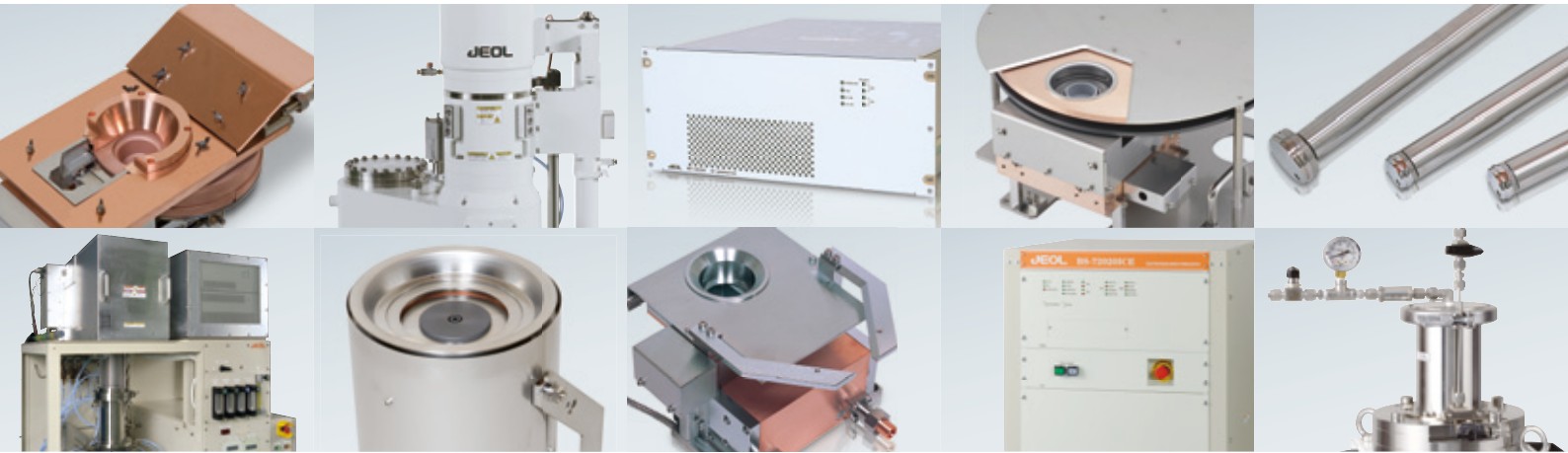




Solutions for Innovation

Industrial Equipment General Catalog

Electron Beam Source / High-power Electron Beam Source /
Plasma Source / RF Generator / RF Induction Plasma System /
Fine Powder Feeder / Rotary Sensor



Electron Beam Source

電子銃（偏向型）

真空蒸着用の電子銃です。金属・酸化物を問わず、様々な無機材料を電子ビーム加熱により蒸発させ薄膜を形成することができます。

Electron beam sources for vacuum evaporation of metal and metal-oxide thin-films. We offer a wide variety of electron beam sources and crucibles.

特長

日本電子製電子銃は、ビーム入射角度、ビームスポット径、エネルギー密度、高速スキャニング性能に優れています。高融点で熱伝導の低い材料や酸化物などの昇華性材料の蒸着も容易であり、再現性のある均一な膜厚分布が得られます。

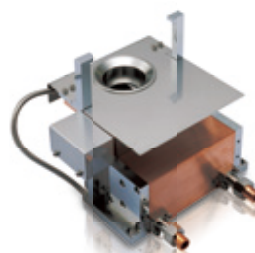
Features

JEOL electron beam sources have excellent properties in terms of beam incident angle, beam spot shape, energy density and high-speed sweeping. Thus, can attain excellent melted remain of evaporation materials and good for film thickness uniformity and reproducibility.

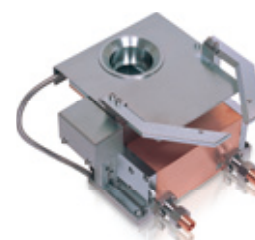
Model	Maximum Output	Beam Deflection	Crucible	Filament	Main use
BS-60070DEBS	6.4 kW	270°	Unequipped ^{**2}	U shape type (Long-life)	Oxide deposition
BS-60060DEBS	6.4 kW	270°	Unequipped ^{**2}		
BS-60050EBS	10 kW	270°	Unequipped ^{**2}		
BS-60040VDGN	10 kW	270°	Unequipped ^{**2}		
BS-60030DGN	10 kW	270°	Unequipped ^{**2}		
JEBG-102UH0	10 kW	180°	Unequipped ^{**2}	Spiral type	
EBG-102UB6S	10 kW	180°	6×12 mL		
EBG-102UB4S	10 kW	180°	4×12 mL		
BS-60250DEM	16 kW	270°	Unequipped ^{**2}	Linear coil type (Long-life)	Metal deposition
BS-60211DEM w/BS-60141H4M	10 kW	270°	4×40 mL		
BS-60211DEM w/BS-60151H6M	10 kW	270°	6×40 mL		
JEBG-203UA0	20 kW ^{**1}	270°	Unequipped ^{**2}	Spiral type	
EBG-203UB6S	20 kW ^{**1}	270°	6×12 mL		
EBG-203UB4H	20 kW ^{**1}	270°	2×12 mL 2×28 mL		
JEBG-303UA	30 kW ^{**1}	270°	Option		

^{**1}: Maximum power is limited by the power supply.

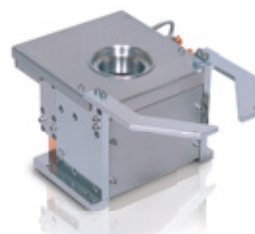
^{**2}: Custom-built crucibles are acceptable.



