

Quorum Technologies 社

Quorum Technologies (クォラムテクノロジーズ) 社は英国南東部の East Sussex 州 Lewes に拠点を構え、電子顕微鏡市場において試料前処理装置の開発・製造・販売を長年に渡り手掛けてきた老舗メーカーです。試料前処理装置メーカーとして実績のある Polaron 社を前身に、2001年に設立されました。2005年に同業の Emitech 社を合併して市場規模を拡大し、両ブランドを統合・発展させてきました。2009年には Judges Scientific plc* の傘下に入り、販売チャネルや製品開発への投資を拡大し、グループ会社間での相乗効果により更なる発展を遂げています。(※Deben UK や KE Developments も属します)

日本国内においては、2015年1月に弊社(株)アド・サイエンスが国内総代理店となり、Quorum Technologies社の全製品の販売・サポート業務を提供させて頂いています。

主力製品は、試料前処理のための「コーティング装置(スパッターコーター・カーボンコーター)」と、SEM, FIBを対象とした「クライオシステム」の2本立てとなります。他に臨界点乾燥装置、凍結乾燥装置、真空蒸着装置、プラズマリアクターといった製品があります。



コーティング装置



SEM, FIB 向けクライオシステム



臨界点乾燥装置



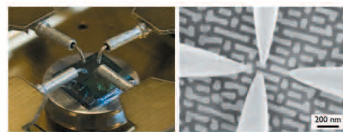
プラズマリアクター



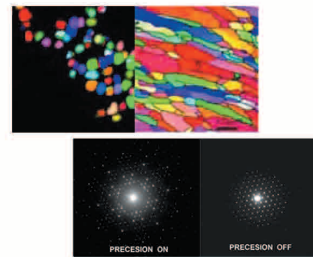
凍結乾燥装置

その他 (株)アド・サイエンス取扱いメーカー (電子顕微鏡関連)

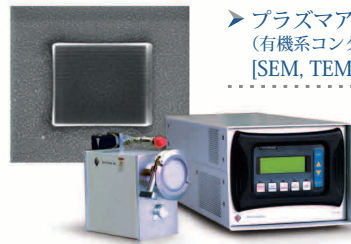
▶ マイクロマニピュレータ
ナノプローパー [SEM, FIB]



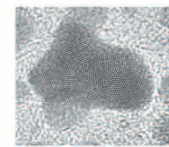
▶ プリセッション回折
方位マッピング [TEM]



▶ プラズマアッシャー
(有機系コンタミネーション予防・除去ツール)
[SEM, TEM, EPMA etc.]



▶ 高感度冷却カメラ [TEM]



▶ プローブニードル



国内総代理店



株式会社 アド・サイエンス

〒273-0005
千葉県船橋市本町2-2-7船橋本町プラザビル
Tel 047-434-2090 Fax 047-434-2097
Url <http://www.ads-img.co.jp/>
E-mail ads-contact@ads-img.co.jp

製造元

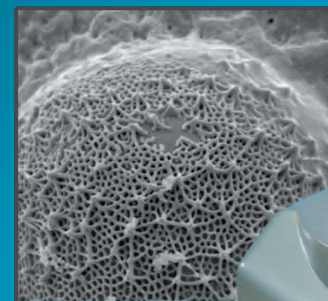
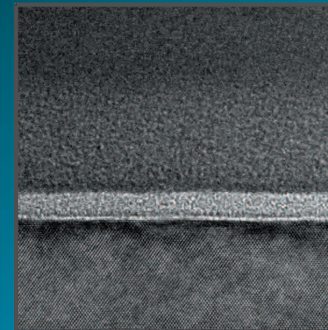
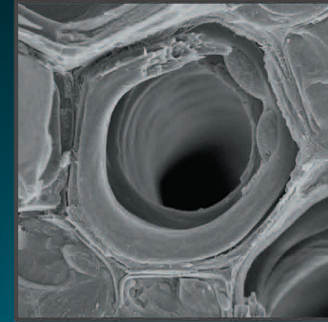
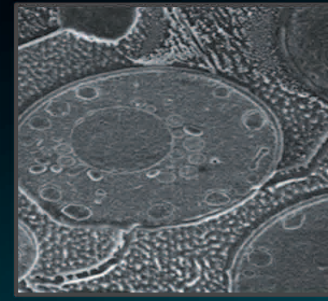


Quorum Technologies Ltd
<http://www.quorumtech.com/>

※本カタログは改良のため予告なく変更することが御座います [1504.200]



Qシリーズ卓上型コーティング装置 マグネトロンスパッタコーター/ カーボンコーター



- ▶ ラボ向け多目的製膜用途
- ▶ 分析試料の導電性コーティング、保護膜形成
- ▶ カーボン支持膜の作成、TEM レプリカ法への応用



卓上型コーティング装置「Qシリーズ」はラボ向けに開発された真空製膜装置で、DCマグネトロンスパッタリング（イオンスパッタ）と、抵抗加熱によるカーボン蒸着が行えます。他にも、グロー放電による親水化処理・真空蒸着・アバッチャークリーニングなどの機能を拡張することも可能です。

