solutions Ltd.

## SiCエピタキシャル成膜装置 SiC Epitaxial CVD System

# Probus-SiC™

### Features

- 高品質エピ膜を高い再現性で実現  
A high quality epitaxial film is achieved with high repeatability
- 高スループット&低ランニングコスト  
High throughput and low running cost
- チャンバー内Insituドライガスクリーニング機能を搭載しメンテナンスサイクルを延長  
In-situ dry gas cleaning system to extend preventive maintenance cycle
- 150/200mmのSiCウェーハに対応  
150 and 200mm SiC wafer applicable

### Apps

- SiC基板上へのエピタキシャル膜成膜  
SiC epitaxial film growth on SiC substrate
- Si面&C面&低オフ角基板、n型&p型、厚膜エピ膜などに対応

Growth on Si face, C face and low off angle substrate, n-type and p-type film growth, thick film growth and others



製造: 東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ(株)  
Mfg: Tokyo Electron Technology Solutions Ltd.

## プラズマエッチング装置 Plasma Etch System

# UNITY™ Me+

### Features

- UNITY™ Meのプロセスチャンバーの設計を変えずにメインコントローラー/搬送ロボットをアップデート  
Update the main controller and transfer robot without changing the design of the UNITY™ Me process chambers
- UNITY™ Me+とUNITY™ Me間のレシピ互換性を実現  
Realize the process recipe compatibility between UNITY™ Me+ and UNITY™ Me
- UNITY™ II eからのプロセストレースにも最適  
Process trace from UNITY™ II e is also possible

### Apps

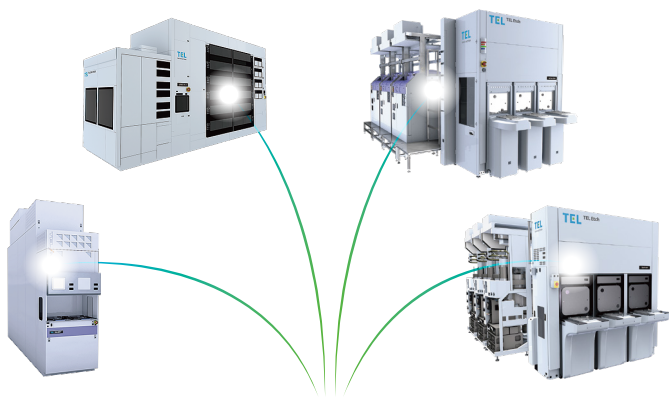
- Etching膜種: 絶縁膜、SiC/Si  
Etch layer: Dielectric, SiC/Si
- 100, 150, 200mm ウェーハ対応  
100, 150, 200mm wafer applicable



製造: 東京エレクトロン宮城(株)  
Mfg: Tokyo Electron Miyagi Ltd.