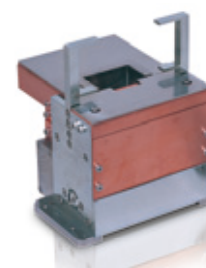
BS-60070DEBS



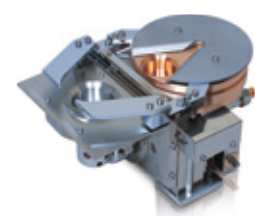
BS-60060DEBS



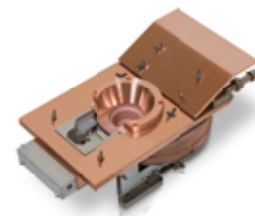
BS-60050EBS



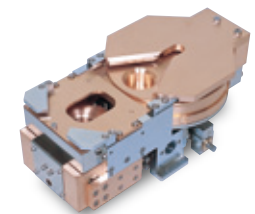
BS-60030DGN



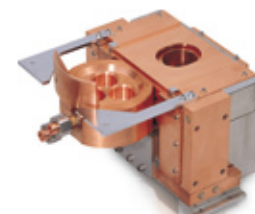
EBG-102UB6S



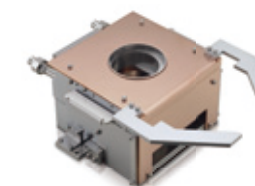
BS-60211DEM w/BS-60141H4M



EBG-203UB6S



JEBG-303UA w/EBG-30T3B



BS-60250DEM

ボンバード蒸着源

電子ビームボンバード間接加熱法を利用した真空蒸着源です。

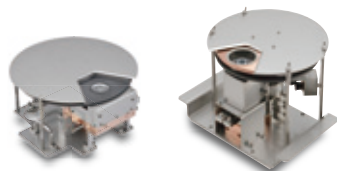
低ダメージ、低欠陥、低吸収、成膜に適しています。

BS-60610BDS ではライナー大容量化とハイレート化を実現しています。

Vacuum evaporation source using the indirect heating method of electron beam bombardment. Suitable for deposition of low damage, low defect, low absorption and high rate. BS-60610BDS achieves higher liner capacity and higher deposition rate.

Model	Specification
BS-60610BDS	4.8 kW / 6 liner / High deposition rate type
BS-60310BDS	1.2 kW / 6 liner

* Bombardment Deposition Sources with different number of liners can also be produced.



ボンバード方式による加熱原理 (イメージ図)



High-power Electron Beam Source

高出力電子銃（直進型）

真空中で金属や酸化物を蒸着または溶解するための高出力の電子ビーム源です。連続的に走行する幅広の長尺フィルムや大面積のガラス基板上へハイレートで成膜します。また電子ビーム溶解用として、高融点金属のインゴット作製・精錬に使用されます。

High-power electron beam sources for vacuum evaporation of metals and metal-oxides to a wide plastic film or a large glass plate that are continuously fed. And also used for vacuum melting of high-melting point metals.

特長

電子ビームは広範囲に高速で走査することができます。専用の制御装置とソフトウェアにより、様々なビーム照射パターンやエリアを作成できます。各照射位置においてスキャン、滞在時間、出力、ビーム形状を設定できるため、溶融面や膜厚分布の制御が可能です。

Features

Electron beam can be swept a wide area at high speed. Various beam irradiation patterns and areas can be created by the dedicated control device and the software.

Sweeping, dwell time, output power and beam shape at each irradiation position can be set up individually, thus can control the melting surface and the film thickness distribution.

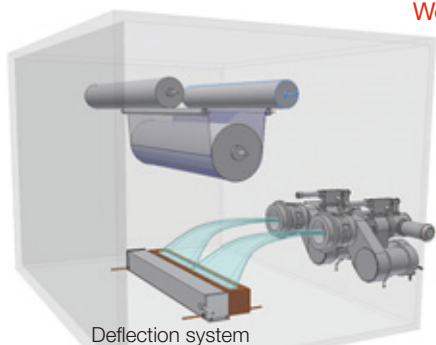
用途

- 真空蒸着
バリア膜、保護膜、電極膜、導電膜、磁性膜等の薄膜形成
- 真空溶解
Ti, Ta, Nb, Mo等高融点金属のインゴット作製・精錬、多結晶シリコン精錬

