

エキシマ光照射ユニット  
**Excimer Irradiation Unit**

# 太陽スペクトルとウシオの「光」

## The Solar Spectrum and Ushio's Lamps

ウシオの光の領域 / Spectrum of Ushio's Lamps 183

γ線 / γ-ray → X線 / X-ray

真空紫外光 / Vacuum ultraviolet UV

遠紫外光 / Deep UV

近紫外光 / Deep UV

可視光 / Visible

750

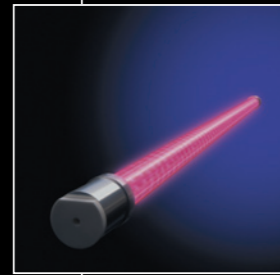
1500

6000

10万

(単位: nm)  
(Unit: nm)

マイクログ波 / Microwave → 電波 / Radio wave  
EHF SHF UHF VHF



液晶基板洗浄用エキシマランプ  
Light sources for LCD cleansing  
excimer system

誘電体バリア放電エキシマランプ  
Dielectric barrier discharge excimer lamps

ArFエキシマ レーザ  
Argon fluoride (ArF) excimer lasers

クリプトンアークランプ / Krypton arc lamps

メタルハライドランプ / Metal halide lamps

希ガス蛍光ランプ / Rare gas discharge lamps

ディープ UVランプ / Deep UV lamps

低圧UVランプ / Low-pressure UV lamps

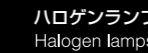
高圧UVランプ / High-pressure UV lamps

超高圧UVランプ / Super-high-pressure UV lamps

クセノンフラッシュランプ / Xenon flash lamps

クセノンショートアークランプ / Xenon Short Arc lamps

ハロゲンランプ (ハロゲンヒーターランプ) / Halogen lamps and halogen heater lamps



ハロゲンランプ  
Halogen lamps

超高圧UVランプ  
Super-high-pressure UV lamps



メタルハライドランプ  
Metal halide lamps

YAGレーザー  
Yttrium-aluminum-garnet (YAG) lasers

CO<sub>2</sub>レーザー  
Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) lasers

### エキシマランプの特長

Feature of excimer lamp

高光子エネルギー  
High photon energy

単一波長  
Single wave length

低温照射  
Low temperature process

大面積照射  
Effective for large area

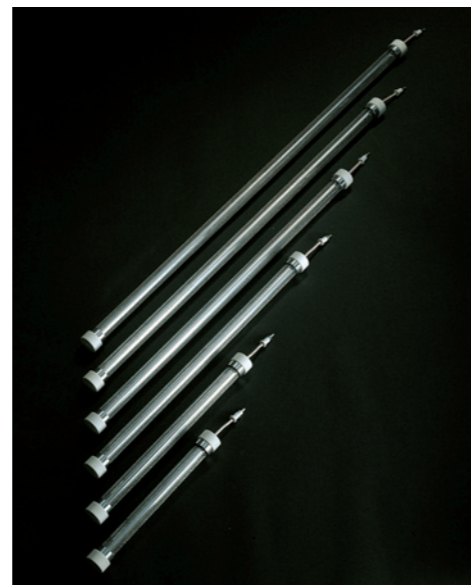
瞬時点灯/点滅  
instant turn on/off

水銀を使用しない  
Mercury Free

### 発光原理 Emission Principle

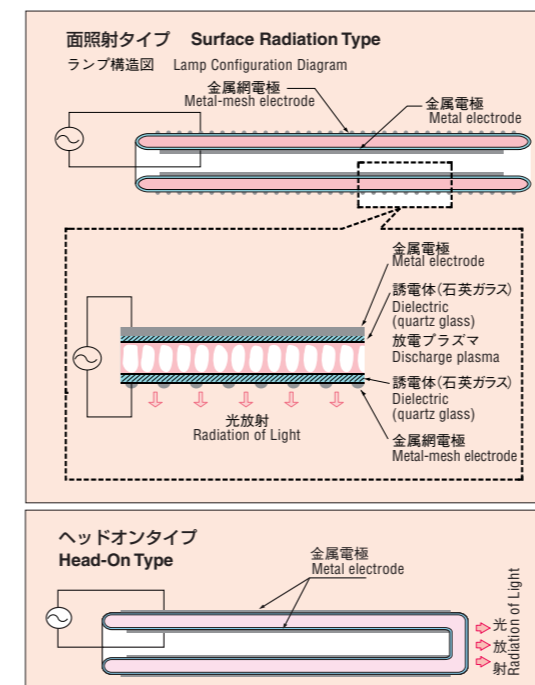
#### 誘電体バリア放電エキシマランプの発光原理

ランプは石英ガラスの二重構造になっており、内管の内側には金属電極、外管の外側には金属網電極がそれぞれ施されています。また石英ガラス管内には、放電ガスが充填されています。電極に交流の高電圧を印加すると、2つの誘電体の間で細い針金状の放電プラズマ（誘電体バリア放電）が多数発生します。この放電プラズマは高エネルギーの電子を包含しており、かつ、瞬時に消滅するという特徴を持っています。この放電プラズマにより、放電ガスの原子が励起されて、瞬間的にエキシマ状態 (Xe<sub>2</sub><sup>\*</sup>) となります。このエキシマ状態から元の状態（基底状態）に戻るときに、そのエキシマ特有のスペクトルを発光（エキシマ発光）します。発光スペクトルは、充填された放電ガスによって設定することができ、Xeガスの場合は172nmに中心波長を持つ単色光を発光します。

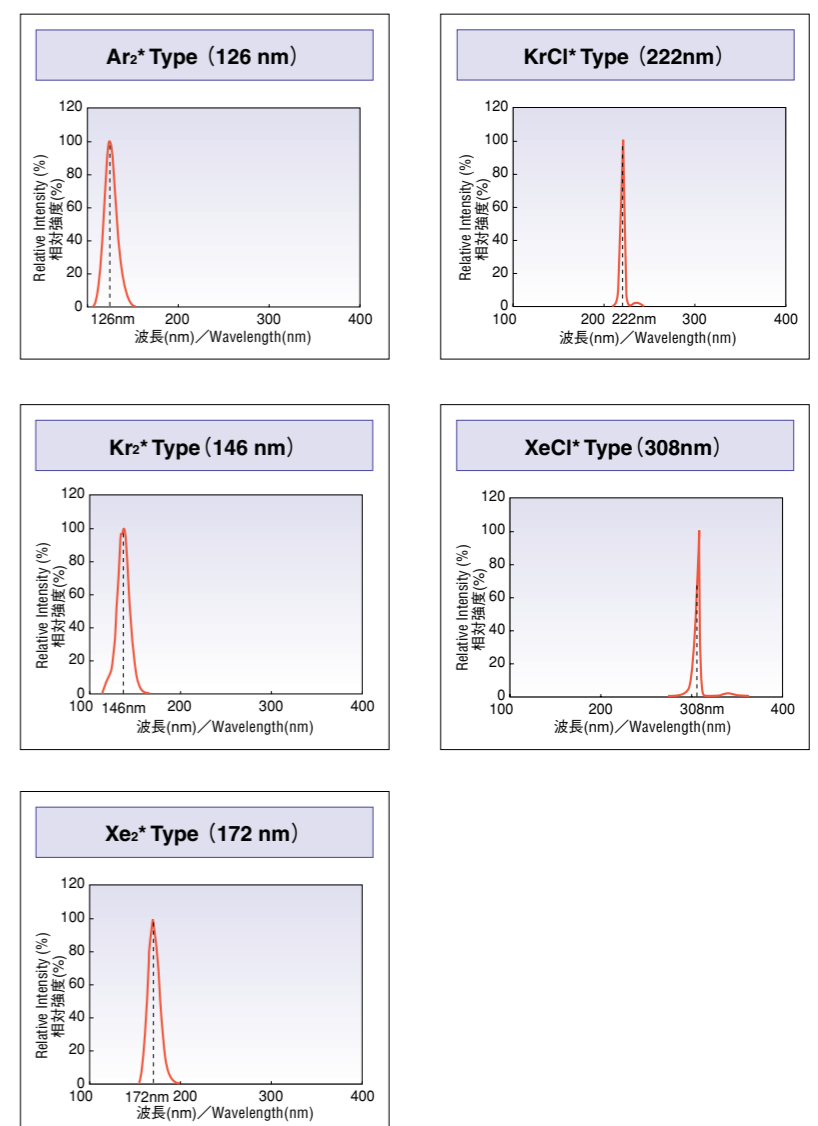


#### Emission Principle of Dielectric Barrier Discharge Excimer Lamp

This lamp consists of two (inner and outer) quartz glass tubes. The metal electrode is mounted within the inner tube, while the metal mesh electrode is mounted outside of the outer tube. The quartz glass tubes are filled with a discharge gas. A high AC voltage is applied to the electrodes, and a number of micro discharge plasmas (dielectric barrier discharge) are generated between the two dielectrics. This discharge plasma excites the gas atoms to instantaneously produce the excimer state (Xe<sub>2</sub><sup>\*</sup>). When the excited state of atoms returns to the original (ground) state, the spectra peculiar to the excimer state are emitted (excimer emission). The emitted spectrums can be set by the filled discharge gas. For example, if the lamp is filled with xenon gas, the lamp emits a monochromatic light with the central wavelength of 172 nm.

