

Create the future with

JSW AKTINA

会社案内



ユニークな発想と技術で 未来を拓くチカラに

Pioneering the future with unique ideas and technologies

新しく創り出す「発想力」とこれまで培われてきた「コア・コンピタンス」で、
目まぐるしく変化する世の中の発展に貢献し、光り輝く未来を創造する企業を目指します。

JSW Aktina Syetem is contributing to development in a rapidly changing world
and creates a bright future by “ability to generate innovative ideas” and “core competencies”
that has been evolved over the years.

私たちのミッション

1. お客様の課題解決に常に寄り添い、ベストパートナーであり続けるために、
絶え間ない技術革新と持続可能な成長を目指します。
2. 多様性を尊重し、人と人が繋がり、
真に豊かで「ワクワクする社会」の実現に貢献します。

Our missions

1. JSW Aktina Syetem aims for continuous technological innovation
and sustainable growth in order to be the best partner for all customers
by always providing solutions to their challenges.
2. JSW Aktina Syetem will contribute to the realization of a truly affluent and
motivated society by respecting diversity and connecting people with each other.

MESSAGE

求められるモノを、求められる時に

Delivering what's needed, when it's needed

JSWアクティナシステム株式会社は、株式会社日本製鋼所(JSW)のフラットパネルディスプレイ事業部門が独立し、2021年10月1日に電子デバイス製造装置メーカーとして設立されました。

1995年より今日に至るまで、私たちは、エキシマレーザアニール装置のパイオニアとして業界をリードし、世界の高精細フラットパネルディスプレイの発展に貢献し続けてまいりました。その25年以上にわたる経験と実績をベースにさらなる飛躍を遂げるべく、私たちは新しい船で新たな領域へと漕ぎ出しました。

技術革新のサイクルが非常に短い半導体・フラットパネルディスプレイ市場において、お客様との出会いと繋がりが私たちの生命線です。その大切な繋がりの中で、個々のお客様のニーズを的確に把握し、確実にお応えすることが必須となります。私たちが果たすべきことは、「お客様が求めているモノ」を創造し、「お客様が必要なタイミング」で提供することにほかなりません。

これまで培ってきた技術、ノウハウそして人財など持てるリソースを最大限に活かし、これからも発想力や技術を磨いて、多様化・高度化するニーズに独自のソリューションを提供できるよう挑み続けます。そして、「いざという時に頼っていただけるパートナーになる」という目標に向かい、まっすぐに突き進んでまいります。

何とぞ、お引き立てのほど、よろしくお願い申し上げます。

JSW Aktina System Co., Ltd. was established on October 1, 2021 as a provider of electronic device manufacturing equipment as a result of the spin-off of The Japan Steel Works, Ltd. (JSW)'s flat-panel display business division.

From 1995 up to today, we have led the industry as a pioneer of excimer laser annealing systems, and have continued to contribute to the development of high-definition flat-panel display products around the world. Based on our experience and achievements over the past 25 years, we have embarked on a voyage into a new realm to make a further leap forward.

In the semiconductor and flat-panel display markets, where the cycle of technological innovation is extremely short, our encounters and connections with customers serve as our lifeline. Through close communication with them, it is essential for us to accurately understand the needs of each and every customer and respond to them with confidence. We must create what the customer wants, and provide it at the right timing when the customer needs it.

We will make the most of our resources, including the technology, expertise, and human resources that we have cultivated over many years, and continue to hone our creativity and technology to offer unique solutions to increasingly diverse and sophisticated needs. In addition, we will continue to forge ahead toward our goal of becoming a partner that people can count on in times of need.

We look forward to your continued support and patronage.



代表取締役社長

谷川 貞夫

Sadao Tanigawa

Managing Director

最先端のモノづくり・価値づくりを トータル・ソリューションでサポートします

We offer comprehensive solutions to support cutting-edge manufacturing and value creation.

営業

Sales



個々のニーズに的確に対応

We cater to the needs of our customers.

国内外の各拠点に常駐している営業がお客様のニーズやビジネス動向、どのような装置や技術が求められているかをヒアリングし、打合せやデモ試験などを通じて、ご要望に沿ったベスト・ソリューションをご提案します。

Sales representatives stationed at each of our locations in Japan and abroad always pay attention to customer needs and business trends and what kinds of systems and technologies are desired. Then, through meetings and demonstration tests, we materialize customer's requests to propose optimum solutions.



Customer Service

● 顧客・サービス拠点 Customer & Service Locations
● 顧客 Customer



カスタマー サービス

お客様に寄り添い、課題解決に尽力

We work closely with our customers to solve their problems.

国内外の各拠点に常駐している経験豊富かつ高度な技術をもった多国籍のフィールドサービスエンジニアが、ICT/AI技術を活用し、お客様のご要求・課題解決に迅速にお応えします。

Experienced and highly skilled multinational field service engineers, stationed at each of our domestic and overseas locations, use ICT/AI technology to quickly respond to customers' requests and solve their problems.





開発・設計

高信頼の量産装置を提供

We offer highly reliable mass-production systems.

フラットパネルディスプレイおよび半導体向けレーザーアニール装置をはじめ、電子デバイス製造装置の開発・設計に25年以上携わってきた知見と実績をベースに、高性能かつ安定稼働を実現する量産装置を提供します。

Based on our knowledge and experience of more than 25 years in the development and design of electronic device manufacturing equipment, including laser annealing systems for flat-panel displays (FPDs) and semiconductors, we provide mass-production systems that achieve high performance and stable operation.

Development and Design

	アニーリング(結晶化、活性化) Annealing (Crystallization, Activation)	リフトオフ(剥離) Lift-off (Debonding)	カッティング(切断) Cutting	ドリリング(孔あけ) Drilling (Piercing)
Process accuracy (μm)	1		1	
プロセス精度	10		10	
	100		100	
	<p>半導体用μLA装置 μLA system for semiconductors</p> <p>半導体用LA装置 LA system for semiconductors</p> <p>FPD用LA装置 LA system for FPDs</p>	<p>FPD用LLO装置 LLO system for FPDs</p>	<p>FPD用FLC装置 FLC system for FPDs</p>	<p>レーザー微細穴加工装置 Laser micro-drilling system</p>

Manufacturing

製造

多種多様なご要望に迅速に対応

We can quickly cater to a wide variety of customer requests.

当社は、首都圏の主要な公共交通機関から近く、利便性の良い場所に位置しています。敷地内に装置製造用クリーンルーム設備を保有しており、お客様の多種多様なご要望に対応します。

We have a clean room facility for systems manufacturing, conveniently located close to major public transportation networks in the capital area, so we can easily respond to a wide variety of customer needs.



Products

日々技術革新が進むフラットパネルディスプレイ・半導体をはじめとする最先端分野に向けて、レーザアニール装置やレーザ剥離装置など高性能・高信頼の量産装置を確かな技術サポートとともに提供しています。

We provide high-performance, highly reliable mass production systems such as laser annealing systems and laser lift-off systems, along with trusted technical support, for cutting-edge sectors including flat-panel displays and semiconductors, where technological innovation is advancing day by day