電子顕微鏡や EPMA などの電子ビームをプローブとする分析装置において、**試料の帯電防止等を目的とした導電性コーティング**に適しています。生物試料や無機/有機化合物などの絶縁物に近い試料の観察や、大電流プローブを必要とする EPMA や EDX などの元素分析にはほぼ不可欠といえます。金属スパッタは試料の熱ダメージを低減し、二次電子放出率を高める効果もあります。カーボン蒸着はカーボンの原子番号が小さいことから元素分析に用いられることが多く、また透過電子顕微鏡の観察手法の一つであるレプリカ法や、TEM グリッドメッシュのカーボン支持膜の作成などにも使用されます。

上述の用途では一般に数 nm 程度の薄い膜厚が求められますが、一方で FIB (Focus-Ion-Beam) やアトムプローブなどの用途において、数十～数百 nm 程度の**保護膜の形成**にも使用できます。

電子顕微鏡関連の試料前処理用途以外にも、実験レベルでの**薄膜や電極の形成**などにも適しています。Q シリーズコーターは、Au や Pt などの貴金属ターゲット以外にも、Cr や Ni, Al, W, ITO などの酸化する金属ターゲットのスパッタリングも可能であることから、簡便に使える卓上サイズのコーターとして、小～中規模実験室向けに重宝されます。最上位機の Q300TD では 2 元のターゲットを装着可能で、真空を保持したまま 2 種類の元素を連続して製膜することも可能です。

マルチユーザー環境に最適

マルチタスクに対応

High スループット
& High クオリティ

マグネトロンスパッタコーター

プラズマ放電によりターゲット金属 (Au, Cr etc) をスパッタして、試料や基板の表面にターゲット材料を付着・製膜させる装置です。

試料チャンバー内を真空引きした後、不活性ガス (主に Ar ガス) を導入しターゲットにマイナスの高電圧を印加してグロー放電を発生させます。プラズマ空間でイオン化したアルゴン (Ar+) は、陰極のターゲットに高速で引きつけられて、ターゲット表面の原子を叩き出します。叩き出された原子は、対向に配置した試料や基板の表面に付着して薄膜を形成します。

Q シリーズはターゲットの裏面に永久磁石を内蔵したマグネトン型で、磁場によりターゲット近傍に電子を閉じこむことで、Ar+ の生成効率が増えると同時にターゲットのスパッタ効率を増加し、製膜スピードを速くします。また、イオン衝撃による試料ダメージを低減する効果もあります。

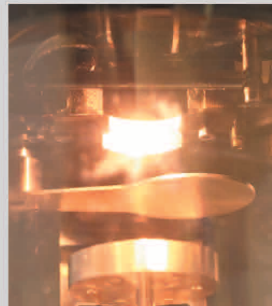
スパッタリングは真空蒸着と比較して、高融点金属の製膜が可能な点や、粒子エネルギーが大きいことにより付着力が強い、といった利点があります。



カーボンコーター

真空蒸着法によりカーボンを製膜します。金属や金属酸化物などの蒸着材料を真空中で加熱して、蒸発または昇華させます。気体分子になった蒸着材料が試料や基板の表面に付着・堆積して薄膜を形成します。スパッタ法よりも以前から実用化されている方式です。材料の加熱方法には、抵抗加熱、高周波誘導加熱、電子ビーム加熱などがありますが、Q シリーズでは抵抗加熱式となります。

カーボン蒸着の場合、蒸着源としてカーボンファイバーを編組にしたものと、ロッド状のものがあります。いずれも蒸着前に通電して脱ガスし、その後大電流を流してカーボンを蒸発させ、蒸発したカーボンが試料に蒸着されます。



マルチユース

SEM, TEM, EPMA

TEM

FIB, アトムプローブ

各種製膜用途 (ラボ向け)

試料の導電性コーティング

カーボン支持膜形成・TEMレプリカ法

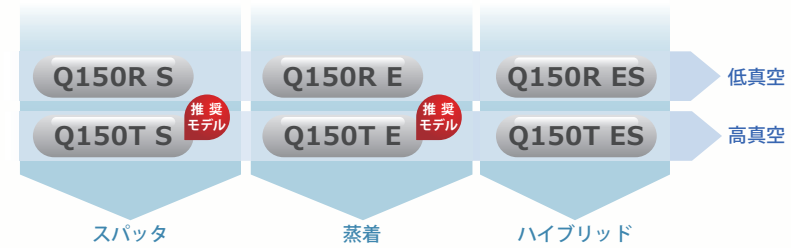
保護膜形成

ラインナップ

チャンバーサイズから「Q150」と「Q300」に大別され、次に高真空仕様 (TMP 搭載) と低真空仕様 (RP) とに分類されます。Q150 シリーズでは、スパッタリング/カーボン蒸着/ハイブリッドの 3 タイプがあり、Q300 シリーズでは、デュアルターゲット (2 元) とトリプルターゲット (1 元) の 2 タイプがあります。

Q150 シリーズ

- φ150mm チャンバー
- TMP 搭載高真空タイプ (Q150T) or RP 低真空タイプ (Q150R)
- スパッタリング or カーボン蒸着 or ハイブリッド (スパッタ 兼 蒸着)



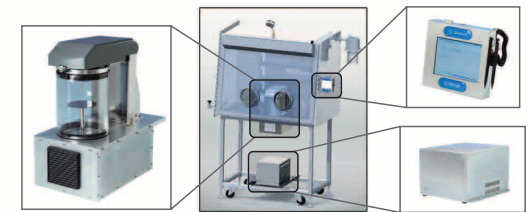
Naming Rule

Q 150 T ES

- ① チャンバーサイズ: [150] 内径 150mm
- ② 真空ポンプ: [T] ターボ分子ポンプ搭載 高真空仕様 / [R] ロータリーポンプ 低真空仕様
- ③ 製膜モード: [S] スパッタリング / [E] カーボン蒸着 / [ES] ハイブリッド