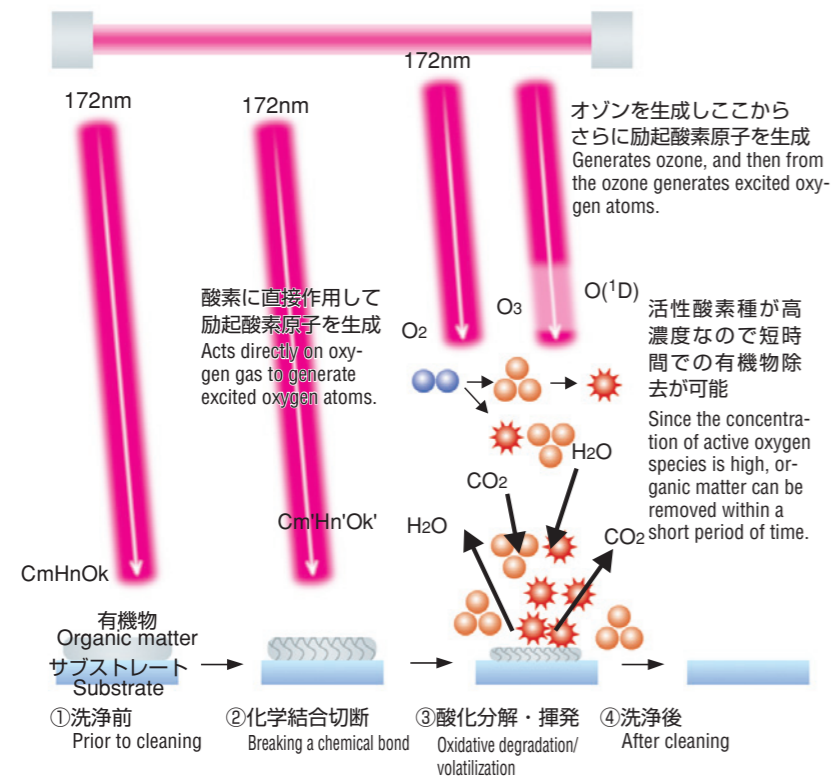


### 分光分布 Spectral Distribution



## 誘電体バリア放電エキシマランプによるVUV/O<sub>3</sub>洗浄

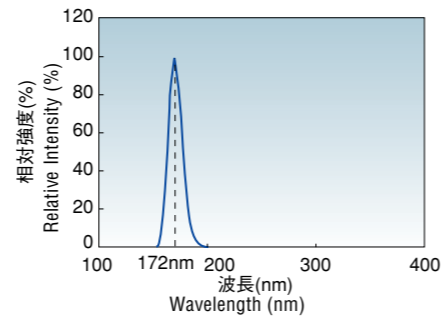
VUV/O<sub>3</sub> Cleaning with Dielectric Barrier Discharge Excimer Lamp



**Point** 172nmは酸素分子に対する吸収係数が185nmの約20倍。だから高濃度の活性酸素種の生成が可能。また、酸素に直接作用して酸化力の強い励起酸素原子を生成するため効率が良い。  
The 172-nm excimer light has an absorption coefficient approx. 20 times greater than that of the 185-nm UV light, thus allowing generation of a high-concentration of active oxygen species. This light is also highly efficient because it acts directly on oxygen gas to generate high oxidative excited oxygen atoms.

## Xe2\*タイプ誘電体バリア放電エキシマランプの分光分布

Spectral Distribution of Dielectric Barrier Discharge Excimer Lamp of Xe2\* Type



## 有機物の結合エネルギーと光子エネルギー

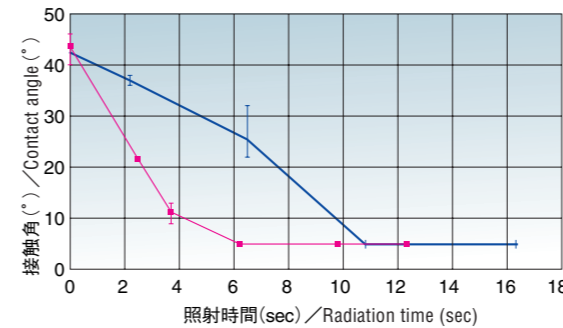
Bonding Energy and Photon Energy

172nmVUV光の光エネルギー  
Photon Energy of 172-nm VUV Light  
166.7 kcal/mol

各種分子結合エネルギー  
Bonding Energy of Various Molecular Structures

C-C	84.3kcal/mol
C=C	140.5
C-H	97.6
C-F	115.2
C-Cl	76.9
C-N	63.6
C-O	76.4
C=O	190.0
O-O	32.9
O=O	117.5
O-H	109.3
H-F	134.9
H-Cl	101.9
N-H	91.9
Si-O	150.0

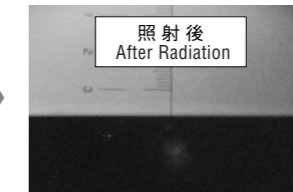
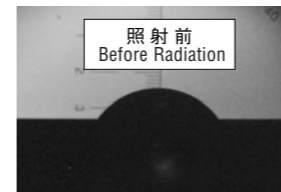
## 高出力タイプによる洗浄 Pre-introduction experimental facilities



標準出力エキシマランプ 10mW/cm<sup>2</sup>  
Standard-output excimer lamp  
高出力エキシマランプ 40mW/cm<sup>2</sup>  
High-output excimer lamp  
照射距離:2mm/Radiation distance:2mm  
サンプル:無アルカリガラス/Sample:Non-alkali glass

## 接触角低減 Reduction of wafer contact angle

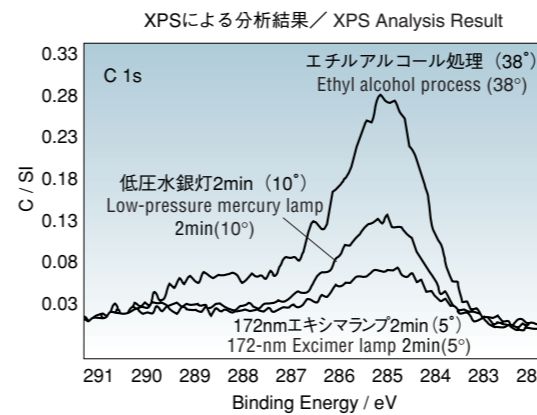
水の接触角変化  
Change of Water Contact Angle



処理条件  
照射時間:10秒  
Sample:Non-alkali glass  
雰囲気:大気中  
照射距離:2mm  
Process Conditions  
Radiation time:10 seconds  
Sample:Non-alkali glass  
Atmosphere:In atmospheric air  
Radiation distance:2 mm

## VUV照射によるC量の変化

Change in Amount of C Caused by VUV Radiation



Radiation Mg Kalpha Max Count Rate 934 CPS  
Analyser 20 eV Step Size 0.10 eV Dwell Time 200 ms No of Channels 131 NO of Scans 35 Time for Region 917 Sec Acquired 13:07 24-Dec-93 Plotted 13:51 07-Jan-94

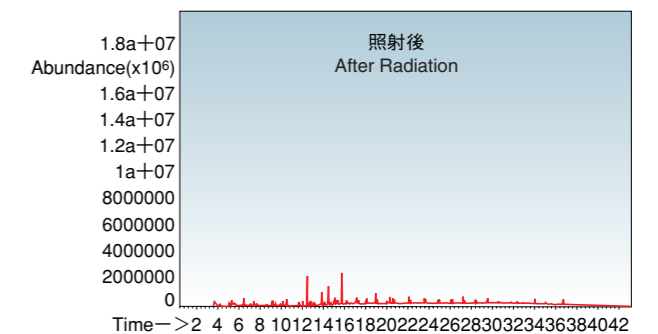
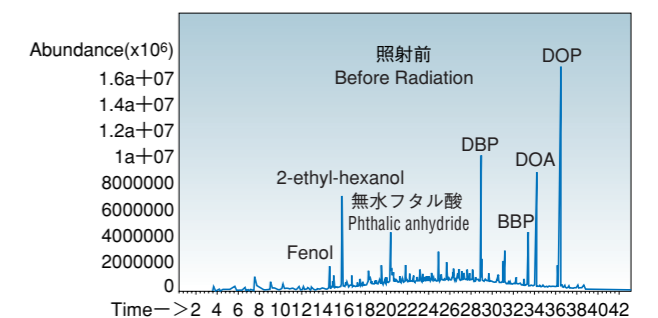
接触角が低下するに従って、表面の炭素 (C 1s) が減少していくことがわかります。

実験条件  
光源:エキシマ光照射装置 (UER200-172)/低圧水銀ランプ450W (当社製)  
サンプル:石英ガラスGE-214 (GE製) エチルアルコールで超音波洗浄したもの

As the above graph shows, the amount of carbon on the surface decreases as the contact angle becomes smaller.  
Experimental Conditions  
Light source: Excimer light radiation unit (UER200-172)/ Low-pressure 450-W mercury lamp (manufactured by USHIO)  
Sample: Quartz glass GE-214 (manufactured by GE) cleaned by ultrasonic cleaner with alcohol.

## ケミカルコンタミネーション除去

Removal of Chemical Contamination



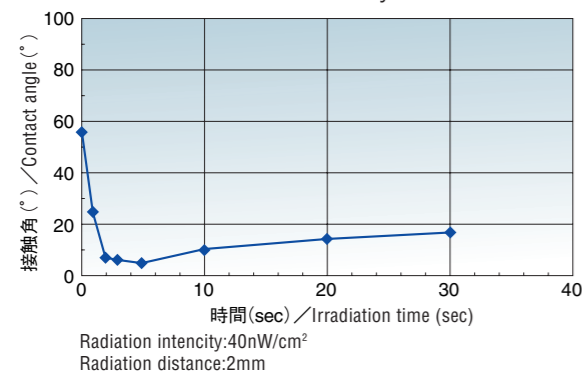
処理条件  
測定方法:TDS (昇温脱離ガス分析装置)  
ワーク:φ8"Siウエーハ  
光源:エキシマ光照射装置 (UER200-172)  
照射距離:1mm  
雰囲気:大気中

Process Conditions  
Measurement method: TDS  
Workpiece: φ8" Si wafer  
Light source: Excimer light radiation unit (UER200-172)  
Radiation distance: 1 mm  
Atmosphere: In atmospheric air

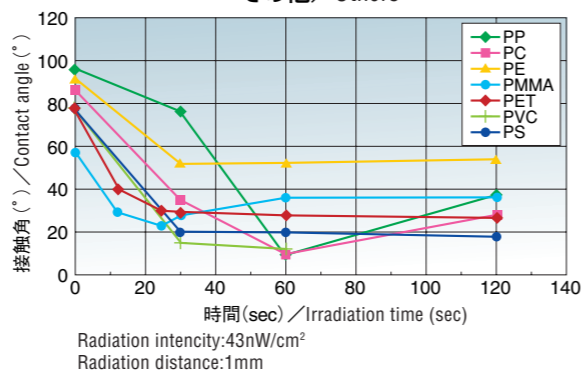
## 172nmエキシマVUVによる各種データ/Cleaning data with Dielectric Barrier Discharge Excimer Lamp