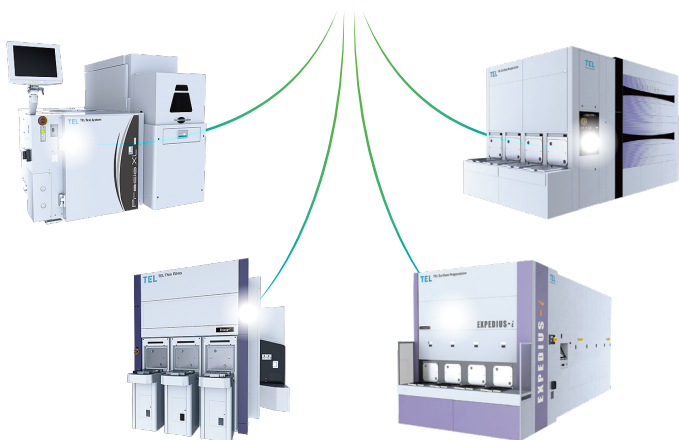


# リモート接続による装置サポートサービス TELeMetrics™ Remote/Support Service



## TELeMetrics™

装置データへのリモート接続を基盤とするサービス  
Services based on remote access to TEL equipment data



### Remote Service

Provide services by utilizing equipment data via remote access

■ リモートインフラを活用したサービスの提供

Remote troubleshooting

■ リモートトラブルシューティング

Alarm diagnosis

■ アラーム診断

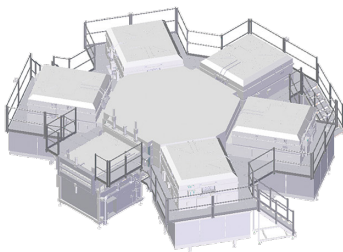
# FPD エッチング/アッシング装置

## FPD Etch/Ash System

# Betelex™

### Features

- マルチチャンバーシステムを採用 (最大5基搭載可能)  
Multi-chamber system  
5 chamber maximum
- プロセスチャンバーモード:  
PICP™モード/PICP™ Proモード  
Chamber mode:  
PICP™ mode/PICP™ Pro mode
- 対応基板サイズ: 標準  
Substrate size: Standard  
1,500mm x 1,850mm



製造:東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ(株)  
Mfg:Tokyo Electron Technology Solutions Ltd.

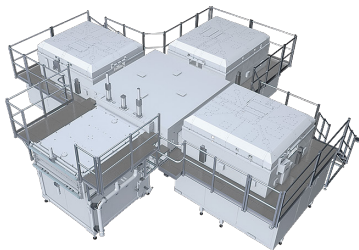
### Apps

- シリコン膜エッチング  
Silicon layer etch
- 絶縁膜エッチング  
Insulating layer etch
- メタル膜エッチング  
Metal layer etch
- アッシング  
Photoresist ash

# Impressio™

### Features

- マルチチャンバーシステムを採用 (最大3基搭載可能)  
Multi-chamber system  
3 chamber maximum
- プロセスチャンバーモード:  
PICP™モード/  
PICP™ Proモード/ECCPモード  
Chamber mode:  
PICP™ mode/  
PICP™ Pro mode/ECCP mode
- 対応基板サイズ: 標準  
Substrate size: Standard  
1,500mm x 1,850mm |  
2,200mm x 2,500mm | 2,940mm x 3,370mm



製造:東京エレクトロン テクノロジーソリューションズ(株)  
Mfg:Tokyo Electron Technology Solutions Ltd.

### Apps

- シリコン膜エッチング  
Silicon layer etch
- 絶縁膜エッチング  
Insulating layer etch
- メタル膜エッチング  
Metal layer etch
- アッシング  
Photoresist ash

## TEL PRODUCT LINE-UP

Japanese

[www.tel.co.jp/product/](http://www.tel.co.jp/product/)

English

[www.tel.com/product/](http://www.tel.com/product/)



CLEAN TRACK, LITHIUS Pro, CELLESTA, EXPEDIUS, Episode, Tactras, Certas LEAGA, TELINDY PLUS, TELINDY, NT333, Triase<sup>®</sup>, Prexa, WDF, Cellcia, Synapse, ZETA, ViPR, MERCURY, ANTARES, UltraTrimmer Plus, ALPHA-8SE, Probus-SiC, UNITY, TELeMetrics, Betelex, PICP, Impressio, Exceliner, およびEliusは、東京エレクトロングループの日本およびその他の国における登録商標または商標です。

CLEAN TRACK, LITHIUS Pro, CELLESTA, EXPEDIUS, Episode, Tactras, Certas LEAGA, TELINDY PLUS, TELINDY, NT333, Triase<sup>®</sup>, Prexa, WDF, Cellcia, Synapse, ZETA, ViPR, MERCURY, ANTARES, UltraTrimmer Plus, ALPHA-8SE, Probus-SiC, UNITY, TELeMetrics, Betelex, PICP, Impressio, Exceliner, and Elius are registered trademarks of Tokyo Electron Group in Japan and/or other countries.