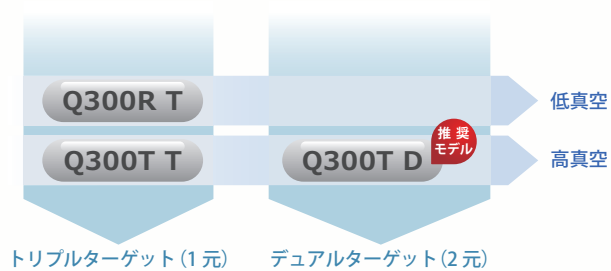
Q150GB — グローブボックス用 —

コーター本体、制御スクリーン、電源ボックスをモジュール設計し、本体をグローブボックス内に組込むことを可能にしました。グローブボックス床面をコーター本体のサイズに切り抜き、そこにガasketを介して本体を嵌めこみます。制御は大气側に置かれるタッチパネルスクリーンからリモートで行われ、電源モジュールと真空ポンプはグローブボックスの下側に置かれます。コーターの基本仕様は Q150T ES と同等です。



Q300 シリーズ

- φ300mm チャンバー、8inch ウエハまで対応 (Q300TD は 6" まで)
- TMP 搭載高真空タイプ (Q300T) or RP 低真空タイプ (Q300R)
- デュアルターゲット (2 元) or トリプルターゲット (1 元) ※2元同時スパッタはできません
- スパッタリングのみ



Naming Rule

Q 300 T D

- ① チャンバーサイズ: [300] 外径 300mm
- ② 真空ポンプ: [T] ターボ分子ポンプ搭載、高真空仕様 / [R] ロータリーポンプのみ、低真空仕様
- ③ 製膜モード: [D] デュアル (2 元) / [T] トリプル (1 元)

インサート交換による機能拡張…P.7

デュアルターゲット搭載…P.5

誰でも使える簡単操作…P.5

- ▶ タッチパネル操作
- ▶ レシピ作成、フルオート化

多彩なコーティングモード…P.6

高真空で高品質なコーティング…P.5

多種スパッタターゲットに対応…P.5

高品位カーボン蒸着…P.6

回転ステージを標準搭載、多彩なステージオプション…P.7

膜厚コントロール…P.6

誰でも使える簡単操作

マルチユーザー・マルチタスク環境に最適

▶ タッチパネル操作

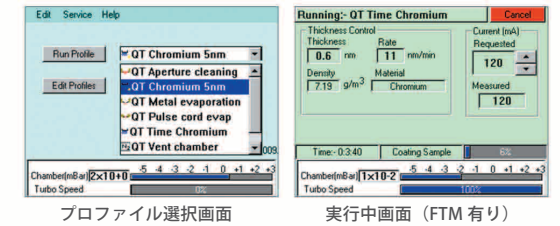
カラータッチパネルスクリーンを採用し、指示計や操作ボタン、バルブなどの操作に抵抗感を覚える計器類を全て排除しました。直観的なインターフェースで、実行のプロセス状態が分かり易く表示されます。



▶ レシピ作成、プロセスのフルオート化

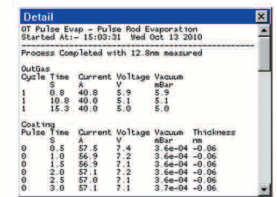
Q シリーズコーターは、登録プロファイルを実行することで動作します。スパッタリングやカーボン蒸着など、コーティングモード毎に標準プロファイルがプリインストールされています。

装置管理者が必要に応じて編集することで、簡単にオリジナルレシピを作成・保存することも出来ます。使用者はプロファイルを選択・実行するだけで、真空排気→コーティング→ベントまでの全工程が自動で完了します。毎回同じ条件で自動処理されますので、だれが使用しても同じ結果を得ることができます。スパッタモードにおいては、ターゲット材料毎の初期設定もプリインストールされています。



▶ データログ機能

実行した製膜プロセスデータを、Q150 では 10 件、Q300 では 100 件まで自動保存します。後から製膜条件を確認することが可能です。



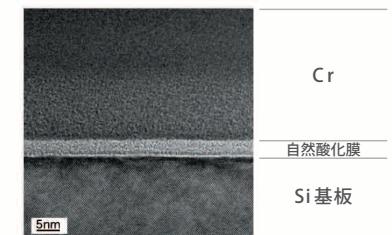
高真空で高品質なコーティング

※Q150T, Q300T のみ

試料チャンパー内を高真空にすることで、残留する不純物を減少し、製膜する原子の平均自由行程を長くすることができます。そのため、高品質の薄膜を得るためには、より高い真空度が求められます。Q シリーズはターボ分子ポンプ [TMP] (70 l/sec) を内蔵し、5e-5mbar(typ.) 程度の真空に到達するため、ロータリーポンプ仕様のコーターと比べ良好な結果が得られます。FE-SEM 観察や TEM グリッド支持膜作成などの用途には TMP 搭載タイプが推奨されます。