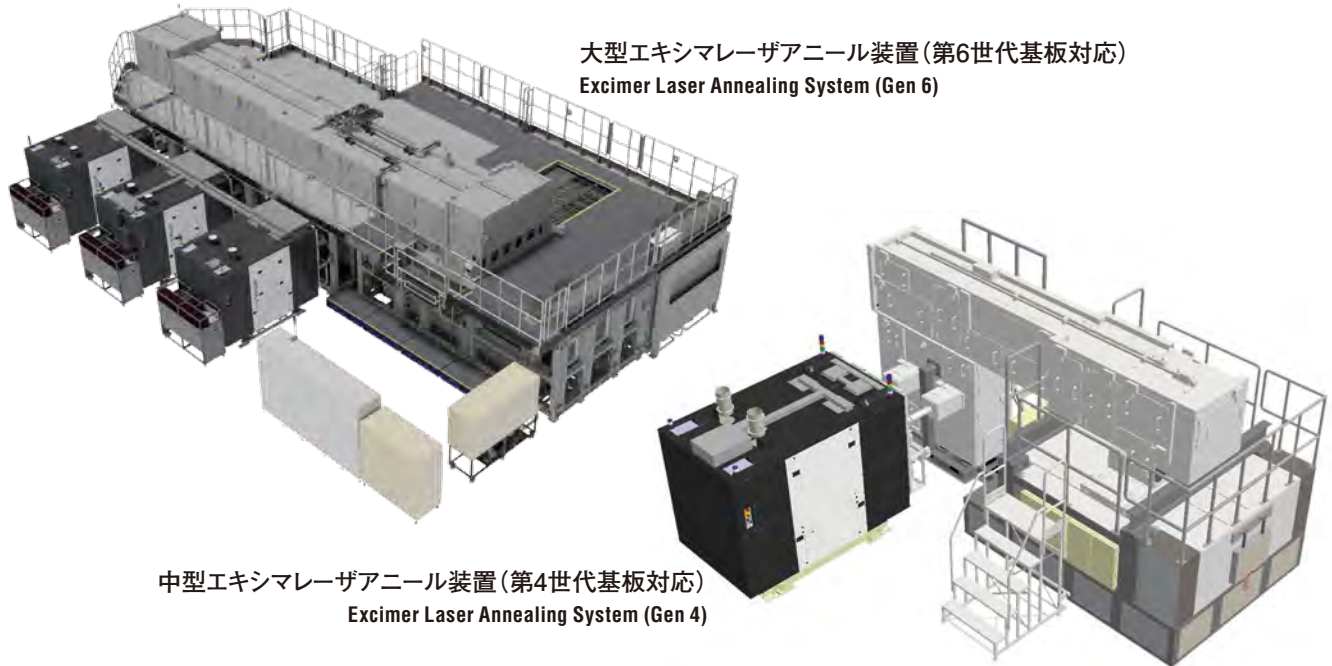
エキシマレーザアニール装置

Excimer Laser Annealing System

YIELDSCAN ELA

エキシマレーザアニール (ELA) 装置は、レーザ照射によってガラス基板上に成膜されたアモルファス (非結晶) シリコン膜をポリシリコンへと改質する装置です。高精細パネルの駆動部であるTFT (薄膜トランジスタ) には低温ポリシリコンが広く用いられており、スマートフォン、車載モニター、携帯型ゲーム機などの高精細パネルの製造に欠かせない装置です。

The Excimer Laser Annealing (ELA) system converts amorphous silicon film on a glass substrate into a polycrystalline silicon one. The low-temperature polycrystalline silicon is generally used in the TFT (Thin Flat Transistor) of the high-resolution panels. ELA System is essential for the production of high-resolution panels, such as smartphones, automobile monitor and portable gaming devices.



大型エキシマレーザアニール装置 (第6世代基板対応)
Excimer Laser Annealing System (Gen 6)

中型エキシマレーザアニール装置 (第4世代基板対応)
Excimer Laser Annealing System (Gen 4)

特長

- 当社独自の基板搬送技術「StiFloat™」によりプロセス性能を一段と向上
- マルチサイクル搬送により、生産性向上 (当社比25%向上) とCoO低減 (当社比25%低減) を実現
- ユーザー生産支援システム (iSCAN™) により、装置状態の自己監視を実現し、歩留りアップに貢献
- プロセスマージンの拡大のため、Pulse Extenderにより、ムラの改善、パルス波形変動の緩和を実現
- チューブの長寿命化によりメンテナンスコストを改善
- 振動解析による耐振動設計を実現

実績

1995年の販売以来、中国、日本、韓国、台湾、シンガポールのディスプレイメーカーに200台以上の装置を納入しています。

Features

- Further increase process performance with our original substrate transport technology “StiFloat™”
- Improved production capacity (25% up) and CoO (25% down) with multiple cycle handling operation
- Self-monitoring of the system status with data integration and user production support system (iSCAN™) contributes yield improvement
- Expansion of process margin to improve nonuniformity (Mura) and mitigation of pulse fluctuation using a Pulse Extender
- Reduction of maintenance cost by extending a tube lifetime
- Anti-vibration design by vibration analysis

Sales Records

Since 1995, we have installed over 200 systems to display companies in China, Japan, South Korea, Taiwan and Singapore, as one of the top manufacturers of the ELA system.

仕様 Specifications

	G4.5	G6	G8.5	G10.5
アプリケーション Applications	Mobile, VR Automotive or In-Vehicle	Mobile, VR, Foldable Automotive or In-Vehicle	OLED Tablet & Foldable 8K TV & Monitor	8K TV
基板サイズ Substrate size	730×920 mm	1,500×1,850 mm	2,200×2,500 mm	2,940×3,370 mm
TFT	LTPS	LTPS	LTPS	BG-LTPS
レーザ Laser	Vyper	Twin-Vyper Tri-Vyper	Tri-Vyper	Tri-Vyper
光学系 Optical system	LB750.2	LB1000	LB1500	LB1500XL
ステージ Stage	StiFloat™ or Air bearing stage	StiFloat™ or Air bearing stage	StiFloat™	StiFloat™

StiFloat™

独自の基板搬送技術 Our original substrate transport technology

メリット Advantages

大型基板(～G10.5)対応可能、 高性能かつ安定したELAプロセスを実現

独自の基板搬送技術により、最適なELAプロセスを提供します。

Capable of handling large substrates (up to G10.5), achieving a high-performance, stable ELA process

Our original substrate-transfer technology provides the most optimal ELA process.

基板搬送時の等速度向上による 安定したレーザ照射プロセスの実現

非接触のフリクションレス搬送によりステージの速度安定性が得られるため、照射ムラが低減します。

Stable laser irradiation process by improving velocity stability during substrate transport

Non-contact frictionless transport provides speed stability for the stage, reducing uneven irradiation.

照射部基板平坦度の向上による プロセスマージンの拡大

基板のみが搬送される構造により、レーザ照射部の限定されたエリアのみを平坦化すればよいため、VC*2方式と比べて、照射エリアの平坦度が向上しています。

そのため、レーザ照射時に基板はレーザ光の焦点範囲内の一定の高さにおいてプロセスされます。

Expanding process margin by increasing flatness of substrates in irradiation area

The JSW-FLEA system structurally transports only a substrate and increases the flatness of substrates in irradiation area compared with the VC*2 method since only a limited irradiation area needs to be planarized. Therefore, during laser irradiation, the substrates are processed at a constant height within the focal range of the laser beam.

照射ムラを抑制

従来のシステムで課題であった、N₂流れムラやVC起因によるムラの発生が抑制されます。

•流れムラ

フロート式の構造を生かし、気流制御技術を活用したレーザ照射部のN₂気流の最適設計がされています。

•VC起因ムラ

VCとの接触がないため、VCの溝などによる基板裏面の影響を受けず、VC起因の照射ムラが発生しません。

Reduction of irradiation Mura

N₂ flow Mura and Mura caused by VCs, which have been issues with conventional ELA systems, are reduced.

• Airflow Mura

The N₂ airflow in the laser irradiation area is optimally designed using airflow control technology, taking advantage of the float-type structure.

• Mura caused by VCs

Due to the lack of contact with VCs, the backside of the substrate is not affected by VC grooves, etc., and irradiation Mura caused by VCs does not occur.

ESD*3の発生を抑制

FELAシステム内では基板がほぼ非接触の状態では搬送されるため、接触による静電気の発生はありません。

また、基板把持などの接触・剥離動作する部位には、静電気発生を考慮した部材の選定・構造設計がされています。

Reduction of ESD*3

Since the substrate is transported in an almost non-contact state in the JSW-FELA system, static electricity caused by contact is not generated.

In addition, components in contact with substrates such as substrate-gripping parts are made of materials that prevent ESD generation.

パーティクルの抑制

FELAシステムは基板のみが非接触の状態では搬送されるため、従来タイプと比較してパーティクルの飛散・付着が極めて少ないです。

Reduction of particle

In the JSW-FELA system, only substrates are transported in a state of non-contact, so particles spread and adhered to the substrate are extremely small compared to conventional systems.

*1 FELA:フロート式ELA装置

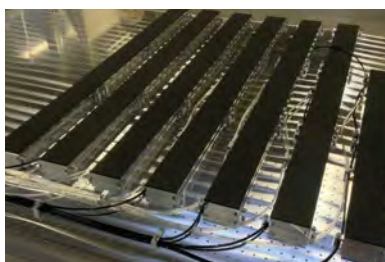
*2 VC:真空吸着式の基板保持ステージ

*3 ESD:静電気放電

*1 FELA: Float-type ELA system

*2 VC: Substrate holding stage of vacuum-suction type

*3 ESD: Electro-Static Discharge



フロートステージ
Float-type stage



大型基板用フロートステージ
Float-type stage for large substrates



大型基板のハンドリング(社内設備)
Large substrate handling equipment (in-house equipment)

フロート式ステージを採用したJSW-FELA^{*1}システムの特長

基板をエアで浮上させることにより、基板裏面の接触を最小限のエリアに限定し、ほぼ非接触の搬送が実現しました。

Features of the JSW-FELA^{*1} system with a float-type stage

The glass substrate (substrate) is transported with almost no contact, since the contact on the back of the substrate is limited to the minimum by floating the substrate with airflow.

キーテクノロジー Key Technologies

レーザ照射部の 基板高さ変動の抑制機構

FELAシステムで最重要な部分であるレーザ照射部の浮上プレートには、独自の浮上量制御技術により、基板が平坦で、しかも浮上高さが一定になるように拘束力を与える工夫がされています。

Suppression mechanism of substrate height variation in the laser irradiation area

The float plates at the laser irradiation area, which are the most important parts of the JSW-FELA system, are designed to provide a restraining force so that the substrates are kept flat and the float height is constant, using our original floating control technology.