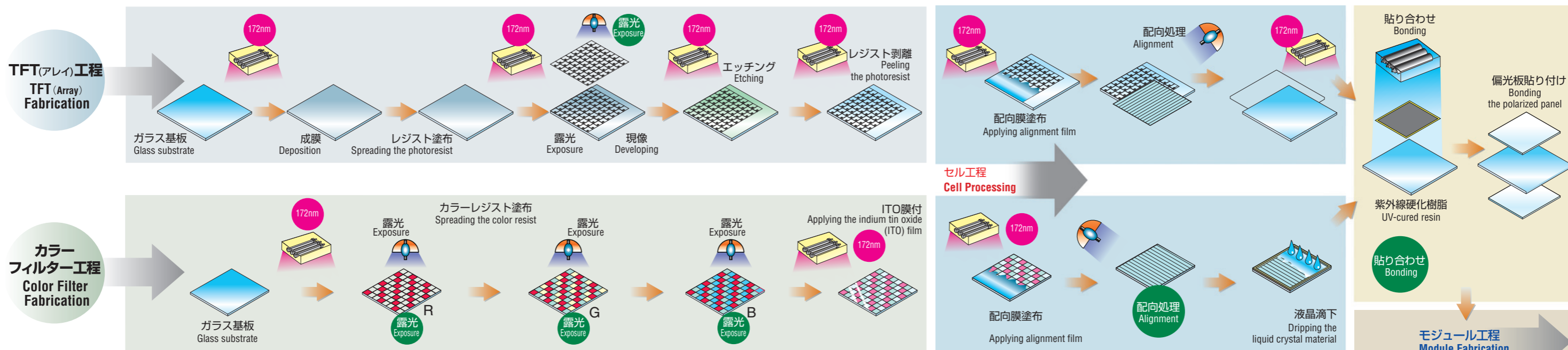
### プラスチックの表面改質 Plastic surface modification

#### ポリイミド/Polyimide



#### その他/Others





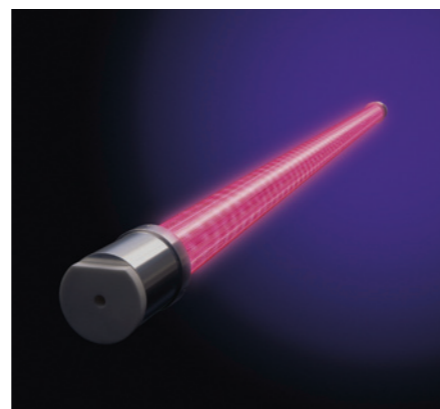
### 基板の洗浄 Substrate Cleaning

歩留まりを重視するLCD製造工程では、ガラス基板の洗浄は非常に重要な意味を持ち、工程の各段階で繰り返し行なわれます。より高速で完全な洗浄のため、当社の「エキシマVUV/O<sub>3</sub>洗浄装置」が用いられています。真空紫外線（VUV）の照射により、汚染の原因となる有機物を瞬時に分解・除去し、洗浄時間の大幅な短縮と歩留まりの向上を実現しています。

Yield ratio is stressed in LCD manufacturing processes, and cleaning, which is repeated at every stage, is an extremely important part of this. Ushio's Excimer VUV/O<sub>3</sub> surface cleaning equipment offers faster, more thorough cleaning. Irradiation with vacuum ultraviolet (VUV) rays breaks down and eliminates organic substances that can cause contamination in a split second, greatly shortening cleaning times and increasing yield ratios.



液晶基板洗浄用エキシマ光照射ユニット  
Liquid lights for excimer LCD panel cleansing systems



エキシマランプ/Excimer light source

### アレイ(TFT)工程 TFT (Array) Fabrication 露光 Exposure

ガラス基板上に、各画素に対応して電圧のコントロールを行うトランジスタ（TFT）を形成します。液晶のON/OFFを制御するTFTはICと同じくフォトリソグラフィ法で形成されます。TFT回路の露光には当社のリソグラフィランプ（紫外線ランプ）が用いられ、世界シェアの80%を握っています。

A TFT that controls the voltage to every pixel is formed on the surface of a glass substrate. The TFT, which switches the current to each pixel on and off, is formed using a photolithography process like an IC. Ushio's UV lithography lamps are used to expose the TFT circuits, and the Company has an 80% share of this market.



液晶回路露光用紫外線ランプ  
UV light sources for LCD circuit exposure equipment

### カラーフィルタ工程 Color Filter Fabrication 露光 Exposure

もう一方のガラス基板上には、カラー表示のために光の3原色（赤緑青）を各画素に合わせて配列したカラーフィルタを形成します。現在の主流である顔料分散法では、アレイ工程と同様フォトリソグラフィ技術が用いられ、ここでも当社のリソグラフィランプ（紫外線ランプ）が採用されています。

On the surface of the other glass substrate, a red-green-blue (RGB) color filter for each pixel is formed. In the pigment dispersion method, which is now the mainstream, photolithography technology is used as with the array above. The Company's UV lithography lamps are used in this process as well.



カラーフィルタ露光用紫外線ランプ  
UV light sources for color filter exposure equipment

### 光配向 Light Alignment 配向処理 Alignment

光配向液晶分子を一定方向に配列するために、TFTとカラーフィルタの両方の基板の上に配向膜を形成します。パネルの大型化に対応して大面積を効率よく正確に処理するため、光による非接触配向法の採用が検討されています。

To align liquid crystal molecules in a constant direction, the surfaces of both the TFT and color filter substrates are coated with an alignment film. To allow the efficient processing of the larger areas represented by larger panels, we are studying the use of a rubbingless and contact-free method employing light.



光配向装置  
Photo-alignment system

### パネル貼り合わせ Panel Bonding 貼り合わせ Bonding

処理の済んだガラス基板を貼り合わせ液晶材料を注入します。近年、パネルに液晶を滴下してから貼り合わせる滴下方式が、処理時間が短いため、相次いで採用されるようになってきました。液晶材料に影響を及ぼさない紫外線による樹脂硬化を利用した貼り合せには、当社の紫外線照射装置が不可欠な存在となっており、急速に販売を伸ばしています。

After the glass substrates are prepared, they are bonded together trapping liquid crystal material between them. A drip method of bonding the panel, which allows excess liquid crystal material to drip out before bonding, has come to be used in recent years, because it shortens processing time. Ushio's ultraviolet irradiation equipment is indispensable to UV resin curing, which is unaffected by the presence of liquid crystal material.

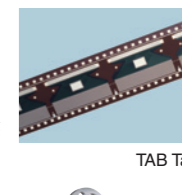


滴下貼り合わせ方式用紫外線照射装置  
UV irradiation equipment for drip method panel bonding

### モジュール工程 Module Fabrication TAB露光 TAB exposure

液晶を注入し基板を貼り合わせたセルに駆動用ICを実装します。ここではフレキシブルで軽量・薄型のテープ基板にベアチップを実装するTAB（Tape Automated Bonding）という方式が採用されています。当社はこの基板に回路を焼き付けるTAB露光装置で世界シェア100%と独占しています。

An IC is mounted to drive the cells of the substrate, with liquid crystal material bonded inside. The TAB method is used, which involves mounting a bare chip using a flexible, lightweight, and thin tape substrate. Ushio is the world's only provider of the TAB exposure equipment needed to burn the circuits into the substrate.



TAB露光装置  
TAB exposure system

## ウェハの洗浄

Cleaning the wafer

洗浄 Cleaning

成膜前にウェハに付着した有機物を除去します。  
Organic matter attached to the wafer is removed before the forming of film.

## 成膜後のキュアリング

Curing after film formation

キュア Curing

キュアにより、膜の塗布性がアップします。  
The coating performance of the film is increased by curing.

## 塗布前の親水化処理

Treatment to enhance the hydrophile property before spreading

洗浄 Cleaning

塗布前に表面を親水化することで、塗布性能がアップします。  
Enhancing the hydrophile property before spreading increases the coating performance.

## レジストのキュアリング

Curing resist

キュア Curing

塗布したレジストをキュアします。  
The coated resist is cured.

## マスクの洗浄

Cleaning the mask

洗浄 Cleaning

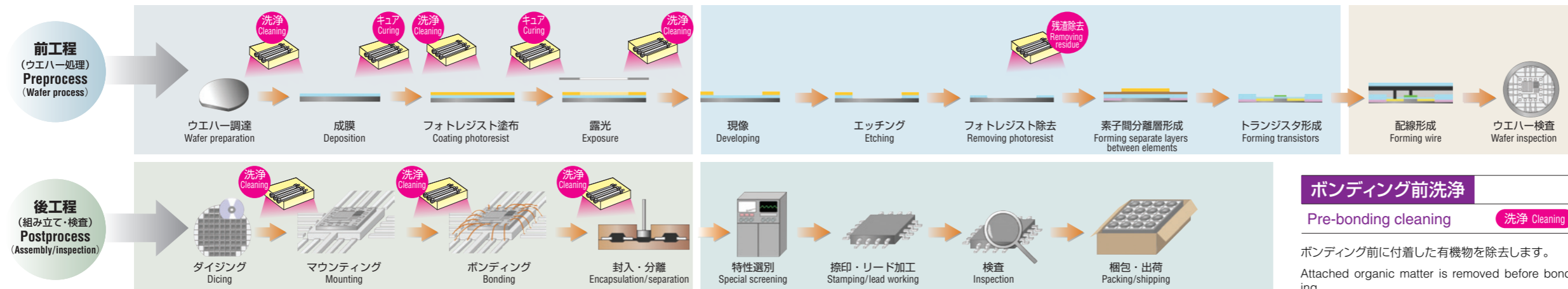
マスクに付着した有機物を除去します。  
The organic matter attached to the mask is removed.