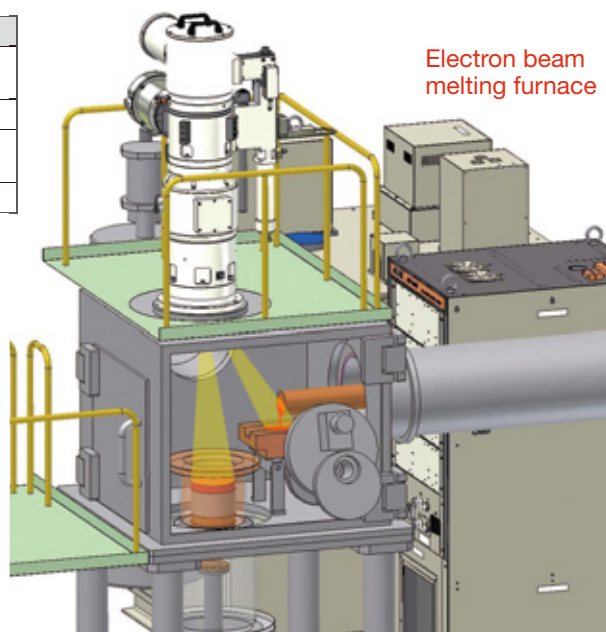
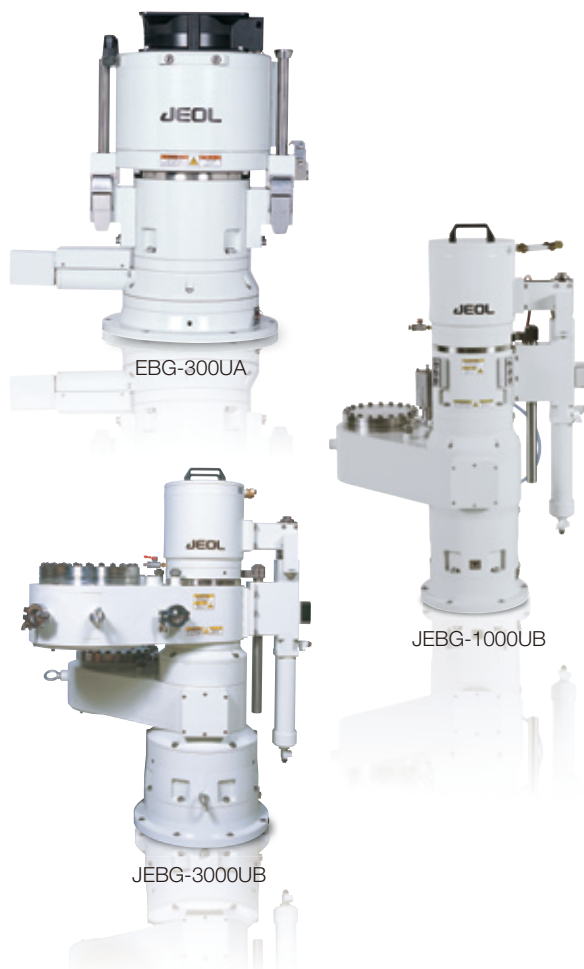
Applications

- Vacuum deposition
Gas barrier films, protective films, electrode films, conductive films, magnetic storage films.
- Vacuum melting
Refinement / Ingot production of high-melting-point metals such as Ti, Ta, Nb and Mo.
Polycrystalline silicon refining for solar cell.

	EBG-300UA	JEBG-1000UB	JEBG-3000UB
Maximum output	30 kW (20 kV, 1.5 A)	100 kW (30 kV, 3.4 A)	300 kW (40 kV, 7.5 A)
Beam sweeping range	Max ±30°, X and Y axis		
Maximum sweeping frequency	300 Hz	200 Hz	200 Hz (300 Hz: Option)
Power supply model	ST-30BE2	JST-100C	JST-300CHR



真空蒸着 / Vacuum deposition



真空溶解 / Vacuum melting

Plasma Source

プラズマ銃

真空チャンバー内に設置し、高密度なプラズマを発生させるプラズマ源です。真空蒸着と組み合わせたプラズマアシスト蒸着（イオンプレーティング）により、光学薄膜や透明導電膜、保護膜などの膜質や膜特性を向上させる事ができます。

また基板 / 基材の表面改質やクリーニングにも適用できます。BS-80011BPG は 6 kW の高出力タイプで、φ 2,000 mm チャンバーまでの大容量空間へ高密度プラズマを発生することができ、大面積へ高速蒸着ができます。BS-80020CPPS は、プラズマによる基板温度上昇を抑え、基板へのイオン照射エネルギーを高めた低温プロセス用のプラズマソースです。

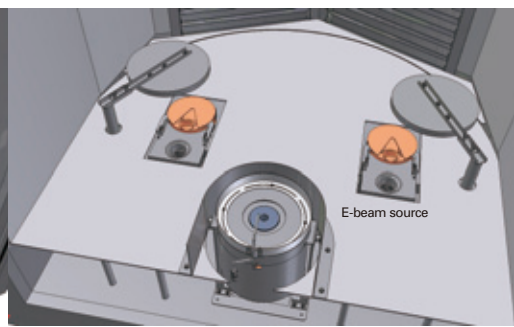
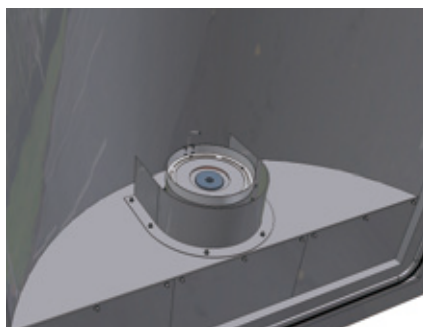
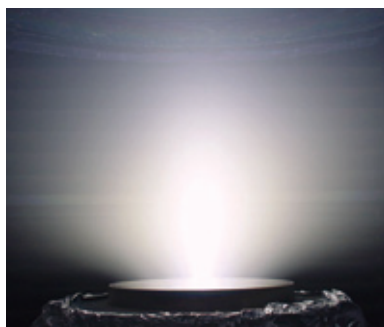
Plasma Source is installed in a vacuum chamber and generates high-density plasma. Used as Plasma Assisted Deposition (Ion Plating) and possible to improve film quality and properties of optical thin films, transparent conductive films and protective films. And also used for cleaning and surface modification of a substrate/film. BS-80011BPG is a high-power type that can generate high-density plasma in a mass space, for example up to φ2,000 mm chamber, thus high-rate deposition to a large area is possible. BS-80020CPPS is designed for low-temperature process, such as for a plastic substrate/film.

効果

- 膜密度や屈折率の向上
- 耐環境性の向上
- 波長シフトの低減
- 低吸収膜（酸化促進）
- 密着性の向上
- 表面平滑性の向上
- 膜応力の制御

Effect

- Improvement of film density, refractive index
- Production of environmentally stable films
- Low wavelength shift
- Low optical absorption (promotion of film oxidation)
- Improvement of film adhesion
- Improvement of surface roughness
- Control of film stress



TiO₂/SiO₂ 光学多層膜を、1,300 mm 径の真空蒸着装置内で BS-80011BPG を使用して成膜

TiO₂/SiO₂ multi-layer optical thin film was deposited using the BS-80011BPG in a 1,300 mm diameter vacuum deposition system.