レイアウト設計技術

大型基板用のフロート式ステージの原理的な課題である、基板中央部がドーム状に膨らみ基板角部の浮上高さが低下する現象を、浮上プレートのレイアウト設計技術によって克服し、基板の浮上量をコントロールできます。ステージ上で基板の回転や縦横2方向の搬送も可能です。

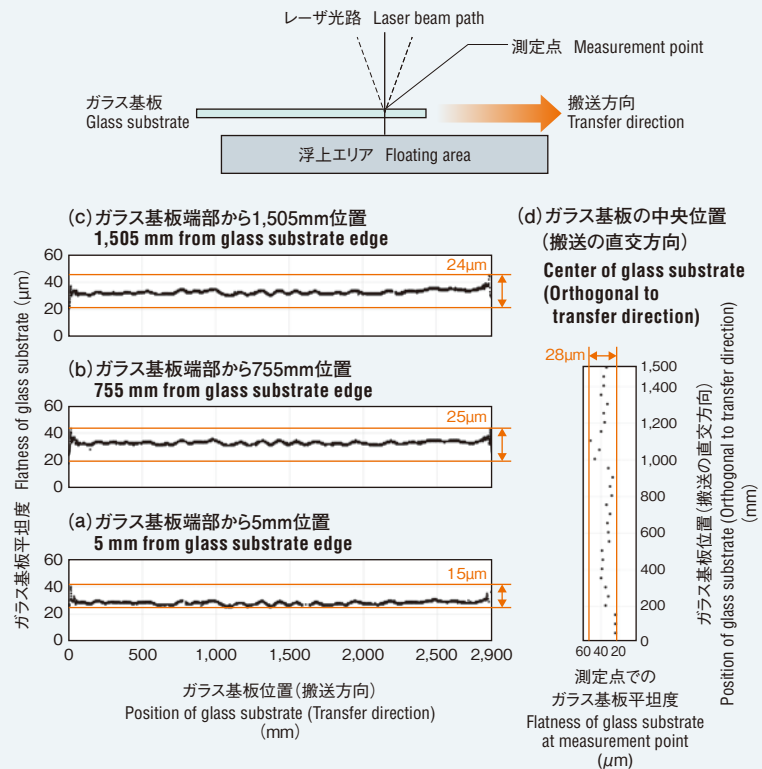
工夫されたステージレイアウトによって基板の搬出/入時間を短縮できます。従来型ELA装置に比べて、タクトタイムを短縮してレーザの消費も抑制できます。

Layout design technology

The layout design technology of the float plates overcomes the phenomenon that the center of the substrate expands into a dome shape and the float height of the corner of the substrate decreases, which is the issue of the principle of the float-type stage for large substrates, and the float amount of the substrate can be controlled. It is also possible to rotate the substrate on the stage and transport it in two directions, horizontally and vertically.

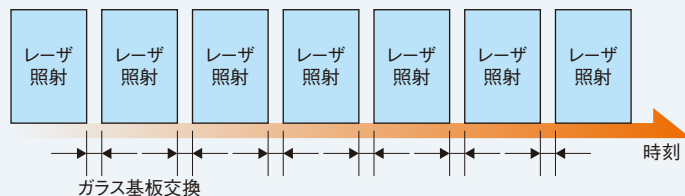
The ingenious stage layout reduces the time required for loading and unloading of substrates. Takt time and laser consumption can be minimized compared to conventional ELA systems.

■レーザ照射位置でのガラス基板浮上量の断面プロット Cross-sectional plotting of levitation amount of glass substrate at laser irradiation position

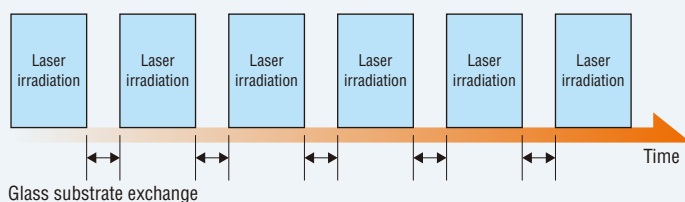


■F-ELAプロセスと従来型ELAプロセスのタクトタイムイメージ比較 Image of tact time comparison between FELA process and conventional ELA process

F-ELAプロセス FELA process



従来型ELAプロセス Conventional ELA process



レーザ剥離装置

Laser Lift-Off System

YIELDSCAN LLO

フレキシブルディスプレイは、薄くて軽い、曲げられる、そして割れないという優れたメリットがあります。レーザ剥離(LLO)装置は、キャリアガラス状に形成されたフレキシブルディスプレイを、レーザ照射によりストレスなく剥離する装置です。波長の短い紫外光レーザを使用しており、剥離用の樹脂層の表層のみで吸収されるため、デバイスへのダメージを防ぐことができます。

Flexible displays have excellent advantages as thin and light, bendable and unbreakable. The Laser Lift-Off (LLO) system detaches a flexible display from a carrier glass substrate without applying stress to it. We select a UV laser of short wavelength that can be absorbed at the only surface of debonding layer, so that laser irradiation cannot affect flexible display.



特長

- 独自開発の基板搬送ステージにより、高生産性を実現 (当社比50%アップ*1)
- 搭載レーザの波長を選択可:
エキシマレーザ(308nm)または固体レーザ(343nm)
- プロセスモニタリング機能(剥離判定)を搭載
- ターンキー機能を搭載(AIによる自動条件出し機能*2)
- フットプリントの低減(当社比40%低減*3)

*1 お客様が使用するラインビームのオーバーラップ率によります。

*2 深層学習による判定のため、お客様のご協力の下、剥離結果画像を複数枚取得する必要があります。

*3 フレキシブルディスプレイ対応(G6ハーフサイズ)。

実績

量産用装置として日本、韓国、中国などのディスプレイメーカーに納入しています。

仕様 Specifications

	エキシマレーザ Excimer Laser	固体レーザ DPSS Laser
基板サイズ Substrate size	1,500×925 mm	1,500×925 mm
レーザ波長 Laser wavelength	308 nm	343 nm
出力 Power	600 W	800 W
ビームサイズ Beam size / LA × SA	750×0.35 mm	750×0.03 mm

Features

- Our original substrate transport stage technology brings high production capacity. (50% up*1)
- Available Excimer laser (308 nm) and DPSS laser (343 nm)
- Process monitoring function (Judgment to detach or not)
- Turnkey operation (Automatic irradiation condition setting by AI*2)
- Small footprint (40% reduction*3)

*1 Depends on the overlap rate of the line beam used by the customer.

*2 Process judgment is made with deep learning, so the customer is required to provide the pictures of their panel after LLO.

*3 Compatible with flexible panels (G6 half size).

Sales Records

Delivered to display companies in Japan, South Korea and China, etc. for mass-production system.

フィルムレーザカッティング装置は、フレキシブルディスプレイの製造工程に使用され、フィルムやシートの切断、剥離、洗浄など複数プロセスの処理が可能です。2種類のレーザを搭載し、CO₂レーザではフィルム切断を行うフルカット、複数層の上層のみ切断するハーフカットを行い、UVレーザでは高精度な切断プロセスが可能です。また、大型サイズの基板にも対応しており、量産設備として最適です。

The Film Laser Cutting system handles multiple processes of cutting, peeling, and cleaning of a film or sheet. With two types of laser, it processes full-cutting to cut films and half-cutting to cut only upper layers from the multiple layers of films with CO₂ laser and higher accuracy cutting process with UV laser. Available for large-size substrates, this system can meet the mass-production needs.



特長

- 自社設計による光学システムとステージの同期制御による精密加工を実現
- フィルムカットからピーリング、エッジ洗浄までインラインプロセスに対応
- 大型基板 (TVサイズ) のカッティングにも対応
- 複数種類の基板厚みに対応 (ガラス付フィルムも可)

Features

- Precision machining by synchronized control of the optical system and stage designed in-house
- Inline process including film cutting, peeling and edge cleaning
- Available for cutting large panel sizes (TV)
- Cutting various types of works (available for film on glass)

実績

フレキシブル有機ELディスプレイの製造用に使用されています。

Sales Records

It is used to manufacture flexible OLED displays.

仕様 Specifications

対応プロセス Process	レーザカット (フルカット、ハーフカット、パッドカット) Laser cut (Full/Half/Pad cuts) ピーリング Peeling プラズマ洗浄 Plasma cleaning 外観検査 Visual inspection
レーザ種類 Laser type	CO ₂ Laser, UV Laser
カット精度 Cutting accuracy	≤ ±50 μm

加工事例 Process examples



反射型顕微鏡像
Reflective microscope image

熱影響幅片側 160μm (CO₂レーザ)
HAZ (one side) 160 μm (CO₂ Laser)



透過型顕微鏡像
Transmission microscope image

拡大
Enlarged

消失した箇所のみ光が透過する
Light can pass through at disappearance area only



消失幅 12μm (CO₂レーザ)
Disappearance width 12 μm (CO₂ Laser)

近年、半導体デバイスの構造は複雑化しており、製造工程において、表面の局所のみ温度を高める熱処理プロセスが必要とされています。当社が開発した固体レーザーアニール装置はこのようなニーズに対応しており、主に高性能イメージセンサ分野で量産装置として使用されています。また、他分野への応用を目的とした研究開発活動にも取り組んでいます。

Due to the increasing complexity of semiconductor device structures, there is a growing demand for heat-treatment processes that target the local surface layer of the device. Our Laser Annealing system meets such demands, which are now mainly used for the mass production of high-performance image sensors. We are also engaging in R&D activities in order to expand the application of our system.