## レジスト残渣の除去

Removing resist residue

残渣除去 Removing residue

エッチング後、レジスト残渣を除去します。  
Resist residue is removed after etching.



## マウンティング前洗浄

Pre-mounting cleaning

洗浄 Cleaning

マウンティング前に付着した有機物を除去します。  
Attached organic matter is removed before mounting.

## ボンディング前洗浄

Pre-bonding cleaning

洗浄 Cleaning

ボンディング前に付着した有機物を除去します。  
Attached organic matter is removed before bonding.

## 金型の洗浄

Cleaning the metal mold

洗浄 Cleaning

封入・分離前に金型に付着した有機物を除去します。  
The organic matter attached to the metal mold before filling/separation is removed.

- 液晶、半導体アプリケーションの他に、エキシマランプのバイオアミーカーとして、ウシオ電機のエキシマ照射ユニットは様々なアプリケーションで活用されています。
- そのアプリケーションの一部を紹介いたします。ここに掲載されていないアプリケーションについても、当社営業担当までお問い合わせください。[光のプロ] が皆さまの疑問、ご要望にお答えします。

- In addition to LCD and semiconductor applications, the excimer lamp manufactured by USHIO, a pioneer in excimer lamps, is used for a variety of applications.
- The following describes some of these applications. For other applications not mentioned here, please contact our Sales Staff. Our expert staff of excimer lamp will answer your questions and respond to requests.

- HDDディスク洗浄
- レジストアッシング
- レジスト残渣のアッシング
- プラスチック基板の洗浄
- 金属表面の洗浄、改質
- Low-kキュア
- PDP蛍光体評価
- 分析評価前の洗浄

- ガスの分解
- 酸化膜の生成
- 除電
- 乾燥
- ガラス・フィルムの張り合わせ
- 繊維の改質
- 有機EL封止管の接着性向上
- 有機ELの仕事関数アップ

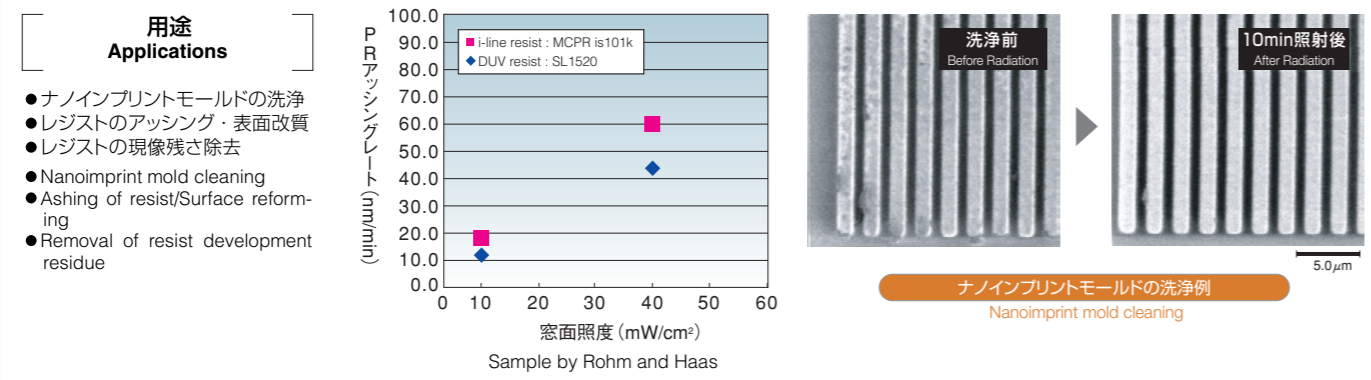
- Cleaning HDD disks
- Ashing resist
- Ashing resist residue
- Cleaning plastic substrates
- Cleaning and improving metal surfaces
- Low-k cure
- Assessment of PDP phosphor
- Cleaning before analysis and assessment

- Gas dissolution
- Oxide film
- Deelectrification (charge erase)
- Drying
- Pasting glass and film
- Improvement of fibers
- Promoting adhesion for organic EL encapsulating tubes
- Work function improvement of organic EL encapsulating tubes

## ダメージフリーUVアッシング / Damage-free UV ashing

UV照射により、励起酸素とレジストの化学反応を促進し、基板上的レジストを灰化除去。

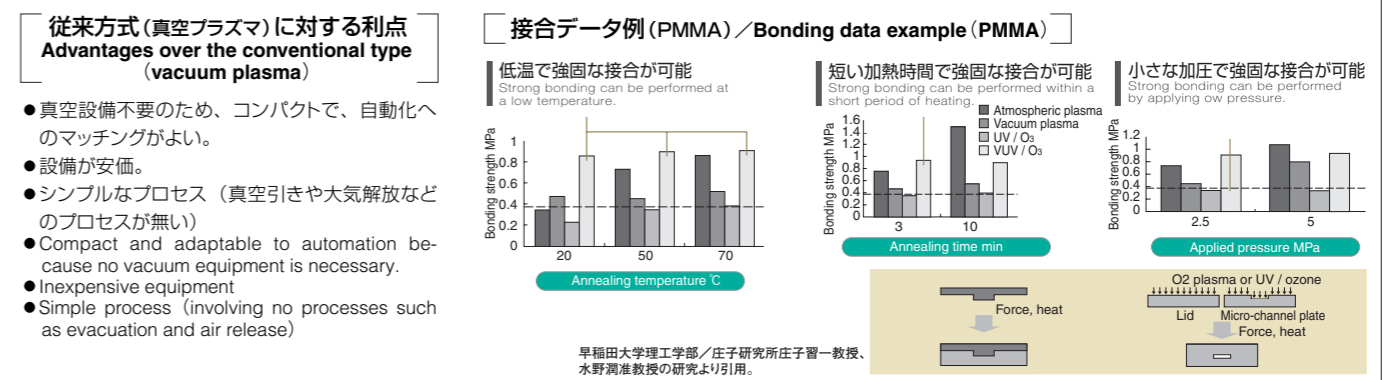
Promotion of chemical reaction between excited oxygen and resist, and ashing removal of resist on substrate through UV irradiation.



## 表面活性化による常温接合 / Bonding without "adhesive" through surface activation.

表面の活性化と有機物の除去により「のりなし接合」と「接合強度のアップ」を実現。

Realization of both "adhesive-free coupling" and "greater coupling strength" through surface activation and removal of organic substances.



当社のエキシマ光照射ユニットは、お客様のご要望に合わせてフレキシブルなシステム構築が可能です。

### 基本構成

エキシマ光照射ユニットの基本構成は、ランプハウス、点灯電源から構成されます。

\*窓面ヒーターコントローラユニットはオプションです。

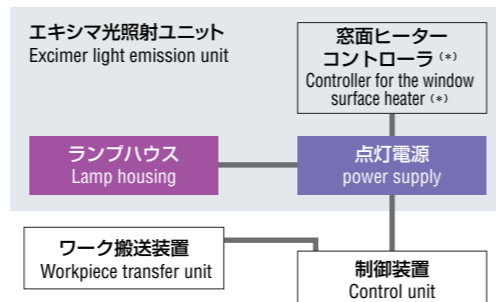
USHIO's Excimer Light Emission System enables the flexible design of a system configuration to satisfy customer requirements.

### Basic configuration

The basic configuration of Excimer Light Emission System consists of a lamp house and a power supply.

\*The control unit for the window surface heater is optional.

### ■システムの構成例 Example of system configuration

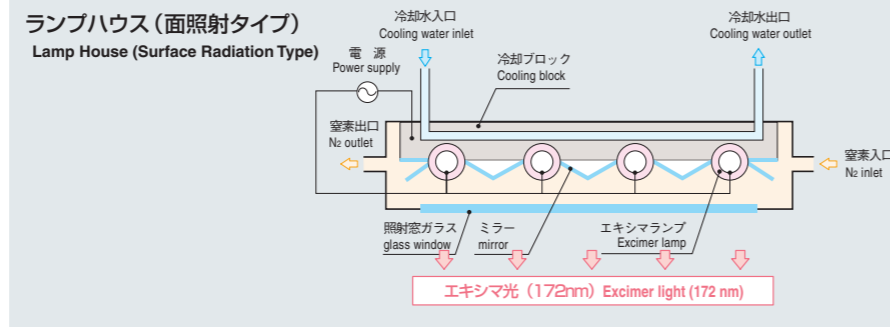


## ランプハウス

Lamp House



エキシマランプ  
Excimer lamp



ランプハウスはランプ、窓ガラス、冷却部、制御回路から構成されています。均一な照度を取り出すために窓ガラスと、露光装置のノウハウを生かしたリフレクターを装備しています。これにより、均一な照度の平面光源として172nmエキシマ光を取り出すことが可能です。

The lamp house consists of a glass window, cooling unit, and control circuit. To ensure constant irradiance, a glass window and reflector developed based on our extensive exposure system know-how are equipped. As a result, 172-nm excimer light can be emitted as a flat light source of constant irradiance.

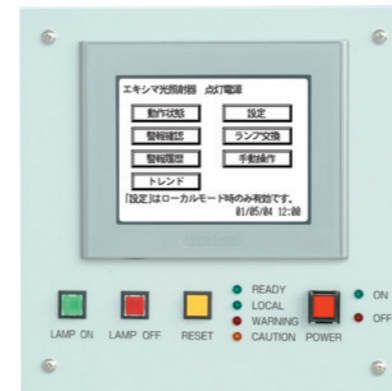
### 特長 Features

- 窓ガラスがあるから安全・高信頼  
ワークへのコンタミ落下を防止します。
- 均一な平面光源  
ランプと窓面の距離を確保し、放射照度分布を均一にして、平面光源として172nmエキシマ光を照射します。
- 複数本のランプを並列点灯可能  
大面積の放射が可能です。

- Safety and high reliability owing to the glass window.  
Contaminants are prevented from falling onto the workpiece.
- Flat light source of uniform irradiation  
With the proper distance being maintained between the lamps and window surface, 172-nm excimer light is emitted as a flat light source with uniform irradiance distribution.
- Multiple lamps can be turned on in parallel.  
Large-area radiation is possible.