ダメージレス

基板にダメージを与えることなくスパッタコーティングが行えます。右の画像は Si 基板上の自然酸化膜に Cr をスパッタリングした断面 TEM 像です。自然酸化膜層に窪みなどのダメージが入っていないことが分かります。(スパッタ条件: 150mA, 3e-3mbar, 4min)

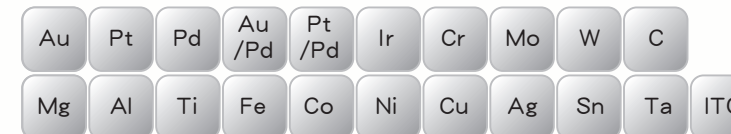


多種スパッタターゲットに対応

※Q150T, Q300T のみ

高真空排気により、酸化しやすい金属のスパッタリングも可能です。ターゲットの前面にシャッター機構を搭載し、コーティングの直前に酸化層を Pre スパッタでクリーニングしてから、コーティングを行います。これらのプロセスは全て自動で行います。TMP 搭載モデルではクロム (Cr) を標準付属としています。その他にも、Au, Pt などの貴金属系はもちろん、Ni, W, Al, ITO など様々な金属のコーティングが行えます。

- 高真空排気
- ターゲットのクリーニング
- スパッタコーティング
- ベント



デュアルターゲット搭載

※Q300TD のみ

最上位機の Q300TD は 2 元のスパッタターゲットを装着可能で、真空を保持したまま 2 種類の元素を最大 5 層まで連続して製膜することができます。Q300TD の標準付属ターゲットは Cr と Au です。(2 元同時スパッタはできません。)



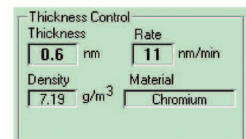
2元ターゲットとシャッター機構

FTM*による膜厚コントロール (推奨オプション)

*Film Thickness Monitor

QCM (水晶振動子マイクロバランス) 法による FTM を装着することで、コーティング中の膜厚と製膜レートがリアルタイムでモニタ表示されます。「FTM Terminated Sputter」「Controlled Pulse Cord」モードでは、膜厚設定による処理が可能で、設定膜厚を検知すると自動でコーティングを終結します。

※FTM の読み値は精度や再現性を保証するものではありません。目安としてのみご利用下さい。



膜厚のリアルタイム表示



デュアル FTM (Q300TD のみ)



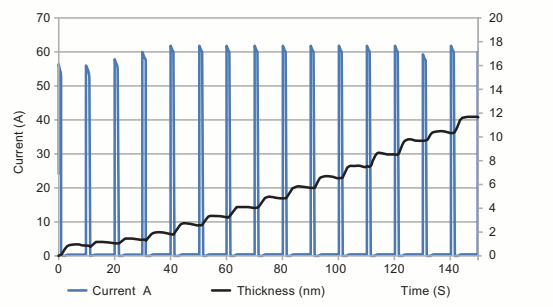
高品位カーボン蒸着コーティングを実現する高度なプロセス制御

高品位なカーボン蒸着膜を得るためには、高真空環境と緻密な電流制御が必要です。Q シリーズコーターは、カーボンファイバー向け、カーボンロッド向けに、2 つの特殊なモードを用意しました。これらは、カーボン蒸着で見られるスパークによる試料表面の汚染や熱ダメージといった問題を改善し、再現性に優れたコーティングを実現します。カーボン蒸着インサートにはシャッター機構を備え、予備加熱によるカーボンの事前焼出しを自動で行います。



Controlled Pulse Cord

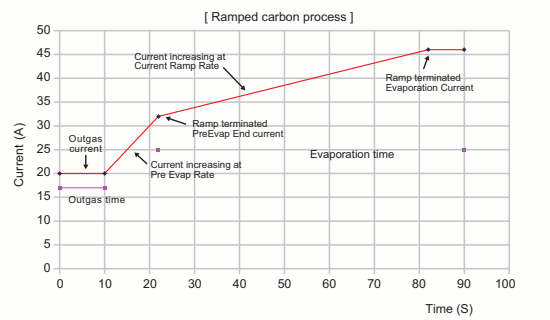
ファイバー向けで、ショートパルス電流を印加し、複数のカーボンレイヤーを試料に積層していきます。このモードを利用する時は FTM が必要です。コーティング中の試料への熱ダメージを軽減することが可能で、FTM による膜厚検知によりコーティングを終結します。主に 20nm 程度のコーティングに用いられ、EDX や EBSD などで使用されます。



Controlled Ramped Rod

※Q150T のみ

ロッド向けで、最も良質で再現性に優れた蒸着膜が得られます。このモードを利用する時は、ロングチャンバー (オプション) が必要です。蒸着過程を 4 ステージに分類し、それぞれのステージで電流を緻密に制御します。特にカーボン支持膜や TEM レプリカの作成、EBSD や EPMA 分析など、数 nm 程度の高品位膜が必要な場合に用いられます。



多彩なコーティングモードとプロファイル

以下のコーティングモードが初期プロファイル化されています。(使えるプロファイルは機器構成に依ります。)

▶ スパッタリング

- **FTM Terminated Sputter (推奨)** : FTM で膜厚を読み取り、設定した値に到達するとプロセスを終了します。
- **Timed Sputter** : 設定したスパッタ時間が経過するとプロセスを終了します。