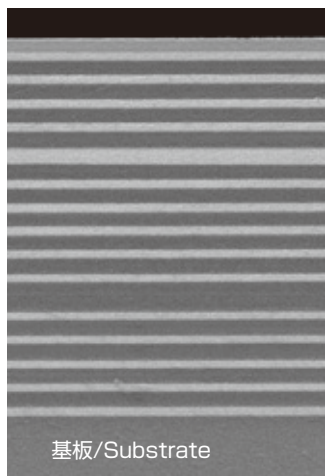


Fig.A

1 μm

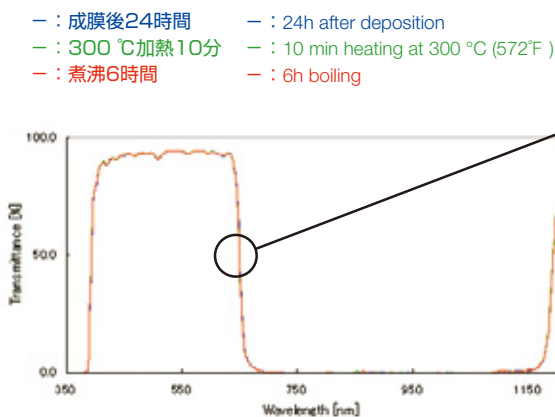


Fig.B

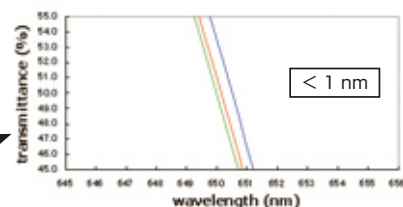


Fig.A TiO₂/SiO₂ 多層膜断面の SEM 像
 Fig.B 環境テストを施した後の、T=50% での波長シフト

Fig.A Cross-section SEM images of TiO₂/SiO₂ multilayer.
 Fig.B Wavelength shift at T=50% after environmental tests.

RF Generator

高周波電源

プラズマを利用してスパッタリングやエッチング、CVD、イオンプレーティングなど薄膜形成 / 加工用に使われる13.56 MHzのプラズマ発生用高周波電源です。RF-120 シリーズは DeviceNet、RS232C、アナログの各インターフェイスを標準装備し、パターン運転、アークカット / 回数制限やパルス運転 (オプション) などの機能を有する多機能電源です。各出力に対応した自動整合装置もラインナップしています。

RF-120 series are 13.56 MHz radio-frequency power supplies for plasma application such as sputtering, CVD, etching and ion-plating. This series are equipped with interfaces of DeviceNet, RS232C, analog and have various functions of pattern operation, arc handling, pulse operation (optional). We also offer various types of auto matching networks.

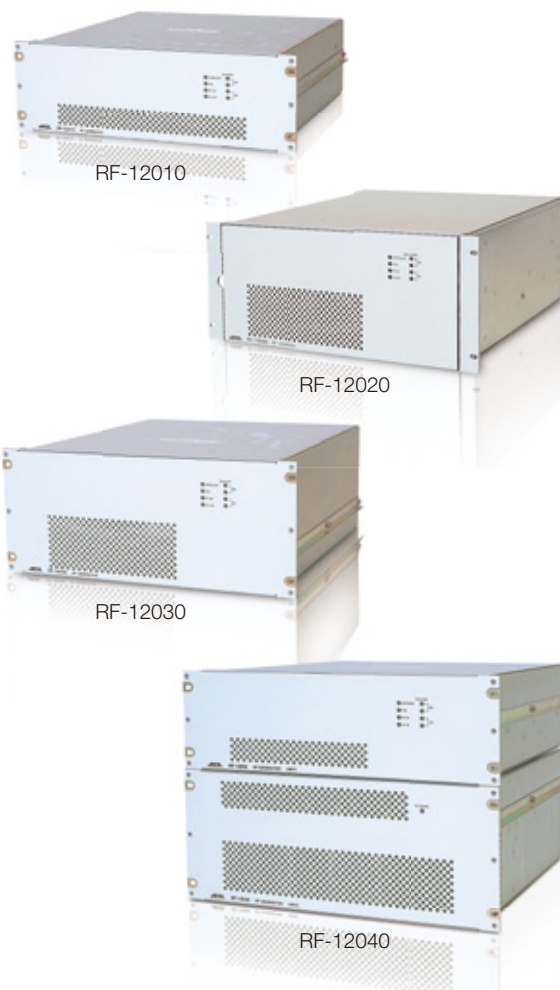
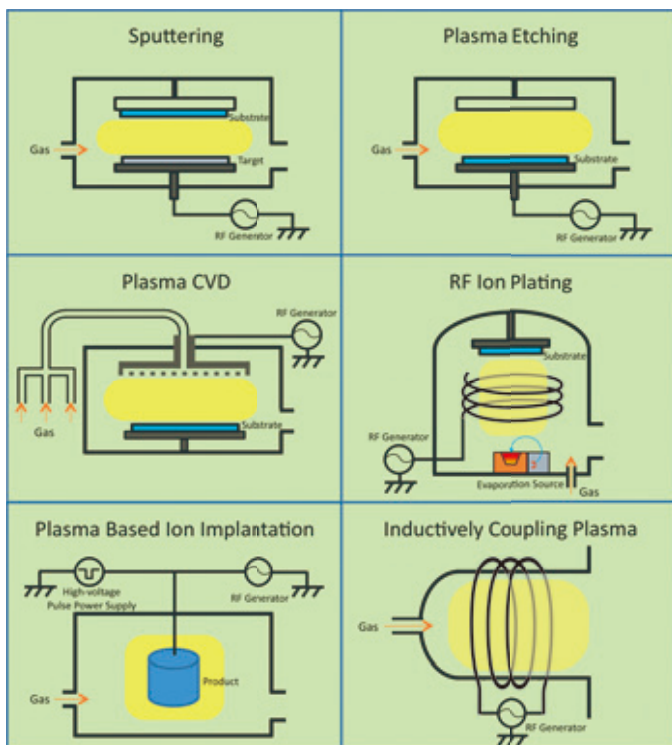
最大出力 Max. output	高周波電源 RF Generator	自動整合装置 Auto Matching Network
750 W	RF-12010	RF-34021
1.5 kW	RF-12020	
3 kW	RF-12030	RF-34031
6 kW	RF-12040	RF-34041