## 点灯電源

Power Supply



圧倒的なランプ性能と実績に裏付けされた性能を搭載した点灯電源

- 電源並びにコントローラを新規に開発、使い勝手を格段に向上させました。
- 通信機能を充実、システム制御側から各種、動作の設定、確認が可能です。
- 前面にタッチパネルを搭載、ユーザインターフェース機能を充実しました。

Power supply with excellent lamp performance proven by actual operation results

- The newly developed power supply and controller are mounted to significantly improve the ease of use.
- The communicating function has been improved, so that various operations can be set and checked from the system control side.
- A touch panel is mounted on the front side. The user interface function has also been improved.

### 特長 Features

	ランプ/Lamp	システム/System
メンテナンス性 Maintainability	ランプ点灯時間の確認、交換チェック時の点灯確認が簡単、交換時期をお知らせします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>●ランプ点灯時間の積算/表示</li> <li>●ランプ点灯動作設定</li> <li>●ランプ点灯時間限界値設定</li> </ul> Checking the lamp operation times. Moreover, the lamp lighting status can be easily checked, so as to determine the proper timing of lamp replacement. <ul style="list-style-type: none"> <li>●Integrated lamp operation times/display</li> <li>●Lamp ON operation setting</li> <li>●Limit value setting for times of lamp operation</li> </ul>	安全な場所からワークを確認しながら設定制御可能です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>●外部制御機能</li> <li>●EMO機能</li> </ul> Settings and control can be performed while confirming workpieces from a safe location. <ul style="list-style-type: none"> <li>●External control functions (communication and touch panel)</li> <li>●EMO function</li> </ul>
安定稼働 Stable operation	安定した洗浄力を維持します。点灯時間経過による照度低下を低減し、記録計へのアナログ出力も可能です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>●光量設定</li> <li>●光安定化機能</li> <li>●点灯ランプ個別設定</li> <li>●光量相対値アナログ出力</li> </ul> Stable cleaning performance is maintained. Any drop in irradiation due to the elapsed times of lamp operation is thus reduced and analog data can be output to the recorder. <ul style="list-style-type: none"> <li>●Light quantity setting</li> <li>●Light stabilizing function</li> <li>●Individual setting of lighting lamp</li> <li>●The relative light quantity value is output as an analog value.</li> </ul>	
トラブル対応力 Trouble Shooting	万一のトラブルにも故障箇所を特定して、お知らせします。早急な対応が可能です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>●外部制御機能(ヘルプ機能)</li> </ul> Should any trouble occur, the faulty portion is immediately located and reported to enable prompt corrective action. <ul style="list-style-type: none"> <li>●External control function (help function)</li> </ul>	

## 照度モニタ Irradiance monitor

### VUV-S172/UIT-250

- 172nmエキシマ光の照度、ピーク照度、積算光量の測定。
- メモリ搭載で最大4分間の照度測定。
- 延長ケーブル(本体~受光部:標準オプション2m)対応。
- オートパワーのON/OFF切り替え
- PCとのシリアル通信機能(対応OS: Windows XP/2000)



### VUV-S172/UIT250

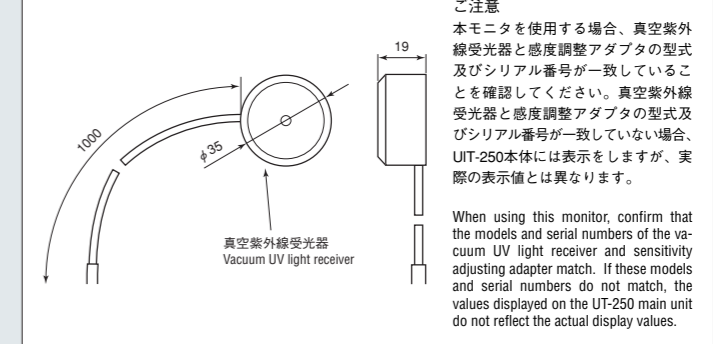
- Measures the irradiance, peak irradiance, and integrated light quantity of 172-nm excimer light.
- Measures irradiance for up to four minutes with mounted memory.
- Can be connected between the main unit and light receiver by a 2-meter extension cable (option).
- Switches between ON and OFF of auto power.
- Features a serial communication function with a PC (supporting Windows XP/2000 OS).

形式/Model	UIT-250 (本体) /UIT-250 (main unit)
表示 Display	液晶デジタル表示、照度4桁、積算光量5桁 Liquid crystal display (4-digit irradiation, 5-digit integrated light quantity)
機能 Function	リアルタイム照度、ピーク照度、積算光量、3段階レンジ切替え、オートパワーオフ(5分) Real-time irradiance, peak irradiance, integrated light quantity, 3-step range switching, auto power OFF (in 5 minutes)
照度分布出力 Irradiance distribution output	アナログ0-1V出力、記録時間最大2分または4分(記録計接続) Analog 0 to 1V output, maximum recording time of 2 or 4 minutes (with recorder connected)
サンプリングレート Sample rate	16または32サンプル/秒 16 or 32 samples per second
通信仕様 Communication specifications	通信仕様: 半二重、同期方式: 調歩同期(非同期)、ボーレート: 4800bps(固定)、伝送コード: ASC II、データ長: 8bit(固定)、ストップビット: 1、パリティ: なし、デリミタ: CR Communication specifications: Half-duplex; Synchronization system: Start-stop synchronization (asynchronous); Baud rate: 4800 bps (fixed); Transmission code: ASCII; Data length: 8 bits (fixed); Stop bit: 1; Parity: None; Delimiter: CR
寸法(mm)/Dimensions	75(W)×160(D)×15(H)
重量(g)/Weight	250g以下、本体のみ(電池含まず)/250 g or less, main unit only (without batteries)
電源/Power supply	×単4電池3本/LR04 battery x 3

### 受光部 VUV-S172 Light receiving unit VUV-S172

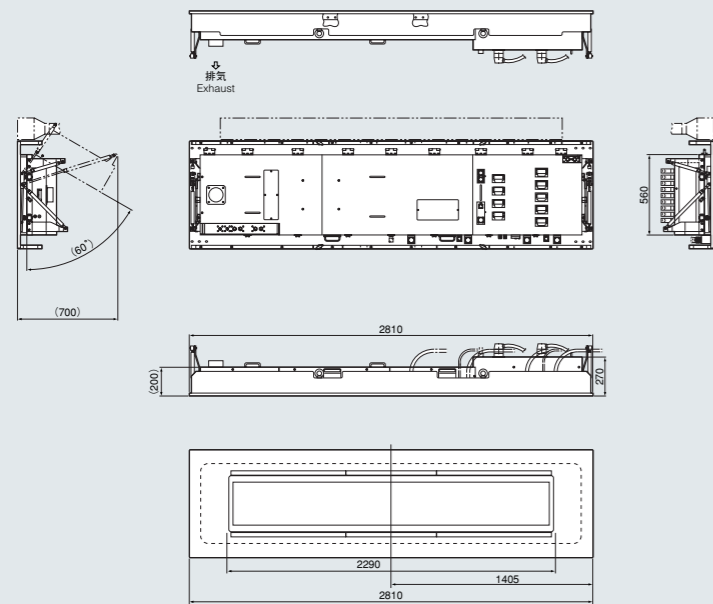
形式/Model	VUV-S172 (受光部) /VUV-S172(light receiving unit)
感度波長域 Sensitivity wavelength range	150nm~400nm
校正波長 Calibration wavelength	中心波長:172nm半値全幅14nmのエキシマ光 Center wavelength: 172-nm full width at half maximum: 14-nm excimer light
受光径 Light receiving diameter	φ4mm
測定温度範囲 Measurable temperature range	0~50°C
放射照度測定範囲(mW/cm²) Emission irradiance measuring range (mW/cm²)	Hレンジ H range 0~999.9 Mレンジ M range 0.0~99.99 Lレンジ L range 0.00~9.999
寸法/Dimensions	外形図参照/See External View.
質量/Weight	約57g/About 57 g

### ■外形図 External View



## FPD製造工程用エキシマ光照射ユニット Excimer Light Emission Unit for FPD manufacturing process

### 〈スキャンタイプ〉2200mm幅対応高照度タイプ 〈Scan type〉 High irradiance type for width of 2200 mm



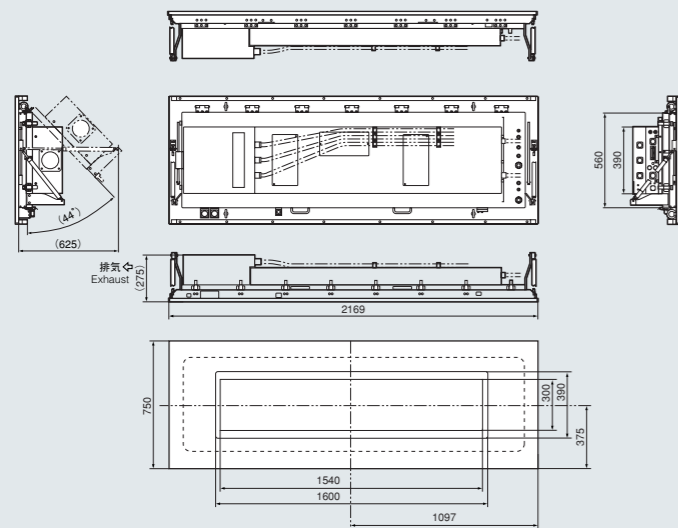
●点灯電源 (B0200)  
Power supply (B0200)



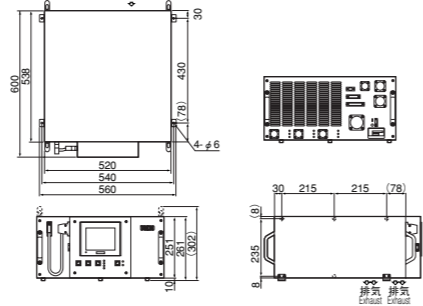
■特長 Features

- 2200mmの大型基板対応
- 高照度40mW/cm<sup>2</sup> → 洗浄速度アップ
- 窓ガラスによるワークへのコンタミ落下防止
- Applicable to 2200 mm large-sized substrates
- High irradiance of 40 mw/cm<sup>2</sup> → Higher cleaning speed
- Glass window to prevent contaminations from falling onto the workpiece