▶ カーボン蒸着

- **Controlled Pulse Cord Evaporation (推奨)** : カーボンファイバー向け。手軽に良質膜が得られます。
- **Pulse Cord Evaporation** : カーボンファイバー向け。
- **Ramped Profile (推奨)** : カーボンロッド向け。ロッド形成が手間ですが、繰返精度の高い高品位膜が得られます。
- **Pulsed Rod Evaporation** : カーボンロッド向け。

▶ その他

- **Glow Discharge** : グロー放電を行います。親水化処理や、試料表面の前処理クリーニングなどに利用できます。
- **Metal Evaporation** : 金属を加熱蒸発させて試料表面に金属皮膜をコーティングします。
- **Aperture Cleaning** : アパーチャーの炭化水素系汚染をクリーニングします。

ステージ回転機構を標準搭載、豊富なステージオプション



50mm ステージ (Q150 標準)



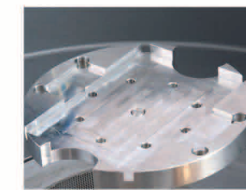
チルトステージ

速度可変のステージ回転機構が標準搭載されています。Drop-in 構造のため、ステージの着脱・交換が非常に簡単です。試料高さは手で微調整できます (Rotacota ステージを除く)。

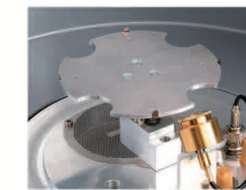
Q150 シリーズには「50mm ステージ」、Q300RT、Q300TT には「8” ウエハステージ」、Q300TD には「4” ウエハステージ (スウィングアーム 機構付き)」がそれぞれ標準付属します。その他にも、「チルトステージ」や「Rotacota (Pre チルト プラネタリ) ステージ」、スライドガラス用の「スライドステージ」など多様なステージオプションが用意されています。(詳しくは別紙ステージ一覧表参照)



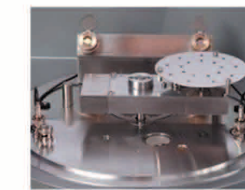
Rotacota ステージ (プラネタリステージ)



スライドガラス用ステージ



4” ウエハステージ



スウィングアーム付 4” ウエハステージ (Q300TD 標準)



ウエハステージ (Q300TT & Q300RT)

プラグイン式インサートの交換による機能拡張性

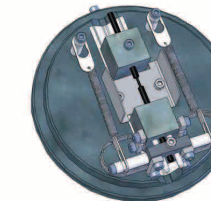
※Q150 のみ

プラグイン式のコーティングインサートを交換することで、機能を拡張することができます。インサートの交換は治具無しで簡単に行うことができます。

- スパッタリング用インサート
- カーボン蒸着用インサート (ロッド式/ファイバー式)
- グロー放電用インサート
- 真空蒸着 & アパーチャークリーニング用インサート



スパッタリング



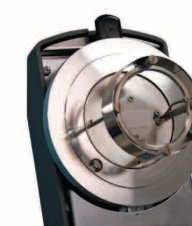
カーボンロッド蒸着



カーボンファイバー蒸着



真空蒸着 [左 Upwards, 右 Downwards]

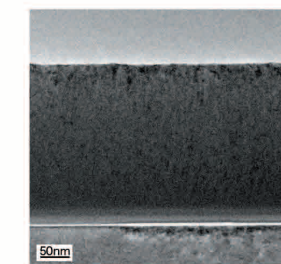


グロー放電

厚膜のスパッタリング

連続 60 分^{※1}までのスパッタリングが可能で、数百 nm から 1μm 程度^{※2}の厚膜コーティングも可能です。FIB 加工などにおける試料保護膜の形成や、電極形成などにもご利用頂けます。