特長

- パルス制御により加熱時間を調整可能
- 深い領域の活性化
- 浅い領域の活性化
- 最大12インチ ウェハサイズまで対応可能

実績

活性化プロセスの用途にて、半導体メーカーに採用されています。

Features

- The heating time can be adjusted by pulse control
- Deep area activation
- Shallow area activation
- Work size: up to 12-inch wafers

Sales Records

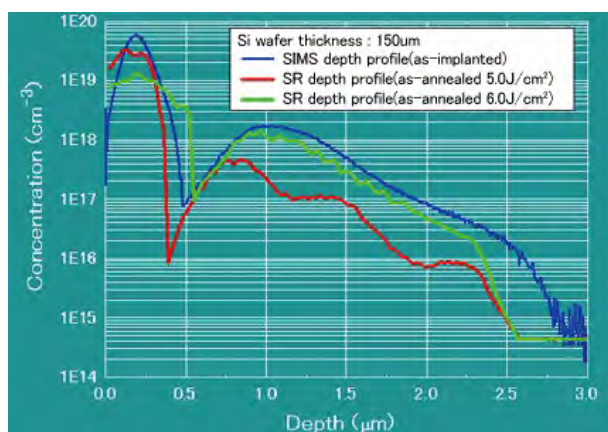
We have sold the system used for an activation process to a semiconductor manufacturing company.



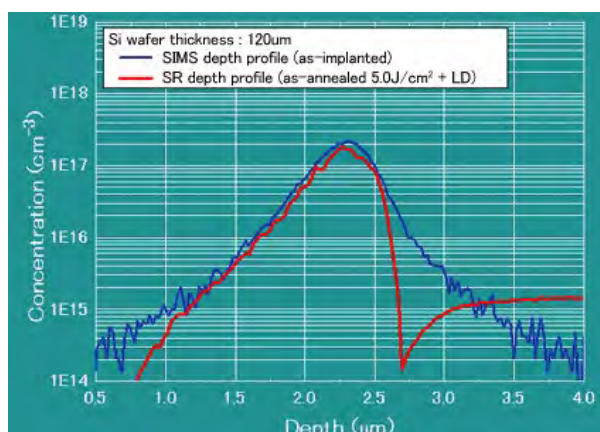
■ 活性化試験結果例 Activation test results example

SIMSとSTRによるBとPの深さ方向の濃度分布

Distribution of B and P concentrations in the depth direction by SIMS and STR



浅い領域と深い領域の同時活性化(イオン注入条件:P/750keV、B/40keV)
Simultaneous shallow and deep areas activation (Ion implantation condition: P/750 keV, B/40 keV)



深い領域のみの活性化(イオン注入条件:P/3MeV)
Only deep-area activation (Ion implantation condition: P/3 MeV)

マイクロレーザアニール(μ LA)装置は、マスクパターンで制御された微小ビームを、基板上の特定の位置へ照射します。 μ LA装置により、ベース基板を高温にすることなく、マイクロメートルオーダーの微小領域の薄膜を、結晶化、活性化、高誘電化するなど改質することができます。

The Micro Laser Annealing (μ LA) system irradiates a microbeam controlled area by a mask pattern to a specific position on the substrate. With the μ LA system, thin films of minute area in the micro-meter order can be crystallized, activated, made highly dielectric, etc. without affecting the base substrate with heat.

特長

- ウェハの特定位置へ $\pm 5\mu\text{m}$ の位置精度で照射
- 量産装置として稼働中
- ウェハハンドリング
- トップフラットビーム
- マスク投影光学系

実績

半導体量産工場で使用されています。

Features

- A device that irradiates a specific position on a wafer with an accuracy of $\pm 5\mu\text{m}$
- In operation as a mass-production system
- Wafer auto handling
- Top Flat beam
- Mask projection optical system

Sales Records

It is used in semiconductor mass-production factories.

仕様 Specifications

ワークサイズ Workpiece size	6 inch, 8 inch	
位置決め精度 Positioning accuracy	$\pm 5\mu\text{m}$	
レーザ Laser	波長 Wavelength	248 nm
	パルス幅 Pulse width	20 ns
	出力 Power	30 W
スループット Process throughput	3 min/wafer (6 inch)	
照射 Irradiation	Mask Projection, Top flat beam, Min Sq $10\mu\text{m}^2$ / Max Sq 2.4 mm, Several pattern on 9 inch Mask	
装置寸法 System dimensions	W 3200×D 4000×H 2500mm(With automatic wafer handling)	



レーザ微細穴加工装置は、ポリイミドテープ、ガラスなどさまざまな材料に対し、マイクロメートル単位での微細孔を形成することができます。レーザによる加工のため局所的な熱処理ができ、電子デバイスの製造にも採用されています。当社は、本装置に最適な光学系、照射位置制御システムを開発し、産業界の要望に応えられる技術の蓄積を進めています。

The Laser Micro Drilling system forms fine holes in the unit of a micrometer for various materials such as polyimide tape, glass and others. This process is using the laser annealing technic on local position and is adopted in mass production for electronic devices. We have been developing optics systems and irradiation position control systems for laser process and accumulate technology to meet industrial request.

特長

- 直径 $4\mu\text{m}$ の微細穴あけ加工
- 溝加工、パターニング
- アニール

Features

- Micro drilling as small as $4\mu\text{m}$
- Laser scribing and patterning
- Laser annealing

Sales Records

We have sold the system for medical and beauty equipment.

実績

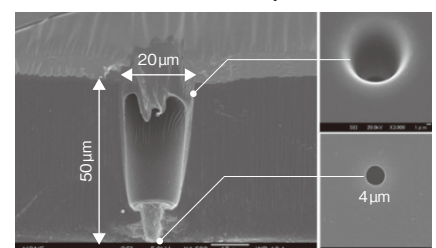
医療・美容機器の製造用途に使用されています。

仕様 Specifications

レーザ種類 Laser type	エキシマレーザ Excimer Laser
レーザ波長 Laser wavelength	248 nm
ビームサイズ Beam size	4×2 mm
最大エネルギー密度 Maximum energy density	1.6 J/cm ²
ビームスキャン Beam scan	XY Stage



加工事例 Process example



LMD装置で作製した2段階加工の事例
Example of two-step machining made with the LMD system

JSWアクティナシステムは『高稼働装置』による安心をお届けします。 JSW Aktina System is assuring a high productivity system for customers.

After-sales Service

Field Support

- 定期メンテナンス
- Periodic maintenance
- 修理
- Repair
- トラブルシューティング
- Troubleshooting

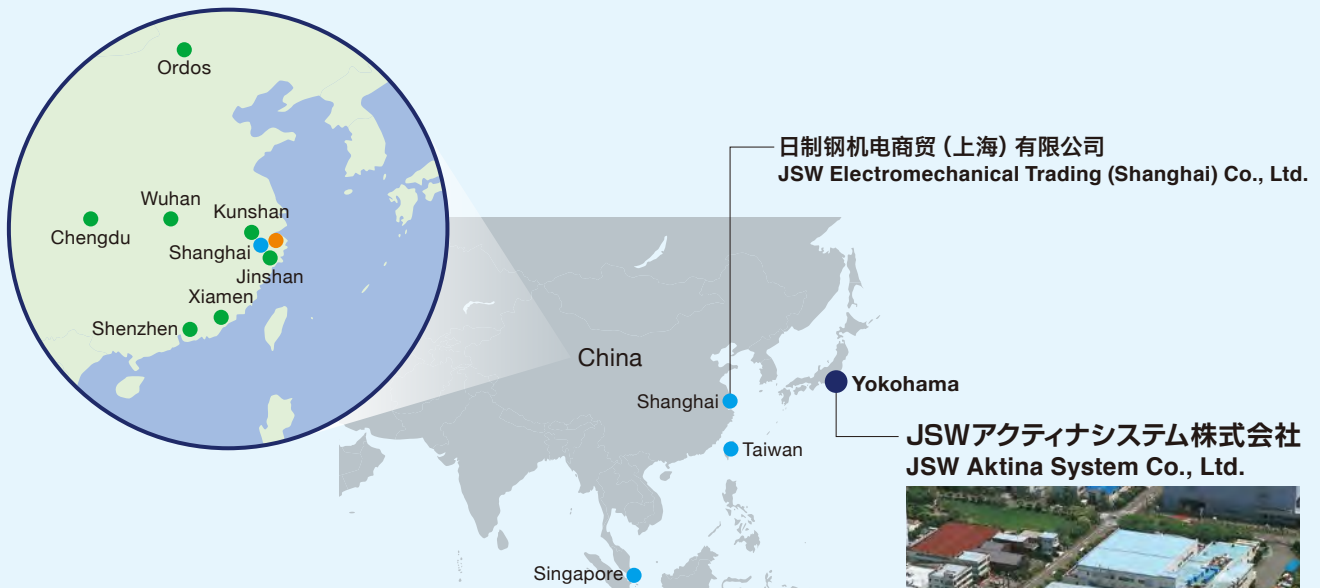


トレーニングを受けたサービスエンジニアが、定期的な部品交換から緊急時の対応までの確に行います。緊急時には、蓄積されたデータベースをもとにエンジニアが迅速に対応します。

Well-trained service engineers support the smooth operation of systems from periodic parts replacement to emergencies. In an emergency, our engineers provide rapid support based on our accumulated knowledge, various experiences and proper solutions stored in our database.