### 1500mm幅対応高照度タイプ High irradiance type for width of 1500 mm



●点灯電源 (B0145)  
Lighting power supply (B0145)

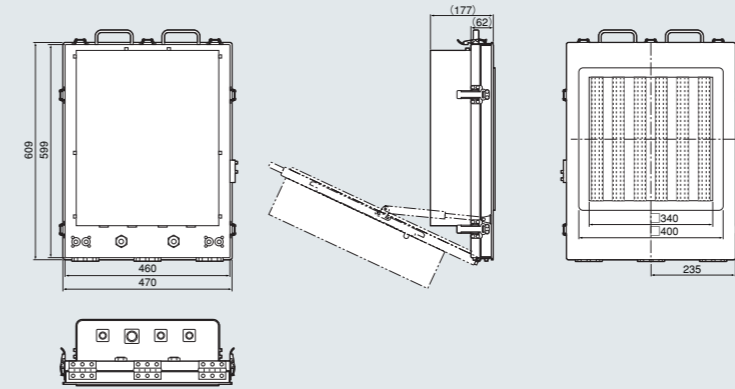


■特長 Features

- 1500mmの大型基板対応
- 一括照射タイプの4倍以上の高照度 → 洗浄速度アップ
- 省スペース
- 低コスト
- Applicable to large substrates with width of 1500 mm
- High irradiance that is at least four times greater than that of the collective irradiation type, resulting in higher cleaning speed
- Space saving
- Low cost

## 半導体製造工程用エキシマ光照射ユニット Excimer light emission unit for semiconductor manufacturing process

### 12インチウェーハ用 12-inch Wafer Model



■参考仕様 Specifications for reference

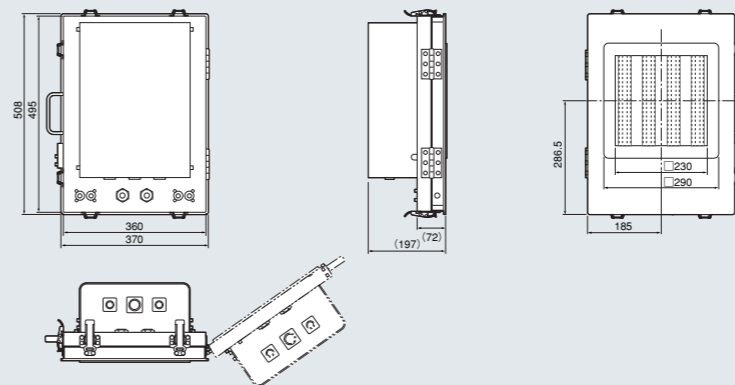
照射窓寸法 Window size	照射均一度 Radiation uniformity	放射照度 (窓面実測値) Irradiance value actually measured on window surface
□340mm	±15%	10mW/cm <sup>2</sup>

\*個別設計により、照射均一度および照度は変わります。  
\*The radiation uniformity and irradiance may vary depending on individual designs.

■ユーティリティ Utilities

電源容量 Electricity	冷却水 Cooling water	窒素 Nitrogen
AC200V±10% 1.5kVA AC200V±10% 1.5kVA or higher	1.5~3.0l/min (市水、30℃以下) (tap water at 30℃ or lower)	30~40Nl/min (純度99.99%以上) (purity of 99.99% or more)

### 8インチウェーハ用 8-inch Wafer Model



■参考仕様 Specifications for reference

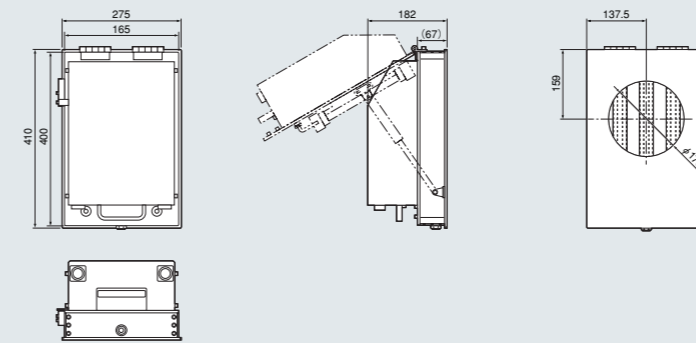
照射窓寸法 Window size	照射均一度 Radiation uniformity	放射照度 (窓面実測値) Irradiance value actually measured on window surface
□230mm	±15%	10mW/cm <sup>2</sup>

\*個別設計により、照射均一度および照度は変わります。  
\*The radiation uniformity and irradiance may vary depending on individual designs.

■ユーティリティ Utilities

電源容量 Electricity	冷却水 Cooling water	窒素 Nitrogen
AC100V±10V 700VA AC100V±10V 700VA or higher	1.5~3.0l/min (市水、30℃以下) (tap water at 30℃ or lower)	20~30Nl/min (純度99.99%以上) (purity of 99.99% or more)

### 6インチウェーハ用 6-inch Wafer Model



■参考仕様 Specifications for reference

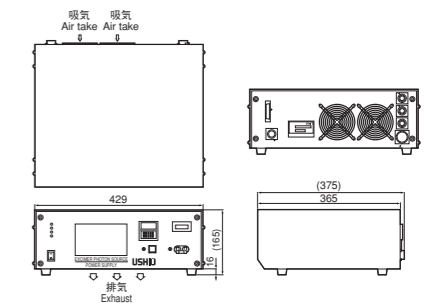
照射窓寸法 Window size	照射均一度 Radiation uniformity	放射照度 (窓面実測値) Irradiance value actually measured on window surface
φ170mm	±15%	10mW/cm <sup>2</sup>

\*個別設計により、照射均一度および照度は変わります。  
\*The radiation uniformity and irradiance may vary depending on individual designs.

■ユーティリティ Utilities

電源容量 Electricity	冷却水 Cooling water	窒素 Nitrogen
AC100V±10V 600VA AC100V±10V 600VA or higher	1.5~3.0l/min (市水、30℃以下) (tap water at 30℃ or lower)	20~30Nl/min (純度99.99%以上) (purity of 99.99% or more)

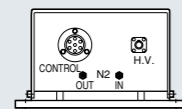
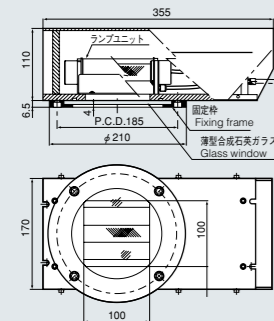
●点灯電源 (6~12インチウェーハ用)  
Power Supply (for φ6~ φ12-inch) wafer model



光化学実験用エキシマ光照射ユニット Excimer light emission unit for photochemical experiments

標準型 (172nm/222nm/308nm) Standard Type (172 nm/222 nm/308 nm)

■ランプハウス Lamp House



■仕様 Specifications

形式 Model	雰囲気 Atmosphere	照射特性 Radiation characteristics			ランプ寿命 Lamp life** (h)
		中心波長 Central wavelength (nm)	半値幅 Full width at half maximum (nm)	放射照度* Irradiance* (mW/cm <sup>2</sup> )	
SUS05	大気	172	14	10	1000**
SUS06	真空				
SUS12	大気	222	2	5	
SUS14	真空				
SUS13	大気	308	2	8	

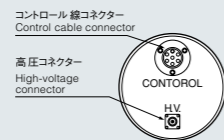
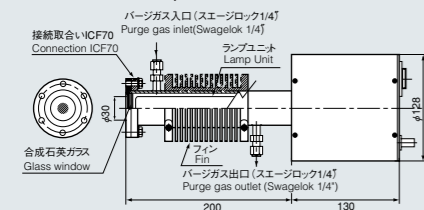
\* 自社測定方法による測定値 \*\* ランプの光出力が初期の50%になった時点  
\* Value measured by USHIO's measurement method  
\*\* Time when the lamp power output becomes 50% of the initial value

■ユーティリティ Utilities

電源容量 Electricity	窒素 Nitrogen
AC100V±6V 100VA	4.5~5.5Nl/min (純度99.99%以上) (purity of 99.99% or more)

ヘッドオン型 (172nm/222nm/308nm) Head-on Type (172 nm/222 nm/308nm)

■ランプハウス Lamp House



■仕様 Specifications

形式 Model	雰囲気 Atmosphere	照射特性 Radiation characteristics			ランプ寿命 Lamp life** (h)
		中心波長 Central wavelength (nm)	半値幅 Full width at half maximum (nm)	放射照度* Irradiance* (mW/cm <sup>2</sup> )	
SUS02	大気	172	14	50	700**
SUS03	真空				
SUS09	大気	222	2	25	
SUS10	真空				
SUS16	大気	308	2	50	

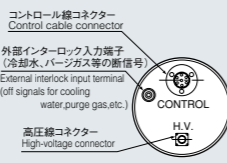
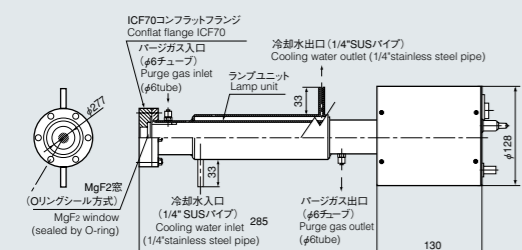
\* 自社測定方法による測定値 \*\* ランプの光出力が初期の50%になった時点  
\* Value measured by USHIO's measurement method  
\*\* Time when the lamp power output becomes 50% of the initial value

■ユーティリティ Utilities

電源容量 Electricity	窒素 Nitrogen
AC100V±6V 100VA	4.5~5.5Nl/min (純度99.99%以上) (purity of 99.99% or more)

ヘッドオン型 (126nm/146nm) Head-on Type (126 nm/146nm)