※1. 放熱の為の冷却時間も含まれます。 ※2. 条件に拠ります



Cr 被膜 (約 300nm) の断面 TEM 像

真空シャットダウン機能

チャンバーを真空保持します。コーティング試料の保管など真空デシケーターとして利用できます。

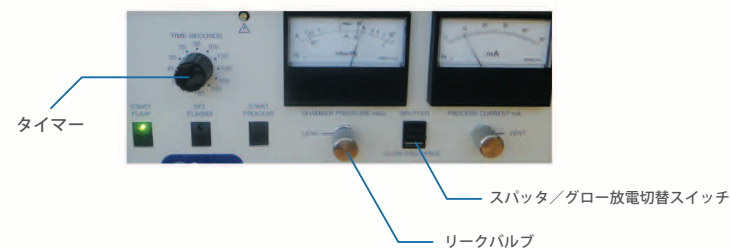
仕様一覧

		Q150		Q300		
		Q150T	Q150R	Q300TD	Q300TT	Q300RT
概要		・高真空タイプ ・3モデル(スパッタ/カーボン蒸着/ハイブリッド) ・高分解能 FE-SEM 向け ・酸化しやすいターゲットも可能	・低真空タイプ ・3モデル(スパッタ/カーボン蒸着/ハイブリッド) ・W-SEM 向け ・貴金属系のみ	・高真空タイプ ・デュアルスパッタターゲット (2元) ・最上位機種、マルチコーティング向け ・酸化しやすいターゲットも可能	・高真空タイプ ・トリプルスパッタターゲット (1元) ・大型試料向け ・酸化しやすいターゲットも可能	・低真空タイプ ・トリプルスパッタターゲット (1元) ・大型試料向け ・貴金属系のみ
真空系	TMP	内部組込み, 70 ℓ/sec、空冷		内部組込み, 70 ℓ/sec、空冷		
	RP (オプション)	2 段式、50 ℓ/m、オイルミストフィルタ付き [13034]		2 段式、50 ℓ/m、オイルミストフィルタ付き [13034]		
	到達真空度 (typ.)	5x10 ⁻⁹ mbar	2x10 ⁻⁹ mbar	5x10 ⁻⁹ mbar		2x10 ⁻⁹ mbar
	スパッタ真空度	5x10 ⁻³ ~ 5x10 ⁻¹ mbar		5x10 ⁻³ ~ 5x10 ⁻² mbar		3x10 ⁻² ~ 5x10 ⁻¹ mbar
	真空ゲージ	ピラニゲージ (オプションでフルレンジゲージ [10428])		ピラニゲージ (オプションでフルレンジゲージ [10428])		
機能・制御	スパッタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・マグネトロンスパッタリング ・膜厚設定による制御 (要膜厚計 ※オプション) : 「FTM Terminated Sputter」 ・内蔵タイマーによる時間制御 : 「Timed Sputter」 (連続 60 分まで ※放熱時間も含む) ・スパッタ電流 : 0 ~ 150mA 		<ul style="list-style-type: none"> ・マグネトロンスパッタリング ・膜厚設定による制御 (要膜厚計 ※オプション) : 「FTM Terminated Sputter」 ・内蔵タイマーによる時間制御 : 「Timed Sputter」 (連続 60 分まで ※放熱時間も含む) ・スパッタ電流 : 0 ~ 150mA ・2 元ターゲット (2 元同時は不可) ・連続 5 層まで 		
	カーボン蒸着 (抵抗加熱式)	<ul style="list-style-type: none"> ・ロッド向け : 「Pulse Rod」, 「Ramped carbon」 ・ファイバー向け : 「Controlled Pulse Cord」, 「Pulse Cord」 ・パルス電流 : 1 ~ 90A 		<ul style="list-style-type: none"> ・ロッド向け : 「Pulse Rod」 ・ファイバー向け : 「Controlled Pulse Cord」, 「Pulse Cord」 ・パルス電流 : 1 ~ 60A (ファイバー), 1 ~ 90A (ロッド) 		
	真空蒸着, アパーチャクリーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・バスケットまたは蒸着ポート (モリブデン) による抵抗加熱式 ・Upwards / Downward の切替え可能 ・蒸着時間 : 4 分以下 		無し		
	プロファイル	<ul style="list-style-type: none"> 【スパッタリング】 「FTM Terminated Sputter」, 「Timed Sputter」 【カーボン蒸着】 「Pulse Rod」, 「Ramped carbon」, 「Controlled Pulse Cord」, 「Pulse Cord」 【その他】 「Metal evaporation」, 「Aperture cleaning」, 「Vent chamber」, 「Vacuum shutdown」, 「Glow Discharge」 		<ul style="list-style-type: none"> 【スパッタリング】 「FTM Terminated Sputter」, 「Timed Sputter」 【カーボン蒸着】 「Pulse Rod」, 「Controlled Pulse Cord」, 「Pulse Cord」 【その他】 「Vent chamber」, 「Vacuum shutdown」, 「Glow Discharge」 		
	データログ	10 件		100 件		
付属インサート	スパッタ仕様 「-S」	スパッタリング		スパッタリング		
	蒸着仕様 「-E」	カーボンロッド蒸着		カーボンファイバー蒸着		
	ハイブリッド仕様 「-ES」	スパッタリング & カーボンロッド蒸着		スパッタリング & カーボンファイバー蒸着		
一般仕様	回転試料ステージ	50mm ステージ付属, スピード可変 (8 ~ 20rpm)		スイングアーム付 4" ウエハステージ付属, スピード可変		水平ブラネタリ回転機構付き 8" ウエハステージ付属, スピード可変
	膜厚計 (オプション)	QCM 法, 表示分解能 : 0.1nm		QCM 法, 表示分解能 : 0.1nm, デュアルヘッド		QCM 法, 表示分解能 : 0.1nm
	タッチパネル液晶	カラー TFT, 対角 145mm, 320 x 240pix		カラー TFT, 対角 145mm, 320 x 240pix		
	チャンパー	ホウケイ酸ガラス, 内径 150mm x H127mm, 防爆ガード (PET シリンダー) 付き		ホウケイ酸ガラス, 外径 300 (内径 283) mm x H127mm, 防爆ガード (PET シリンダー) 付き		
	サイズ	W585 x D470 x H410 (最大 650) mm		W585 x D470 x H410 (最大 650) mm		
	重量	34kg	29kg	37kg		
	梱包仕様 (参考値, 本体のみ)	W725 x D660 x H680mm, 42kg		W725 x D660 x H680mm, 45kg		
	CE マーキング	取得		取得		
設置条件	Ar ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・スパッタリング用 (蒸着用途には不要) ・純度 99.999% ・圧力 : 5psi (0.034MPa) ・使用量 : 3 ℓ/min at 4psi (4 分間のスパッタ時間で約 0.2 ℓ) ・付属のプラスチックチューブ (内径 3mm x 外径 6mm x L3m) に接続 		<ul style="list-style-type: none"> ・純度 99.999% ・圧力 : 5psi (0.034MPa) ・付属のプラスチックチューブ (内径 3mm x 外径 6mm x L3m) に接続 		
	N2 ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・ベント用 ・純度 99.998% ・圧力 : 5psi (0.034MPa) ・使用量 : 3 ℓ/min at 4psi (1 回のベントで約 4 ℓ) 		<ul style="list-style-type: none"> ・純度 99.999% ・圧力 : 5psi (0.034MPa) ・付属のプラスチックチューブ (内径 3mm x 外径 6mm x L3m) に接続 		
	電源	90 ~ 250VAC, 50/60Hz		90 ~ 250VAC, 50/60Hz		
	消費電力	1400VA (ロータリーポンプ込み)		1400VA (ロータリーポンプ込み)		