アジアに広がるサービス拠点 Service locations in Asia

各拠点には経験豊富なエンジニアが配置されており、安心・安全をモットーにサービスを提供します。Experienced engineers in each location support systems safely.



- | | |
|------------------|--|
| ● ローカルサービス拠点 | Local service location |
| ● 営業・サービス拠点 | Sales & service location |
| ● サービス部品倉庫(保税倉庫) | Service parts warehouse (Bonded warehouse) |



アフターサービスでは、レーザーアニール装置を含めた量産装置の修理、移設、部品販売およびメンテナンスサービスを提供します。営業・開発/設計・製造・サービスが四位一体となり、より高度な装置の課題解決・改造にご対応します。

We offer repair, relocation, parts sales, and maintenance service for mass-production systems including laser-annealing systems. Our four groups of sales, RD/design, manufacturing, and service closely cooperate to provide higher level of solutions and improvements to your system.

Solution Service

Production Support

- 常駐サポート
- 部品販売
- On-site support
- Parts sales
- トレーニング
- マシンカルテ
- Training
- Machine record
- オンコールサポート
- On call support

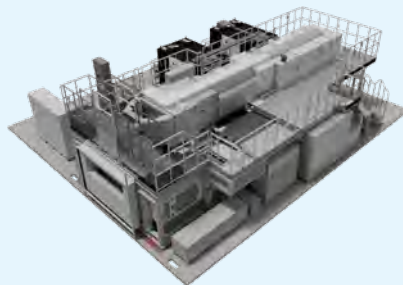


お客様が長く安心して装置をご利用いただけるように、装置トレーニングやサービスエンジニアの駐在サービスもご用意しています。また、当社独自のマシンカルテシステム(装置処置記録)でお客様をサポートしています。

To improve uptime and efficiency we are pleased to offer training and on-site engineer support service. We use our original machine record system (to record all system trouble and events) to support customers.

System Update

- オーバーホール、修理
- Overhaul and repair
- 移設
- Relocation
- 改良、改造
- Upgrade and retrofit



お客様の装置の移設および品質改善のための修理・改造も承っています。解決したい課題がありましたら、ぜひお気軽にお問い合わせください。

We offer system relocation and overhaul/upgrade for quality improvement. If there is a request or issues with your system, please contact us.

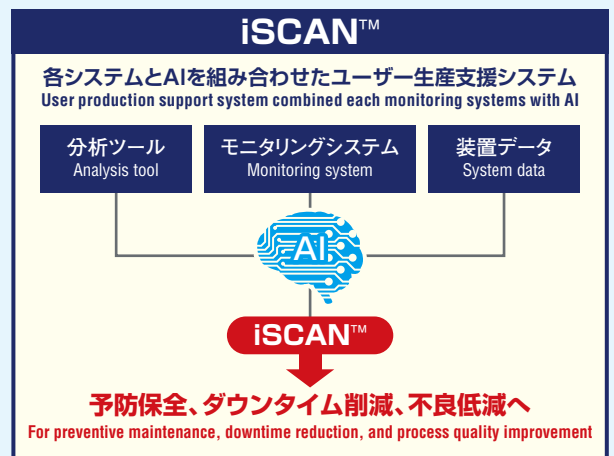
Process Support

- 生産支援システム (iSCAN™)
- User production support system (iSCAN™)
- 品質改善調査
- Quality improvement survey
- 分析 (SEM、AFM)
- Analysis (SEM, AFM)



生産性向上、品質/歩留り改善のご要望にもお応えします。近年、AIを用いた生産支援システム (iSCAN™) の開発にも取り組んでいます。

To increase productivity and improve product quality/yield, we can provide technical solutions. Recently, we developed a production support system (iSCAN™) using AI.



Technology

フラットパネルディスプレイの高精細化や半導体回路の高集積化が進み、
量産装置に求められる性能もますます高度化しています。
お客様が必要とされるシステムに最適な光学設計はもちろん、
微細を極める各種制御技術など、日々技術の研鑽に努めています。

**As flat-panel displays become more high-definition
and semiconductor circuits more highly integrated, mass production systems are
increasingly required to provide a sophisticated performance.**

**We are constantly striving to improve our technological expertise by
developing optical designs optimized for the systems that customers need,
and by creating various fine-tuned control technologies.**

光学設計技術

Optical Design Technology

JSWアクティナシステムは、各種レーザープロセスに適した光学系を提案できます。

- 最適なレーザー光源の選定
- 集光光学系、投影光学系の構築
- ビームプロファイラ、光パワーメータなど補器類の選定
光学素子、マウント類、計測機器などをシステムアップし、生産装置として運用できるレーザー装置を提供します。

We are able to make suggestions for suitable optical systems for various laser processes.

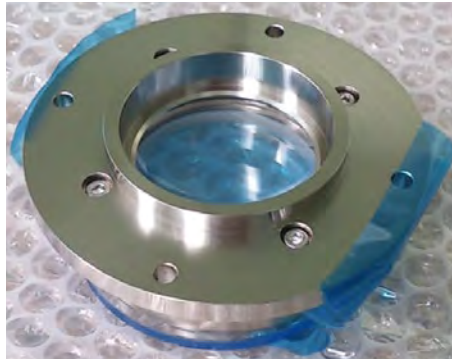
- Select optimal laser source
- Build condensing and projection optical systems
- Select auxiliary equipment including beam profilers and optical power meters. We set up optical elements, mounts, measuring equipment, and provide laser systems to operate as production systems.

特殊投影レンズの設計、製作例

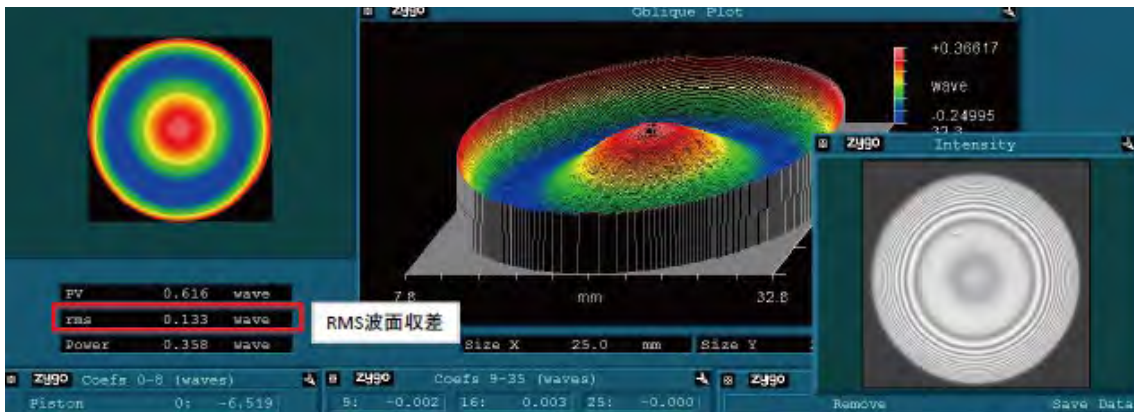
ワーキングディスタンス(WD)の長い縮小投影系の投影レンズ

Example of design and fabrication for special projection lens

Projection lens for reduced-size projection system with long working distance (WD)



長WD投影レンズ
Projection lens for long WD



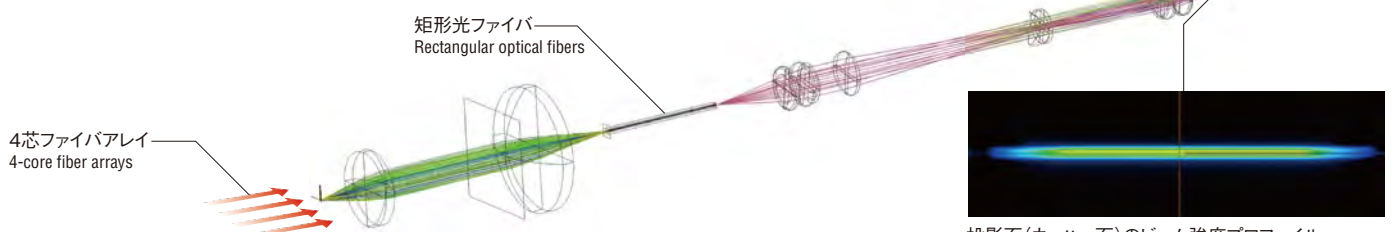
投影レンズの波面収差測定例
Example of measuring wavefront aberration on projection lens