使用例

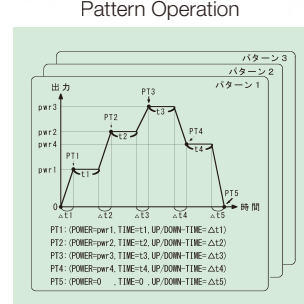
- スパッタリング
- プラズマ CVD
- イオンプレーティング
- エッチング
- アッシング
- プラズマ重合
- プラズマイオン注入
- 前処理 (クリーニング)
- 帯電除去

Applications

- Sputtering
- Plasma CVD
- Ion Plating
- Etching
- Ashing
- Plasma Polymerization
- Plasma Based Ion Implantation
- Pre-cleaning of substrate
- Removal of electrical charging



RF-56000
電源操作盤
Controller for Generator



RF-34021
自動整合装置 / Auto Matching Network



EH-HWW30G03
水冷導入端子 (アンテナ放電用)
Water-cooled feed-through for antenna discharge

RF Induction Plasma System

高周波誘導熱プラズマ装置

高周波誘導熱プラズマは、大気圧もしくは大気圧に近い減圧雰囲気下において、高周波電力を局部的に集中させ、電磁誘導により様々なガスを瞬時に約1万度もの超高温プラズマ状態に変えます。この熱プラズマ中に微粉末などの原料を投入し、蒸発や熔融、化学反応を行います。これによりナノ粒子の合成や改質、複合粒子や球状粒子の作製、厚膜/複合膜の合成、有害ガスの分解などを行うことが可能です。

Thermal plasma around 10,000 °C (18,000°F) generated by radio-frequency inductive coupling under atmospheric or reduced pressure.

This induction plasma is used for nano powder synthesis or reforming, fine powder spheroidization, thick-film deposition, multi-composite membrane synthesis, CVD and harmful gas decomposition.

特長

- 超高温のため、沸点の異なる異種原料でも、瞬間的にその場でフラッシュ蒸発させることができます。
- プラズマは空中に浮いている状態なので、高純度の材料合成が可能です。また、無電極放電のため、電極物質がプラズマ中に不純物として混入せず、原料成分のまま蒸発または熔融することができます。
- 様々なガスをプラズマ化することができ、高ラジカルの反応場で、酸化/還元/窒化/炭化/塩化などの化学反応や改質が可能です。
- プラズマの超高温領域を通過後は急激に冷却されます。(超急冷プロセスにおける核生成・凝縮)
- 直流熱プラズマと比較して大きなプラズマフレームが得られます。さらにプラズマの流速は直流熱プラズマと比較して一桁遅いため、原料を十分に加熱・反応させることができます。
- 直流プラズマを高周波プラズマに重畳させ、より加熱効率が優れるハイブリッド方式もご提案できます。

Features

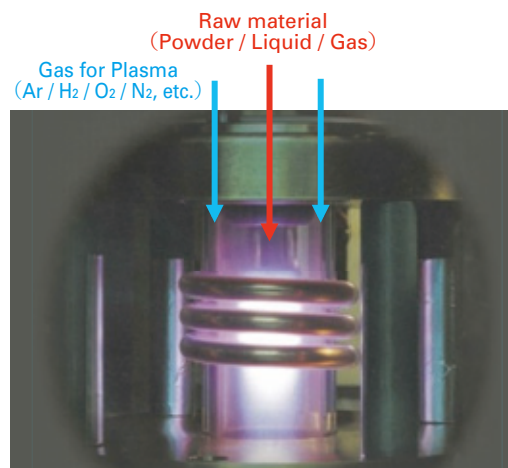
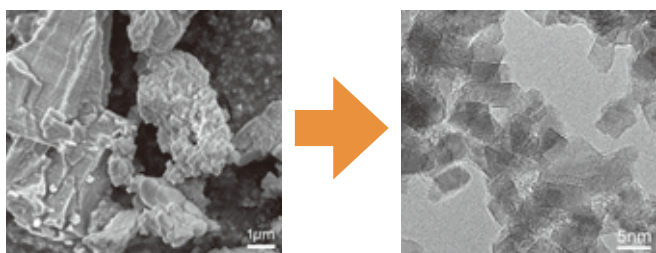
- The ultra-high temperature field enables instantaneous in-situ flash vaporization even for several different materials with different melting points.
- Since there is no consumable electrode, the material can be vaporized or fused as is. This is a contamination-free, high-purity environment.
- Plasmas can be generated with various types of gases, enabling reforming and chemical reactions like oxidation, reduction, nitriding, carbonization and chlorination
- Rapid cooling after passing through the ultrahigh temperature region of the plasma. (Nucleation / condensation with a rapid quenching process)
- In comparison to DC thermal plasma, a large plasma flame can be obtained. In addition, the plasma flow rate is an order of magnitude slower than that of DC thermal plasma, making it possible to heat and react chemically the materials sufficiently.
- We also offer unique hybrid plasma technologies.(DC+RF)

Product lineup

6 kW / 100 kW × RF / Hybrid × System / Component (Plasma Source)