➤ Mini スパッタコーター SC7620

簡易型・低価格のマグネトロンスパッタコーターです。エントリーモデルであり、W-SEM 観察向けに適しています。標準でグロー放電機能が搭載されていて、試料や TEM グリッドなどの親水化処理や表面改質に利用できます。スパッタモードとグロー放電モードはスイッチ一つで切替え可能です。

本機は、真空系と電流計を見ながらリークバルブをマニュアル調整することで、試料室の真空度とスパッタ電流を調整します。φ89mm の試料ステージは標準 W.D. が 45mm で高さ調整が可能です。チルトおよび回転機構はありません。



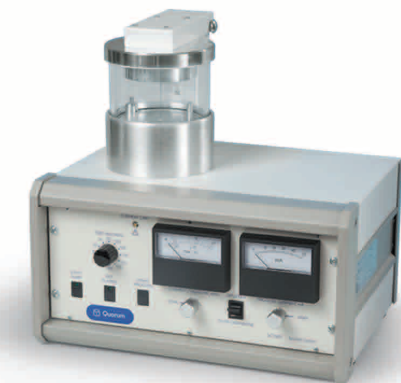
- ・簡易型スパッタコーター (エントリーモデル)
- ・コンパクト, 低価格
- ・グロー放電 (親水化処理) 機能付き
- ・貴金属系のみ (W-SEM 向け)

≪仕様≫

- ・到達真空度 (typ.) : 2x10⁻²mbar
- ・処理時間設定 : アナログタイマー (15sec 刻み, 最長 180sec)
- ・試料チャンパー : ホウケイ酸ガラス, 内径 100mm
- ・サイズ, 重量 : W340xD310xH330mm, 20kg
- ・インサート交換 : 不可
- ・CE マーク : 取得
- ・ロータリーポンプ (オプション) : 2 段式, 50 ℓ/m, オイルミストフィルタ付

≪設置条件≫

- ・電源 : 90 ~ 250VAC, 50/60Hz, 1400VA (ロータリーポンプ込み)
- ・Ar ガス : 純度 99.999%, 圧力 5psi (0.034MPa)



ステージ一覧

「◎」標準付属ステージ、「○」オプション

品名	型番	備考	Q150	Q300 TT,RT	Q300 TD
50mm ステージ	10067	ターゲット～試料ステージ距離：38～79mm[Q150], 25～71mm[Q300] φ15/φ6.5mm 試料台または1/8"ピンスタブを6個搭載可	◎	○	○
チルトステージ	10357	50mmステージのチルト対応タイプ。最大チルト角90度(手動) ターゲット～試料ステージ距離：37～60mm[Q150], 14～60mm[Q300] φ15/φ6.5mm 試料台または1/8"ピンスタブを6個搭載可	○	○	○
スライドガラス用ステージ	10358	ステージサイズ：φ90mm スライドガラス(75x25mm)を2枚並べ置き可能(75x50mm) ステージを裏返すと、1/8"ピンスタブを6個搭載可	○	○	○
Rotacota ステージ (プラネタリステージ)	10360	手動チルト可(水平～30°) 高さ調整不可 φ15/φ6.5mm 試料台または1/8"ピンスタブを6個搭載可 (試料の高さによって、ロングチャンバーが必要な場合があります)	○	○	○ (*1)
4"ウエハステージ	10458	オフセットギアボックス付き	○		
4"ウエハステージ	10787	2"/3"/4"ウエハ対応		○	◎
6"ウエハステージ	10994	4"/6"ウエハ対応 ターゲット～試料ステージ距離：25～71mm		○	○
8"ウエハステージ	10826	6"/8"ウエハ対応		◎	

*1 ロングチャンバーが必要

インサート一覧 (Q300シリーズのインサートは固定で取外しできません)

「◎」標準付属インサート、「○」オプション

インサート	型番	Q150R			Q150T		
		S	E	ES	S	E	ES
スパッタリング [Q150R 向け]	10587	◎		◎			
スパッタリング [Q150T 向け]	10034				◎		◎
グロー放電 [Q150R 向け]	10262	○		○			
グロー放電 [Q150T 向け]	10837				○		○
カーボンファイバー蒸着 [Q150R 向け]	10355		◎	◎			
カーボンファイバー蒸着 [Q150T 向け]	10455				○		○
カーボンロッド (φ3.05mm) 蒸着 [Q150R 向け]	10879		○	○			
カーボンロッド (φ3.05mm) 蒸着 [Q150T 向け]	10033				◎		◎
カーボンロッド (φ6.15mm) 蒸着	10456				○		○
真空蒸着 & アパーチャークリーニング	10457				○		○