■ランプハウス Lamp House



■仕様 Specifications

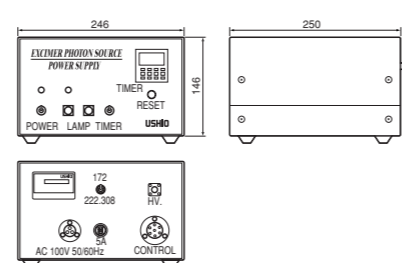
形式 Model	雰囲気 Atmosphere	照射特性 Radiation characteristics		ランプ寿命 Lamp life** (h)
		中心波長 Central wavelength (nm)	半値幅 Full width at half maximum (nm)	
SUS11	真空	126	10	500**
SUS07	真空	146	13	700**

\* ランプの光出力が初期の50%になった時点  
\*\* Time when the lamp power output becomes 50% of the initial value

■ユーティリティ Utilities

電源容量 Electricity	冷却水 Cooling water	窒素 Nitrogen
AC100V±6V 100VA	1~2l/min (市水、30℃以下) (tap water at 30℃ or lower)	4.5~5.5Nl/min (純度99.99%以上) (purity of 99.99% or more)

●点灯電源 Power Supply



装置バリエーション例 A Variety of Equipment Types

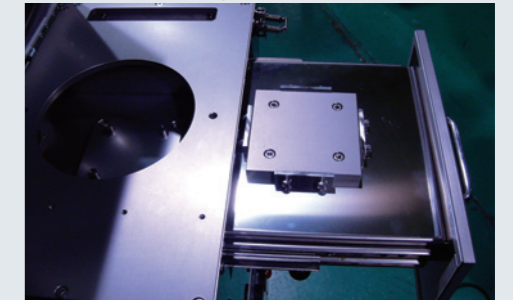
R&D用スタンドアロンタイプ Stand-alone Type for R&D



■特長 Features

- 大気圧にて使用可能 (真空装置不要)
- 超音波洗浄や薬液だけでは除去できなかった有機コンタミネーションおよび、薬液洗浄による有機溶剤残渣をダメージレスで除去
- 試料をセットし処理室に収納後、カムレバーロックにより適正照射位置にセット
- Capable of irradiation in atmospheric circumstance (no need to have a vacuum system)
- 172nm Photon energy is strong enough to clean organic contaminations which was conventionally difficult to remove by ultrasonic, chemical solution. Also is able to ash residue after wet cleaning as a post cleaning.
- All you have to do is to set irradiation samples. Samples will be automatically set at appropriate position for an irradiation.

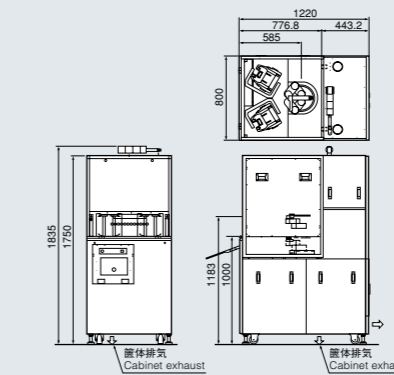
■試料設置部 Work Stage



■仕様 Specifications

形式 Model	照射エリア Irradiation area
MEXSU0017BH	φ100mm

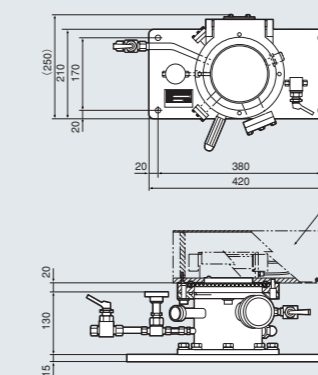
スタンドアロンタイプ Stand-alone Type



■仕様 Specifications

型 式 Model	適合ワーク Workpiece	照射距離 (照射窓下面より) Radiation distance (from bottom surface of radiation window)
UVS-4200	φ200mm (またはφ150mm) Siウェーハ (or φ150-mm) Si wafer	0.5mm~3mm (0.1mmステップでレンジにて設定可能) (to be set in 0.1-mm steps by recipe)

5インチ チャンバ 5-inch Chamber



■仕様 Specifications

形式 Model	照射エリア Irradiation area
P0032	φ133.8mm



「光創造企業」ウシオグループは、光の専門企業として産業用途の「光」に特化し、世界の光市場を網羅する“光のコモポリタン”です。

求められる地で「光」をつくる“消費地生産”と、質の高い労働力や材料調達に適した地で「光」をつくる“適地生産”の2つの生産体制主義に徹し、すでにアメリカ、ヨーロッパ(オランダ、ドイツ)、香港、台湾、フィリピンに生産拠点を設立。また販売ネットワークもアメリカ、ヨーロッパ、アジアの三大拠点を中核に展開しています。

世界のさまざまな産業の先端分野で求める高レベルの「光」を、ウシオは海外・国内を合わせ、グループの総力を結集して提供しています。

The Ushio Group specializes in industrial applications of light. We maintain a global manufacturing network to supply our products in markets throughout the world. To this end, we maintain a dual production system emphasizing quality personnel and material procurement. Our production network spans the United States, Hong Kong, Taiwan and European countries such as the Netherlands and Germany. Our sales structure is also trilateral, concentrating on the three major market regions of North America, Europe and Asia. Throughout the world, leading-edge industries are demanding ever-more advanced levels of light technology. Through our domestic and overseas networks, we apply the strengths of the Ushio Group to meet these needs.



### 国内 Domestic

ウシオ電機株式会社	Ushio Inc.
本社	Head Office
東京営業本部	Tokyo Sales Headquarters
大阪支店	Osaka Branch
システムカンパニー 営業部	System Sales Division
播磨事業所	Harima Division
横浜事業所	Yokohama Division
御殿場事業所	Gotenba Division

### 主なグループ企業 Major Group Companies

筑波ウシオ電機(株)	Tsukuba Ushio Electric, Inc.
群馬ウシオ電機(株)	Gunma Ushio Electric, Inc.
ウシオライティング(株)	Ushio Lighting Inc.
兵庫ウシオライティング(株)	Hyogo Ushio Lighting, Inc.
(株)ウシオスペース	Ushio Spax Inc.
(株)ジーベックス	Xebex Inc.
ギガフオン(株)	Gigaphoton Inc.
日本電子技術(株)	NDG Co.



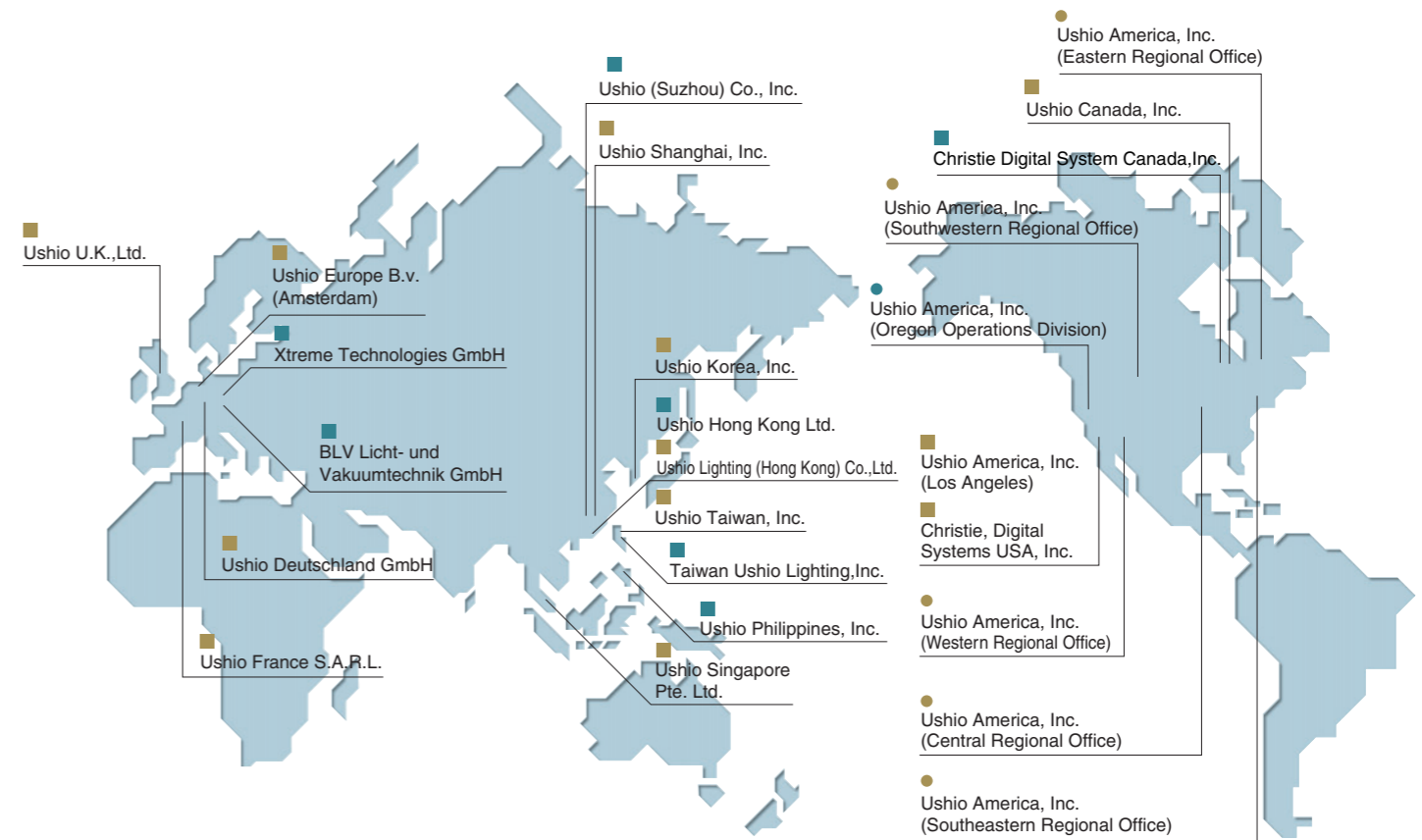
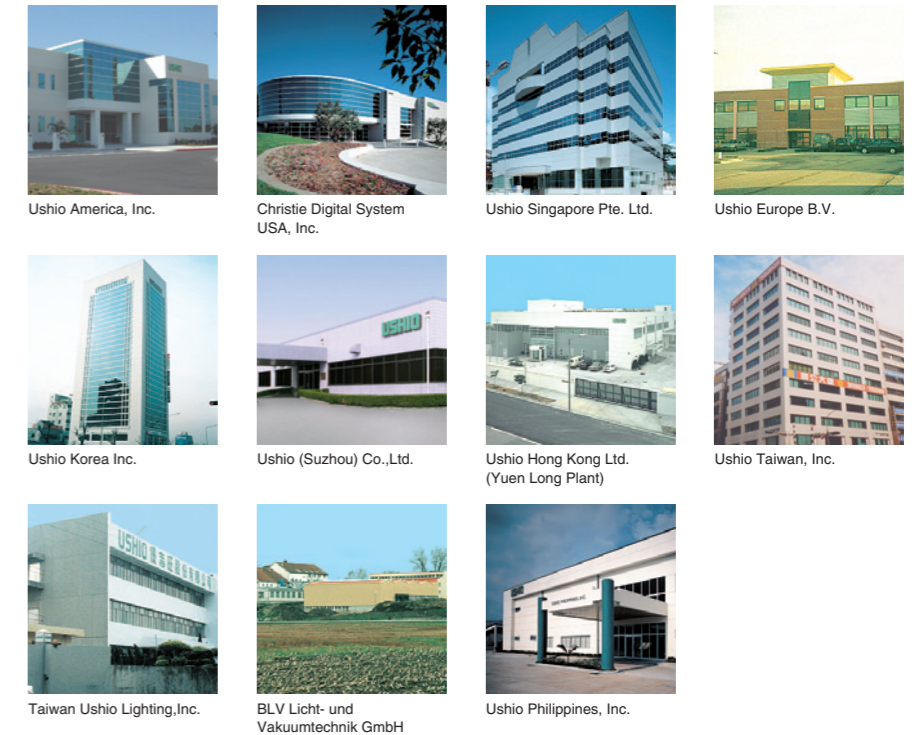
### 海外 Overseas Operations