Example of nano particle synthesis

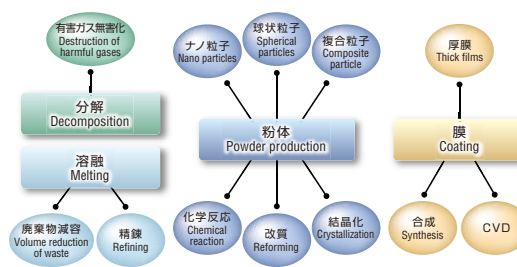
Mixed ceramics



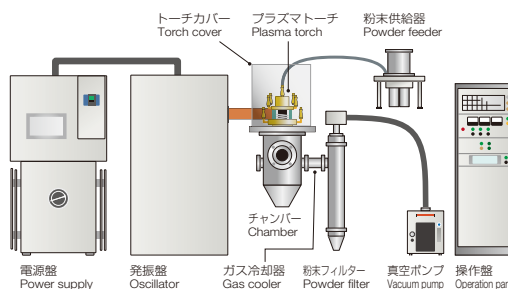
Plasma Torch



TP-40020NPS (6 kW)



用途例 (Application examples)



システム構成例 (System Configuration)

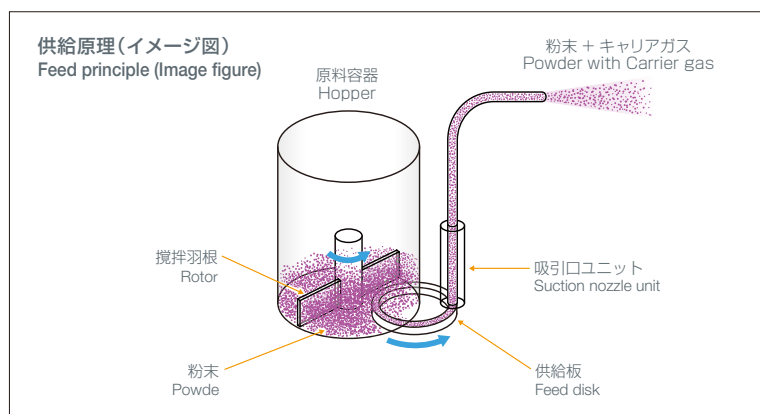
Fine Powder Feeder

粉末供給装置

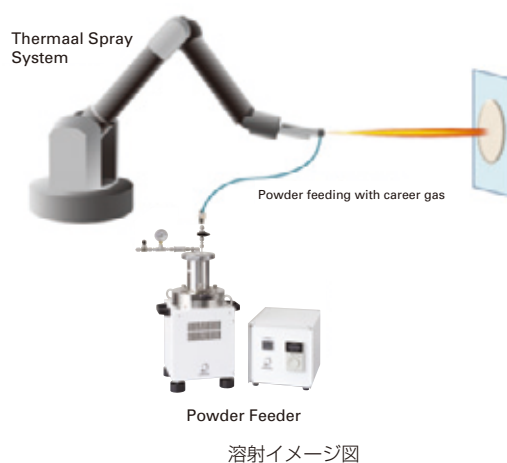
微粒子をキャリアガスと共に配管を通して搬送するための粉末供給装置です。今まで困難であった1～数 μm の微粒子も安定に供給することができます。

Fine powder feeder that can feed continuously through a tube with carrier gas. One to a few micrometers powder which was difficult to feed can be stably supplied.

	テーブル式 Rotary table type
粉末粒径 Powder size	approx. 0.1 to 100 μm or more
粉末供給レート Feeding rate	approx. 1 to 100 g/min or more
キャリアガス種 Carrier gas species	アルゴン、窒素、空気 Argon, Nitrogen, Air
キャリアガス流量 Gas flow volume	approx. 2 to 20 L/min



TP-99140FDR テーブル式粉末供給装置

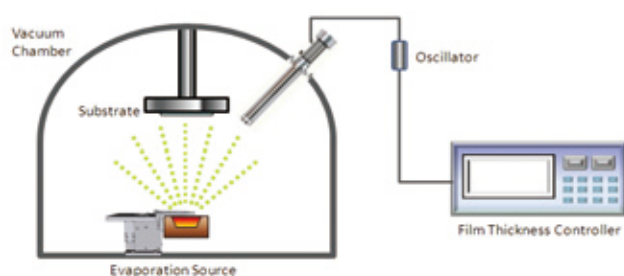


Rotary Sensor

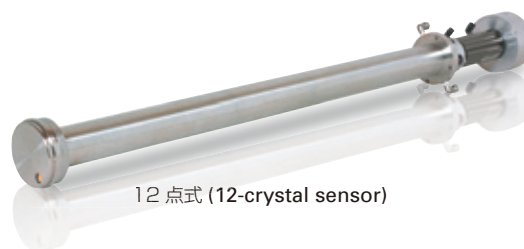
ロータリーセンサー

水晶振動子式膜厚コントローラー / モニターに接続して、真空蒸着時の膜厚や蒸着レートを測定 / 制御するための多点センサーです。水晶振動子 (クリスタル) が6枚ないし12枚装着されており、クリスタルが寿命 (Crystal Fail) になると次のクリスタルへ切り替えてそのまま使用できるため、厚膜や多層膜の成膜に適しています。検出孔が定位置なので、クリスタルが移動ごとに Tooling Factor 値を変える必要はありません。

Rotary Sensor is used with a thin film deposition controller/monitor that monitor or control the film thickness and deposition rate in a vacuum deposition process. Incorporates 6 or 12 quartz crystals, therefore suitable for thick films or multiple layers.