※カーボンロッドはφ3.05mmが推奨されます。
10457はUpwards/Downwardsの切替えが可能です。タンダステンフィラメント(10個)とモリブデンポートが付属します

オプション一覧

品名	型番	推奨度	備考	Q150T		Q300TD		
				T	R	TD	TT	RT
ガラスチャンバー	-		本体標準付属品, H127mm。予備・交換用。	○	○	○	○	○
ロングガラスチャンバー	-	○	H214mm。	○	○	○	○	○
コーティング保護キット	-	△	製膜によるチャンバー内の汚れを防止するためのマスキングキット。 脱着が簡単でクリーニング可能。(Q150はロングチャンバー用もあり)	○	○	○	○	○
L型真空ホースアダプタ	-		本体背面のRP接続用ホースアダプタ(ストレート)をL型に変更 奥行きが限られた設置環境に有効	○	○	○	○	○
緊急停止ボタン	11223			-	-	○	○	○
膜厚計 (Film Thickness Monitor)	-	◎	水晶振動子マイクロバランス (QCM) 法	○	○	-	○	○
デュアル膜厚計	10779	◎	2チャンネル膜厚計 (Q300TDのみ)	-	-	○	-	-
水晶振動子	C5460	◎	FTM [10454] の消耗品	○	○	○	○	○
ロータリーポンプ	13034	◎	2段式, 50ℓ/m, オイルミストフィルタ・真空ホース・カップリング付	○	○	○	○	○
ダイアフラムポンプ	11540	△	ロータリーポンプ代替 (オイルフリー)	○	-	○	○	-
スクロールポンプ	20063	△	ロータリーポンプ代替 (オイルフリー)	-	-	○	○	○
フルレンジ真空ゲージ	10428		ピラニゲージ (標準付属) のアップグレード。(要工場設置)	○	-	○	○	-

ターゲット一覧

▶ 全機種対応

ターゲット	t(mm)	型番
金	0.1	SC502-314A *1
	0.2	SC502-314A / 0.2
	0.3	TK8889
金/パラジウム (80 / 20)	0.1	SC502-314B *2
	0.2	SC502-314B / 0.2
	0.3	TK8891
プラチナ	0.1	SC502-314C
	0.2	SC502-314C / 0.2
	0.3	TK8893
銀	0.1	SC502-314E
パラジウム	0.1	SC502-314G
銅	0.1	SC502-314H
プラチナ/パラジウム (80 / 20)	0.1	TK8878
	0.3	TK8887

*1 Q150RS/Q150RES/Q300RT/Q300TD 標準付属
*2 SC7620 標準付属
*3 Q150TS/Q150TES/Q300TT/Q300TD 標準付属

▶ TMP仕様のみ (Q150TS / Q150TES / Q300TT / Q300TD)

ターゲット	t(mm)	型番
ニッケル	0.1	SC502-314D
クロム	0.3	TK8845 *3
	1.5	TK8862
タングステン	0.2	TK8867
	0.5	TK8846
カーボン	1.5	TK8869
アルミニウム	1	TK8875
チタン	0.5	TK8895
	1.5	TK8879
鉄	0.1	TK8897
イリジウム	0.3	TK8899
コバルト	0.1	TK8900
錫	0.1	TK8902
モリブデン	0.1	TK8903
マグネシウム	0.3	TK8905
タンタル	0.1	TK8906
ITO (90 / 10)	3	TK8907

* a) 1ターゲットはφ57mm (もしくはφ54mm) のディスク形状です。
b) Q300TTには同種のターゲットが3枚必要です。
c) 50nm以上の厚膜コーティングにはt=0.3mm以上のターゲットをご利用下さい。

《試料前処理のためのターゲット選択》

▶ 粒径サイズ：Au < Au/Pd < Pt < Cr < Ir

- Cr ▶ 適正条件で製膜されたCrの粒径はPtよりも細かく、また安価のためFE-SEM観察に最適です。しかし、酸化しやすい特性から、高真空仕様のコーターが必須です。大気保管はできず、コーティング後すぐに観察する必要があり、再観察が必要なサンプルへの使用は推奨できません。
- Ir ▶ Crと同等以下の粒径で、酸化もしません。同じく高分解能観察向けに推奨されますが、ターゲットが高価になります。高真空仕様のコーターが推奨されます。
- Au ▶ SEM観察に最も良く使用されます。導電性に優れ、スパッタレートも早い反面、粒径が大きくなり主にW-SEM向けです。
- Au/Pd ▶ Auよりも粒径が小さく、同様の特性を持ちます。
- Pt ▶ 二次電子放射効率も良く、ロータリーポンプ仕様のスパッタコーターでは最も微細な粒径が得られます。Auと比較して、スパッタレートは遅く、ターゲットが高価です。
- Pd ▶ 特に元素分析に適しています。

カーボン消耗品一覧

品名	グレード	型番	品名	員数	型番
カーボンファイバー (1m)	Standard	C5421 *1	カーボンロッド (φ3.05 × 300mm)	10本	C5422 *2
	Fine	C5461			
カーボンファイバー (10m)	Standard	C5421-10	カーボンロッド (φ6.15 × 100mm)	10本	A0830A
	Fine	C5461-10			
カーボンファイバー (100m)	Standard	C5421-100	カーボンロッドシェーバー	1個	13232 *2
	Fine	C5461-100			

*1 Q150RE/Q150RES 標準付属
*2 Q150TE/Q150TES 標準付属