半導体ウェハー用LD光学系の例

複数の赤外レーザーダイオードの出力を結合し、ラインビーム状に成形する光学系

Example of LD optical system for semiconductor wafers

Optical system that changes shape from several infrared laser diodes to line beam combining laser outputs



投影面(ウェハー面)のビーム強度プロファイル
Beam intensity profiles of a plane of projection (wafer plane)

高精度位置決め制御技術

High-Precision Positioning Control Technology

最先端のレーザープロセスには、ワークとなるガラス基板や半導体ウェハーの精密搬送技術が欠かせません。

当社では、各種レーザープロセスや光学系の特性を考慮した最適なステージ搬送システムを構築し、お客様の工場への設置、立上げまで行います。

高精度ステージの精度保証に必要なレーザー干渉計、オートコリメータ、レベラーなどを保有しており、装置の安定運用に役立てています。また、高精度ステージの性能を活かしきるには制御プログラムも重要です。モーション・コントローラーとアライメント光学系、変位センサなども組み合わせたトータルの制御技術を駆使して、安定運用できるステージ搬送システムを提供します。

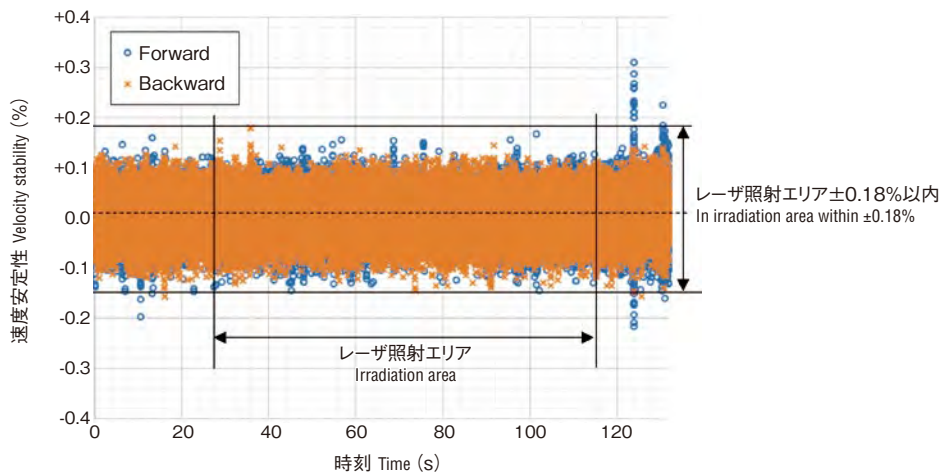
The high-precision transport technology is necessary for workpieces of glass substrates or semiconductor wafers with cutting-edge laser processing.

We build an optimal stage transport system considered characteristics for various laser processes and optical systems, and then set and launch our products at customers' manufacturing plants.

We have laser interferometers, auto-collimators and levelers to guarantee the accuracy of high-precision stages, and manage them for stable operation of our products. Also, a control program is essential to take advantage of the performance of high-precision stages. We provide stage transport systems with stable operation, using total control technology combined with motion controllers, alignment optical systems, and displacement sensors.

レーザーアニールプロセスでは、ワーク搬送の等速性が重要です。等速性の測定結果の一例を示します。

It is indispensable that the workpiece transport velocity remains stable in the laser annealing process. Measurement result example of velocity stability is shown.

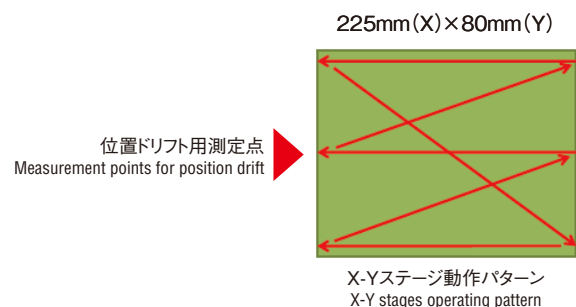
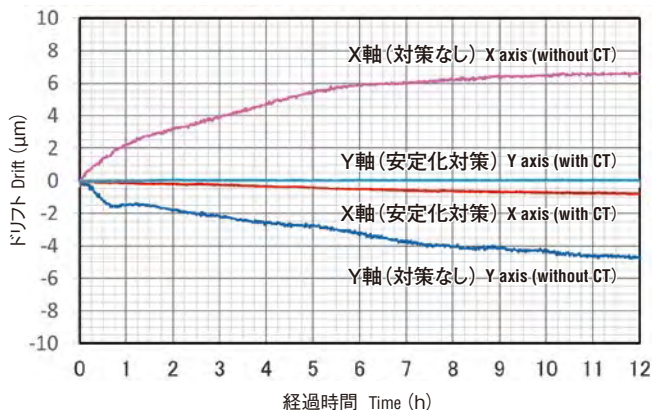


X-Yステージの絶対位置決め精度の測定例

プロセス時間が長い場合でも、対策技術を施し、高い絶対位置決め精度を保ちます。

Measurement example of absolute positioning accuracy on X-Y stages

Even in a long-process time case, apply countermeasure technology to maintain high absolute positioning accuracy.

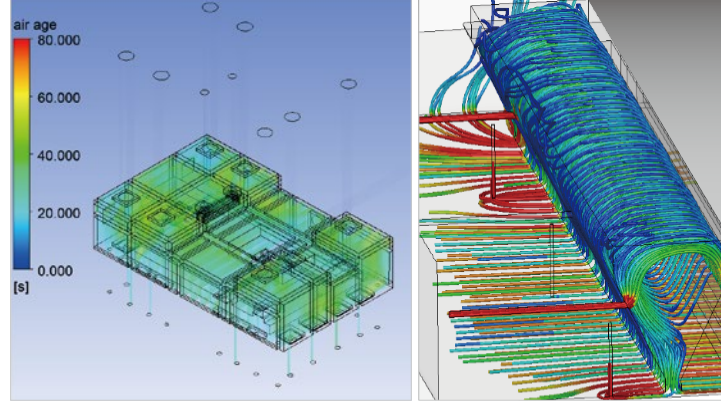


照射雰囲気/パーティクル制御技術

Irradiation Atmosphere/Particle Control Technology

FPDの高精細化に伴い、さらに厳しいプロセス管理が重要となってきています。当社は、レーザ照射部雰囲気やプロセスチャンバー内の気流解析技術を基に、お客様の製品歩留まり向上に貢献していきます。

With the needs of high-resolution flat-display panels, stricter process management is important. Our accumulated technology over analysis of irradiation atmosphere and air flow in chamber assuredly improves customer's production yield.



プロセス分析技術

Process Analysis Technology

レーザ照射によるSi結晶化プロセスの開発および解析技術の研究開発などを行っています。さまざまな分析技術を基にお客様のご要望にお応えしていきます。

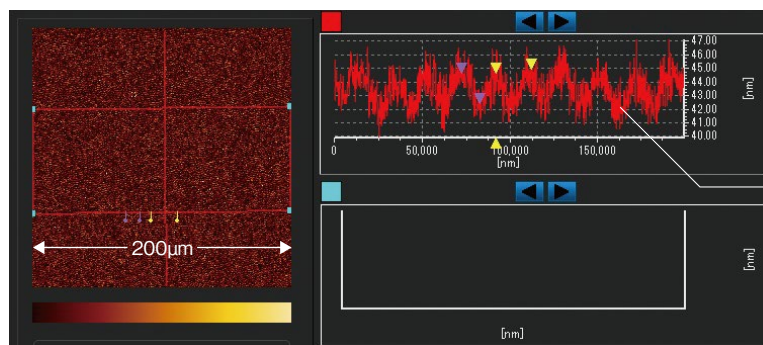
We have been developing a process for laser crystallization of amorphous silicon and engaged in R&D activities of analysis technique. Our various analysis technique will provide customers with solutions.