6点式 (6-crystal sensor)



12点式 (12-crystal sensor)



Sensor Head (Flat type)



Sensor Head (45° type)

お問い合わせ先 / Contact information

日本電子株式会社 産業機器営業部

東京支店: 03-6262-3570 E-mail: sales-ieg@jeol.co.jp

JEOL Ltd. IE sales department

Tokyo office: +81-3-6262-3570 E-mail: sales-ieg@jeol.co.jp

* 外観・仕様は改良のため予告なく変更することがあります。

* Specifications subject to change without notice.

このカタログに掲載した商品は、外国為替及び外国貿易法の安全輸出管理の規制品に該当する場合がありますので、輸出するとき、または日本国外に持ち出すときは当社までお問い合わせください。



本社・昭島製作所

〒196-8558 東京都昭島市武蔵野3-1-2 TEL: (042) 543-1111(大代表) FAX: (042) 546-3353 www.jeol.co.jp ISO 9001・ISO 14001 認証取得

東京事務所 〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目1番1号 大手町野村ビル

業務統括センター TEL: 03-6262-3564 FAX: 03-6262-3589

ブランドコミュニケーション本部 TEL: 03-6262-3560 FAX: 03-6262-3577

SI営業本部 SI販売室 TEL: 03-6262-3567 FAX: 03-6262-3577

ソリューション推進室 TEL: 03-6262-3566 産業機器営業部 TEL: 03-6262-3570

SE営業部 TEL: 03-6262-3569 MEソリューション販売室 TEL: 03-6262-3571

東京支店 〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目1番1号 大手町野村ビル TEL: 03-6262-3580(代表) FAX: 03-6262-3588

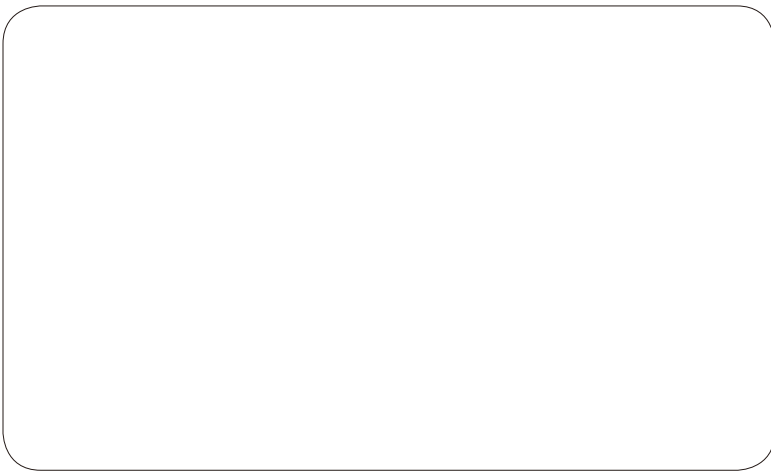
東京 SI1グループ TEL: 03-6262-3581 東京 SI2グループ TEL: 03-6262-5586

ME営業グループ TEL: 03-6262-3583

東京第二事務所 〒190-0012 東京都立川市曙町2丁目8番3号

ソリューションビジネス部 TEL: 042-526-5098 FAX: 042-526-5099

横浜事務所 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目6番4号 新横浜高層ビル6階 TEL: 045-474-2181 FAX: 045-474-2180



- 札幌支店 〒060-0809 北海道札幌市北区北9条西3丁目19番地 ノルテプラザ5階 TEL: 011-726-9680 FAX: 011-717-7305
- 仙台支店 〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央2丁目2番1号 仙台三菱ビル6階 TEL: 022-222-3324 FAX: 022-265-0202
- 筑波支店 〒305-0033 茨城県つくば市東新井18番1号 TEL: 029-856-3220 FAX: 029-856-1639
- 名古屋支店 〒450-0001 愛知県名古屋市中区那古野1丁目47番1号 名古屋国際センタービル14階 TEL: 052-581-1406 FAX: 052-581-2887
- 大阪支店 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目14番5号 ニッセイ新大阪南口ビル11階 TEL: 06-6304-3941 FAX: 06-6304-7377
- 西日本ソリューションセンター 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目14番5号 ニッセイ新大阪南口ビル1階 TEL: 06-6305-0121 FAX: 06-6305-0105
- 広島支店 〒730-0015 広島県広島市中区橋本町10番6号 広島NSビル5階 TEL: 082-221-2500 FAX: 082-221-3611
- 高松支店 〒760-0023 香川県高松市寿町1-1-12 パンフィックスシティ高松5階 TEL: 087-821-0053 FAX: 087-822-0709
- 福岡支店 〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前2丁目1番1号 福岡朝日ビル5階 TEL: 092-411-2381 FAX: 092-473-1649

海外事務所・営業所 Boston, Paris, London, Amsterdam, Stockholm, Sydney, Milan, Singapore, Munich, Beijing, Moscow, Sao Paulo ほか



3-1-2 Musashino Akishima Tokyo 196-8558 Japan Sales Division Tel. +81-3-6262-3560 Fax. +81-3-6262-3577 www.jeol.com ISO 9001・ISO 14001 Certified

AUSTRALIA & NEW ZEALAND

JEOL (AUSTRALASIA) Pty.Ltd. Suite 1, L2 18 Aquatic Drive - Frenchs Forest NSW 2086 Australia Tel. 61-2-9451-3855 Fax. 61-2-9451-3822

BELGIUM

JEOL (EUROPE) B.V. Planet II, Gebouw B Luuvensteenteweg 542, B-1930 Zaventem Belgium Tel.32-2-720-0560 Fax.32-2-720-6134

CANADA

JEOL CANADA, INC. 3275 Tere Rue, Local #8 St-Hubert, QC J3Y 8Y6, Canada Tel. 1-450-676-8776 Fax. 1-450-676-6694