#### ■販売拠点/Sales

- Ushio America, Inc.
- Ushio Canada, Inc.
- Christie Digital Systems USA, Inc.
- Ushio Singapore Pte. Ltd.
- Ushio Europe B.V.
- Ushio Deutschland GmbH
- Ushio France S.A.R.L.
- Ushio Taiwan, Inc.
- Ushio U.K., Ltd.
- Ushio Korea, Inc.
- Ushio Shanghai, Inc.
- Ushio Lighting (Hong Kong) Co., Ltd.

#### ■研究開発・生産拠点/Manufacturing

- Christie Digital System Canada, Inc.
- Ushio Hong Kong Ltd.
- BLV Licht- und Vakuumtechnik GmbH
- Ushio Philippines, Inc.
- Ushio (Suzhou) Co., Ltd.
- Taiwan Ushio Lighting, Inc.
- Xtreme Technologies GmbH



真空紫外エキシマ光照射装置

(1) 点灯電源 安全上の注意 取付け、取外しのときは、必ず入力電源を切ってください。...

標準型エキシマ光照射装置 ヘッドオン型エキシマ光照射装置 (1) 点灯電源 安全上の注意 取付け、取外しのときは、必ず入力電源を切ってください。...

注意 ランプが割れたまま点灯しないでください。...

半導体製造用エキシマVUV/O<sub>3</sub>洗浄装置 液晶製造用エキシマVUV/O<sub>3</sub>洗浄装置

(1) 点灯電源 安全上の注意 取付け、取外しのときは、必ず入力電源を切ってください。...

(3) ランプ 安全上の注意 取付け、取外しや器具清掃のときは、必ず入力電源を切ってください。...



ご購入を検討中のお客さま向けに、無償にてご利用いただける貸し出し用デモ機、および共同実験スペースをご用意しております。

立会い実験、または、サンプルをお預かりしての実験が可能です。実験後は、分析、評価（XPS、FT-IR、FE/SEMなど）の上、実験レポートをお送りします。

ご要望のお客様は、当社ホームページよりお申し込みいただくか、営業までご連絡ください。

※実験、分析の内容によっては、ご希望に添えない場合がございますので、詳細内容については、事前にお問い合わせください。

### 立会い実験の場合

実験内容を事前にご連絡の上、ワークを事前送いただくか、持参ください。ご来社後、すぐに実験可能です。

### サンプル預かり実験の場合

実験内容を事前にご連絡いただき、ワークを送付ください。

For customers who are considering the purchase of our products, demonstration units may be loaned out free of charge, with a Application Laboratory Facilities available.

Witnessed experiments or experiments using an customer provided sample can be conducted. Upon completing an experiment, we conduct analysis and assessment (XPS, FT-IR, FE/SEM etc), and then send an experiment report to each customer.

Any customer interested in the above should submit an application from our Homepage or contact the Business Division.

\* Note that it may be difficult for us to satisfy certain customer requests depending on the contents of an experiment or analysis. For details, please contact us for further information in advance.

### For a witnessed experiment:

Inform us of the contents of the desired experiment or send/deliver a workpiece to us in advance. We will be able to start an experiment soon after you visit us.

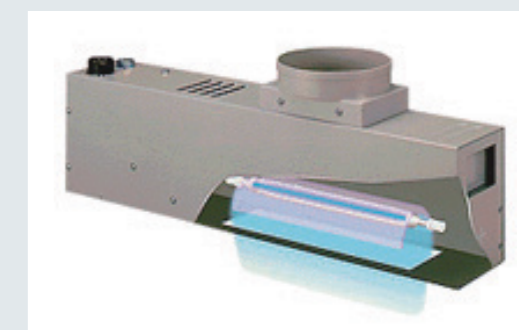
### For an experiment with an customer provided sample:

Inform us of the contents of the desired experiment in advance and send us a workpiece.

### 紫外線瞬間乾燥装置「ユニキュアシステム」 UV Curing & Drying System UNICURE SYSTEM

ハイパワー、コンパクト、低温処理を実現するUV硬化・乾燥装置です。「樹脂の特性に合わせてランプ（メタルハライドランプ、高圧UVランプ）を選ぶ」「ワークサイズにぴったりな照射幅を選ぶ」「必要なUV強度に応じてランプ入力を選ぶ」など組み合わせも多彩で、あらゆるご要望に応じた最適な光をご提案します。

This is a compact and powerful UV curing and drying system that works at low temperatures. It features a wide range of flexible options, allowing you to select the lamp (metal halide or high-pressure UV) that best suits the characteristics of the resin, tailor the irradiation field precisely to the workpiece size and select the correct lamp input for the required UV intensity. Whatever your needs, the UNICURE SYSTEM can deliver the optimal irradiation.

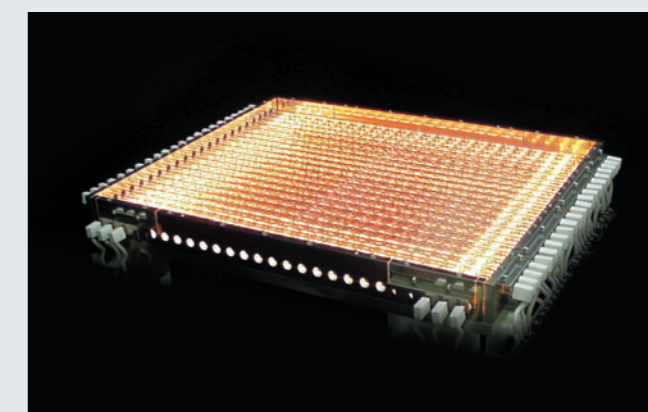


お問い合わせは  
Where to contact: ウシオ電機株式会社 システムカンパニー キュア BU営業部  
USHIO INC. System Company, CURE/BU Business Division  
TEL 03 (6361) 5591 FAX 03 (6361) 5599

### ハロゲンヒータ Halogen heater

ハロゲンランプの赤外線放射を利用した高効率・クリーンな熱源です。基板をスピーディ・均一に加熱でき、しかも有機物やパーティクルによる汚染がありません。液晶・半導体製造工程に最も適した熱源として、幅広く利用されています。

This product is a high-efficiency and clean heat source that uses the infrared radiation of a halogen lamp. This heater can quickly and uniformly heat substrates without contamination by organic matter and particles. This product is widely used as an ideal heat source for LCD and semiconductor manufacturing processes.



お問い合わせは  
Where to contact: ウシオ電機株式会社 ランプカンパニー SL BU営業部  
USHIO INC. Lamp Company, SL/BU Business Division  
TEL 03 (3242) 5057 FAX 03 (3242) 2700



播磨事業所  
Harima Division



当社播磨事業所内  
In our Harima Division

未来は「光」でおもしろくなる

# USHIO

## 安全に関するご注意

本装置を操作または装置にかかわる作業を実施する前には装置に添付されている取扱説明書を必ずお読みいただき装置の概要、操作方法、安全に関する事項をご理解いただくようお願いいたします。

## 輸出に関するご注意

本製品及び本製品を使用した装置または本製品に関わる技術は、外国為替及び外国貿易法の規定により、安全保障貿易管理関連貨物及び技術に該当する場合があります。したがって、日本国外に持ち出す場合には、輸出許可申請等必要な手続きをおとり下さい。

## 免責事項

本製品の使用または故障により、お客様での二次災害（装置の損傷、機会損失、事業利益の損失等）に関して、弊社はいかなる場合も責任を負いません。

ウシオ電機株式会社 ランプカンパニー UNIT BU営業部

[東京] 東京都千代田区大手町2-6-1 〒100-8150  
TEL:03-3242-5058 FAX:03-3242-2700

[大阪] 大阪市淀川区西中島5-13-9 新大阪MTビル1号館 〒532-0011  
TEL:06-6306-5711 Fax:06-6306-5718

<http://www.ushio.co.jp>