分析例

Analysis example

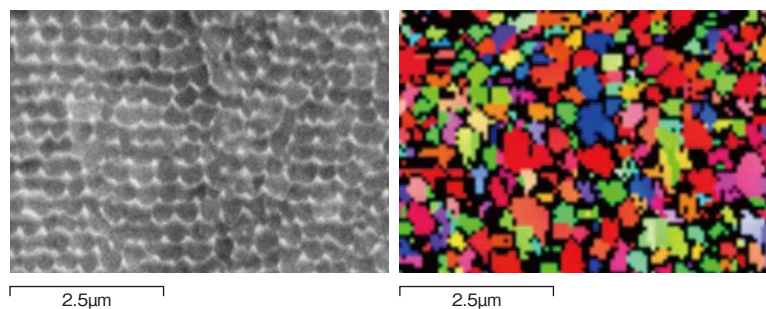
走査型プローブ顕微鏡による結晶化Si表面形状分析

Analysis of surface profile by scanning-probe microscope on crystallized silicon



電界放出型走査型電子顕微鏡による結晶化Si二次電子像と結晶方位分析例

Analysis examples of secondary electron image and orientation of crystallized silicon by field emission SEM



装置開発の実績 Achievements of system development

レーザーアニール装置

Laser Annealing System

JSWアクティナシステムは、主力のELA装置だけでなく、さまざまなタイプのレーザーアニール装置を開発し、ディスプレイメーカーや半導体メーカーに納入しています。

JSWアクティナシステムは、プロセスに適したアニールプロセスと装置を提案しています。

JSW Aktina Syetem has developed not only the ELA system but also various types of laser annealing systems used by end users.

JSW Aktina Syetem proposes annealing processes and system suitable for the process.



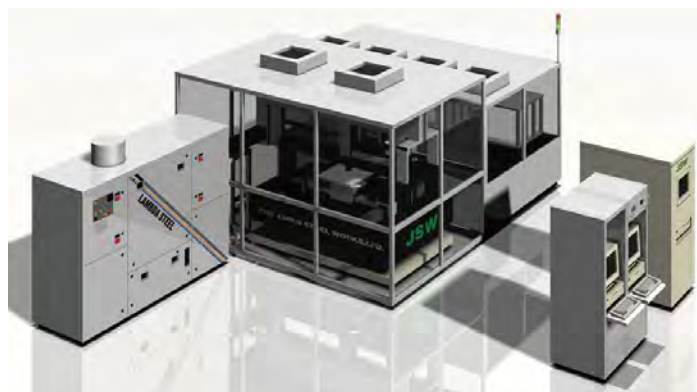
SLS装置 Sequential Lateral Solidification (SLS) System

aSi膜にレーザーを照射して溶融・固化すると、Si膜は面内に沿って横方向に結晶成長します (Lateral solidification)。SLSは、マスクパターンをレーザー照射することで、結晶成長の起点を制御し、基板全面に均一な粒径のpSi膜を形成する方法です。

JSWアクティナシステムは、SLS法のための装置を開発し、2004年にディスプレイメーカー向けに納入しました。SLS装置は、300Wのエキシマレーザーを投影レンズでガラス基板上的aSi膜に照射します。大出力レーザーにおける光学系の安定化とステージ位置制御に、さまざまな機能とノウハウを搭載しています。

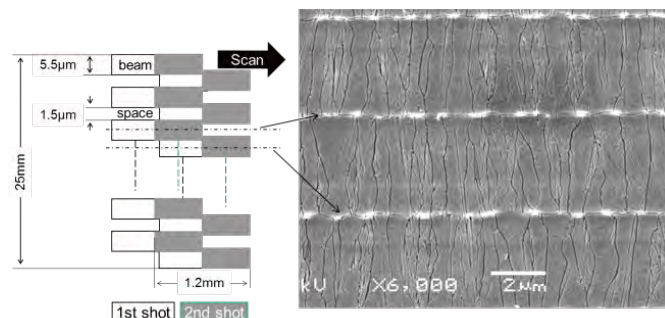
When the aSi film is melted and solidified by irradiating it with a laser, the Si film grows laterally along the in-plane (Lateral solidification). SLS is a method of controlling the starting point of crystal growth by irradiating a mask pattern with a laser to form a pSi film with a uniform grain size on the whole surface of the substrate.

JSW Aktina System has developed a system for the SLS method and delivered it to display manufactures in 2004. The SLS device irradiates the aSi film on the glass substrate with a 300-W excimer laser using a projection lens. It is equipped with various functions and know-how for stabilizing the optical system and controlling the stage position in high-power lasers.



SLS装置
SLS system

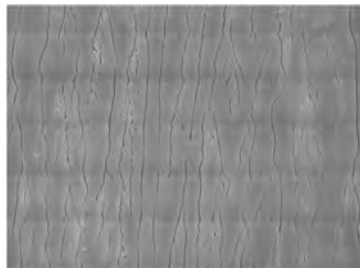
SLS法の照射ビームパターンとpSi結晶 (SEM) Irradiation beam patterns using SLS method and pSi grain (SEM)



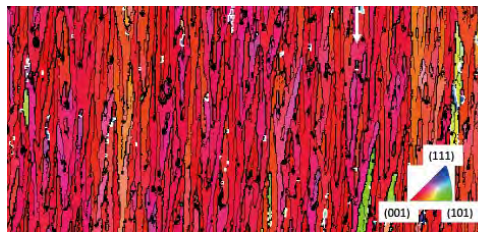
SLA装置 Solid state Laser Annealing (SLA) System

SLA装置は、aSi膜を一方向へ連続的に結晶化するために開発され、2007年にディスプレイメーカーへ納入されました。SLA装置は、パルス幅可変(300~1200ns)の固体グリーンレーザを搭載し、ビーム幅8 μ mのラインビームを一方向へスキャンしてアニールすることで、面方位の揃った大粒径のpSiを形成します。SLA装置は、半導体ウェハー用途へも展開し、現在もCMOSイメージセンサの製造に使用されています。

The SLA system was developed to continuously crystallize the aSi film in one direction and was delivered to display manufacturers in 2007. The SLA system is equipped with a solid-state green laser with variable pulse width (300 to 1200 ns), and by scanning and annealing a line beam with a beam width of 8 μ m in one direction, a large particle size pSi with uniform surface orientation is formed. SLA systems has also been expanded to semiconductor applications and is still used in the manufacture of CMOS image sensors.



pSi結晶 (SEM)
pSi grain (SEM)



pSi結晶 (EBSD)
pSi grain (EBSD)



半導体向け装置
SLA system for semiconductors

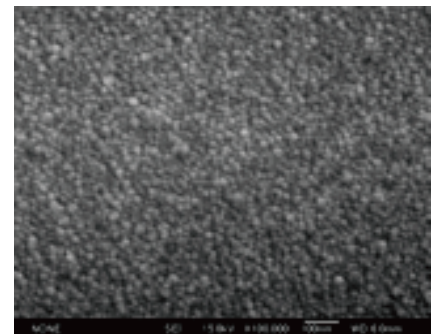


FPD向け装置
SLA system for FPD

R-SPC装置 Rapid Solid Phase Crystallization (R-SPC) System

R-SPCは、aSi膜を固相成長により結晶化するための装置で、2010年にディスプレイメーカー向けに納入しました。R-SPC装置は、連続波(CW)のレーザ光を、aSi膜へ高速でスキャンします。そのため、マイクロ秒オーダーで加熱時間を変えることができ、最適な加熱時間で、高品質の微細なpSi膜(粒サイズ10~20nm、移動度2~5 $\text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$)を、G2基板全面に形成します。

The R-SPC system is used for crystallizing aSi film by solid phase growth, and was delivered to display manufacturers in 2010. The R-SPC system scans a continuous wave (CW) laser beam onto the aSi film at high speed. Therefore, the heating time can be controlled in the microseconds order, and a high-quality fine pSi film (grain size: 10 to 20 nm, mobility: 2 to 5 $\text{cm}^2 / \text{V}\cdot\text{s}$) can be applied to the whole surface of the G2 substrate at the optimum heating time.



R-SPCのpSi結晶 (SEM)
pSi grain made by R-SPC system (SEM)