CHINA

JEOL (BEIJING) CO., LTD. Zhongkeziyuan Building South Tower 2F, Zhongguancun Nanshanjie Street No. 6, Haidian District, Beijing, P.R.China Tel. 86-10-6804-6321 Fax. 86-10-6804-6324

JEOL (BEIJING) CO., LTD., SHANGHAI BRANCH

2F-BC Room, Building A, Mingji Business Plaza, No.207 Songhong Road, Changning District, Shanghai 200335, P.R.China Tel. 86-21-6249-4487 Tel. 86-21-5836-6350 Fax. 86-21-5836-3668

JEOL (BEIJING) CO., LTD., GUANGZHOU BRANCH

N1601, World Trade Center Building, #371-375, Huan Shi Road East, Guangzhou, Guangdong Prov., 510095, P.R.China Tel. 86-20-8778-7849 Fax. 86-20-8778-4268

JEOL (BEIJING) CO., LTD., WUHAN BRANCH

Room A2118, Zhongshang Plaza Office Bldg., No. 7 Zhongnan Road, Wuhan, Hubei, 430070, P.R.China Tel. 86-27-8713-2587 Fax. 86-27-8713-2587

JEOL LTD. (BEIJING) CO., LTD., CHENGDU BRANCH

1807A Zongfu Building, NO. 35 Zhongfu Road, Chengdu, Sichuan, 610016 P.R. China Tel. 86-28-86622554 Fax. 86-28-86622554

EGYPT

JEOL SERVICE BUREAU 3rd Fl. Nile Center Bldg., Nawal Street, Dokki, Cairo, Egypt Tel. 20-2-3335-7220 Fax. 20-2-3338-4186

FRANCE

JEOL (EUROPE) SAS Espace Claude Monet, 1 Allée de Giverny 78290, Croissy-sur-Seine, France Tel. 33-13015-3737 Fax. 33-13015-3747

GERMANY

JEOL (GERMANY) GmbH Güte Aenger 30 85356 Freising, Germany Tel. 49-8161-9845-0 Fax. 49-8161-9845-100

GREAT BRITAIN & IRELAND

JEOL (U.K.) LTD. JEOL House, Silver Court, Watchmead, Welwyn Garden City, Herts AL7 1LT, U.K. Tel. 44-1707-377117 Fax. 44-1707-373254

ITALY

JEOL (ITALIA) S.p.A. Palazzo Pacinotti - Milano 3 City, Via Ludovico il Moro, 6/A 20080 Essiglio/MI Italy Tel. 39-02-9041431 Fax. 39-02-90414343

KOREA

JEOL KOREA LTD. Dongwoo Bldg. 7F, 1443, Yangjae Daero, Gangdong-Gu, Seoul, 05355, Korea Tel. 82-2-511-5601 Fax. 82-2-511-2635

MALAYSIA

JEOL (MALAYSIA) SDN.BHD. 508, Block A, Level 5, Kelana Business Center, 97, Jalan SS7/2, Kelana Jaya, 47001 Petaling Jaya, Selangor, Malaysia Tel. 60-3-7492-7722 Fax. 60-3-7492-7723

MEXICO

JEOL DE MEXICO S.A. DE C.V. Arkansas 11 Piso 2 Colonia Napoles Delegacion Benito Juarez, C.P. 03810 Mexico D.F., Mexico Tel. 52-5-55-211-4511 Fax. 52-5-55-211-0720

SCANDINAVIA

SWEDEN JEOL (Nordic) AB Hammarbacken 6A, Box 716, 191 27 Sollentuna Sweden Tel. 46-8-28-2800 Fax. 46-8-29-1547

SINGAPORE

JEOL ASIA PTE.LTD. 2 Corporation Road #01-12 Corporation Place Singapore 619494 Tel. 65-6565-9969 Fax. 65-6565-7552

TAIWAN

JIE DONG CO., LTD. 7F, 112, Chung Hsiao East Road, Section 1, Taipei, Taiwan 10023 (R.O.C.) Tel. 886-2-2395-2978 Fax. 886-2-2322-4655

For NMR & Mass Spectrometer Products Wiciftron Technologies Corp. No.8-2, No.77, Sec.2, Zhonghua E Rd., East Dist., Tainan City 701, Taiwan (R.O.C.) Tel. 886-6-289-1943 Fax. 886-6-289-1743

(For Mass Spectrometer Products) TechMax Technical Co., Ltd. 5F, No.11, Wuguan 2nd Rd., Wugu Dist., New Taipei City 248, Taiwan (R.O.C.) Tel. 886-2-8990-1779 Fax. 886-2-8990-2559

For Semiconductor Products: JEOL TAIWAN SEMICONDUCTORS LTD. 2F-2, No. 192, Dongguang Rd. East Dist., Hsinchu City 30069, Taiwan (R.O.C.) Tel. 886-3-571-5656 Fax. 886-3-571-5151

THAILAND

BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., Ltd. 300 Phaholyothin Rd. Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel. 66-2-615-2929 Fax. 66-2-615-2350/2351

JEOL ASEAN TECHNICAL CENTER (JATC) MTEC building room 533 114 Moo9, Thailand Science Park Paholyothin Rd., Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120 THAILAND Tel. 66-2-564-7738 Fax. 66-2-564-7739

THE NETHERLANDS

JEOL (EUROPE) B.V. Lieweg 4, NL-2153 PH Nieuw-Vennep, The Netherlands Tel. 31-252-623500 Fax. 31-252-623501

Certain products in this brochure are controlled under the "Foreign Exchange and Foreign Trade Law" of Japan in compliance with international security export control. JEOL Ltd. must provide the Japanese Government with "End-user's Statement of Assurance" and "End-use Certificate" in order to obtain the export license needed for export from Japan. If the product to be exported is in this category, the end user will be asked to fill in these certificate forms.