会社情報 Company Information

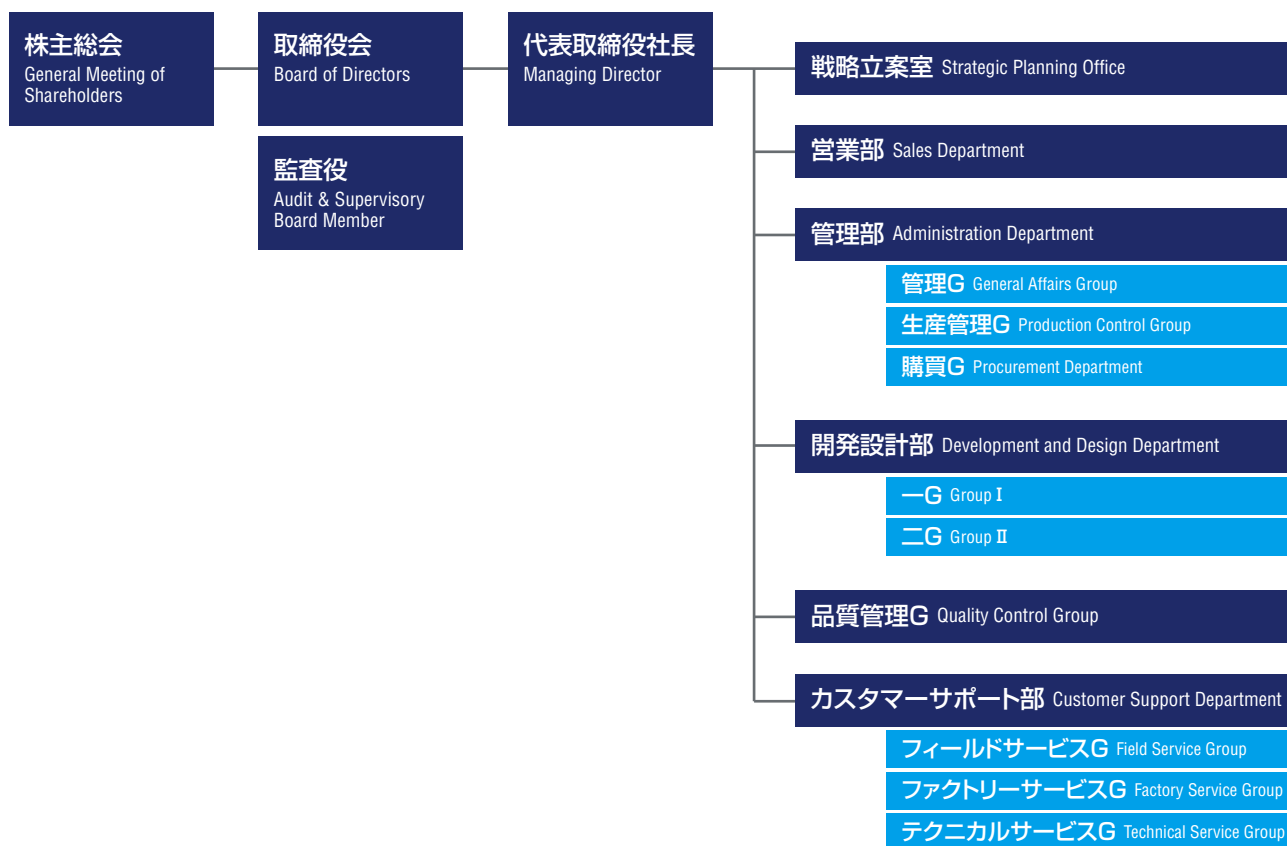
会社概要 Corporate Profile

社名	JSWアクティナシステム株式会社	Company Name	JSW Aktina System Co., Ltd.
設立	2021年10月1日	Incorporated	October 1, 2021
代表取締役社長	谷川 貞夫	Managing Director	Sadao Tanigawa
本社住所	神奈川県横浜市金沢区福浦二丁目2番地1	Head Office	2-1, Fukuura 2-chome, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-0004, Japan
資本金	110百万円	Share Capital	110 million yen
事業内容	フラットパネルディスプレイおよび電子デバイス関連機器・装置の製造、販売、修理、改造、移設、部品販売およびメンテナンス事業など	Business Lineup	Production, sales, repair, modification, relocation, parts sales, and maintenance service for equipment/systems related flat-panel displays and electronic devices

沿革 Corporate History

1907年	北海道炭礦汽船(株)と英国アームストロング・ウイットウォース社(Sir W.G. Armstrong, Whitworth & Co., Ltd.)、ビッカース社(Vickers Sons and Maxim, Ltd.)の3社共同出資により株式会社日本製鋼所が設立	1907	The Japan Steel Works, Ltd. was founded as a joint venture by three companies: Hokkaido Colliery Steamship Company of Japan, Armstrong Whitworth Co., Ltd., UK, and Vickers Sons and Maxim, Ltd., UK.
1936年	横浜市金沢区泥亀町に横浜製作所が竣工し操業開始	1936	Construction of the Yokohama Plant is completed and goes into operation at Deiki-cho, Kanazawa-ku, Yokohama-shi.
1983年	横浜製作所を現在の金沢区福浦に移転	1983	Relocation of Yokohama Plant to the current Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, is completed.
1995年	エキシマレーザアニール装置の生産を開始(初号機を出荷)	1995	Production of Excimer Laser Annealing System started (delivery of the first system).
2006年	・エキシマレーザアニール装置ビジネスの アフターサービス会社として、JSW ITサービス(株)を設立 ・エキシマレーザアニール装置 100台出荷	2006	• JSW IT SERVICE CO. was founded as an after-sales service company of Excimer Laser Annealing System. • Delivery of the 100th Excimer Laser Annealing System.
2011年	G5/G6エキシマレーザアニール装置を上市	2011	G5/G6 Excimer Laser Annealing System was launched.
2014年	株式会社日本製鋼所中国法人である JSW Machinery Trading (Shanghai) Co., Ltd.による エキシマレーザアニール装置中国営業・サービス活動開始	2014	JSW Machinery Trading (Shanghai) Co., Ltd., a Chinese subsidiary of The Japan Steel Works, Ltd., started system sales and after-sales service business of Excimer Laser Annealing System
2019年	エキシマレーザアニール装置 200台出荷	2019	Delivery of the 200th Excimer Laser Annealing System
2021年 10月	・JSW ITサービス(株)が株式会社日本製鋼所の フラットパネルディスプレイ事業を承継し、 JSWアクティナシステム株式会社として発足 ・JSWアクティナシステム株式会社の100%出資会社として 中国現地法人 日製鋼機電商貿(上海)有限公司を設立	Oct. 2021	• JSW IT SERVICE CO., Ltd. took over the manufacturing system business for flat-panel display of The Japan Steel Works, Ltd. and established as JSW Aktina System Co., Ltd. • JSW Electromechanical Trading (Shanghai) Co., Ltd. established in China as a wholly owned subsidiary of JSW Aktina System Co., Ltd.

組織図 Organization Chart



Locations



日制钢机电商贸(上海)有限公司
JSW Electromechanical Trading (Shanghai) Co., Ltd.

JSW アクティナシステム株式会社
JSW Aktina System Co., Ltd.



Head Quarter

JSW アクティナシステム株式会社
〒236-0004 神奈川県横浜市金沢区福浦2-2-1
TEL: 045-787-8462 FAX: 045-785-1379

JSW Aktina System Co., Ltd.
2-1, Fukuura 2-chome, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-0004, Japan
TEL: +81-(0)45-787-8462 FAX: +81-(0)45-785-1379

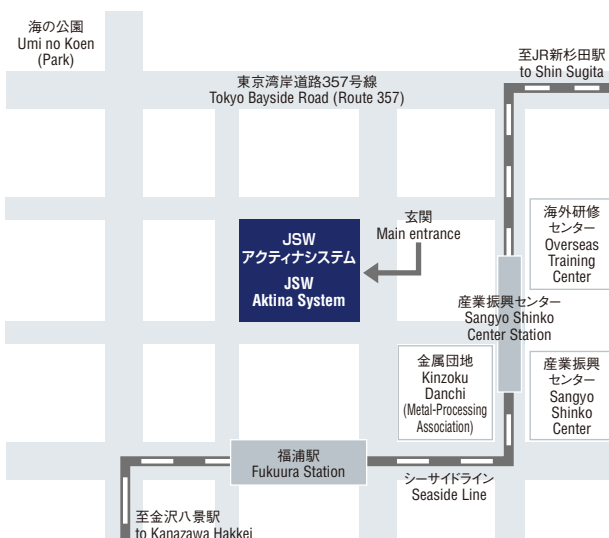
Sales Office

日制钢机电商贸(上海)有限公司
JSW Electromechanical Trading (Shanghai) Co., Ltd.
304, Metro Plaza, 555 Loushanguan Road, Changning District, Shanghai, China
TEL: +86-21-5206-7031

JSW Plastics Machinery (Taiwan) Corp.
1F., No.21, Da Hu 1st Road, Guieshan Shiang, Taoyuan, Country 33373 Taiwan, R.O.C.
TEL: +886-3-396-2102

The Japan Steel Works (Singapore) Pte. Ltd.
17 Gul Lane, Singapore 629413
TEL: +65-6861-4511

Access Map



〈電車ご利用の場合〉

- 京急・金沢八景駅経由
「シーサイドライン」新杉田行乗車／福浦駅下車(所要時間約12分)
- JR新杉田駅経由
「シーサイドライン」金沢八景行乗車／福浦駅下車(所要時間約12分)

〈車ご利用の場合〉

- 国道357号線を「八景島」方向に向かい「福浦2丁目」の信号を左折し、約50m先右手

〈By train〉

- Via Keikyu Kanazawa-hakkei Station
Take the Seaside Line bound for Shin-Sugita, and get off at Fukuura Station (about 12 minutes)
- Via JR Shin-Sugita Station
Take the Seaside Line bound for Kanazawa-hakkei, and get off at Fukuura Station (about 12 minutes)

〈By car〉

Head in the direction of Hakkeijima on Route 357, turn left at the Fukuura 2-chome traffic signal, and drive about 50 meters before turning right

