スパッタリング

コーティングはこれで解決！

Q300T D PLUS

デュアルターゲットスパッタリング
最大φ150mmサイズまでの試料用

2 つのターゲットによるマルチレイヤースパッタリングに適した Q300T D Plus は、2 つの独立したスパッタリングヘッドを備えています。真空を保持したまま 2 種類のターゲットを最大 5 層まで連続して成膜することができます。コーティング中、使用されないターゲットはシャッターを閉じることで汚染から保護されます。
ポンプシーケンス、時間、スパッタサイクル数、プロセス電流等の条件はユーザーが変更し、レシピとして登録することができます。レシピを選択・実行するだけでシステムは全て自動で完了します。高品質の真空システムによって、金 (Au) や白金 (Pt) などの貴金属の他、クロム（Cr）やアルミニウム（Al）などの酸化する金属ターゲットでもコーティングが可能です。

推奨アプリケーション

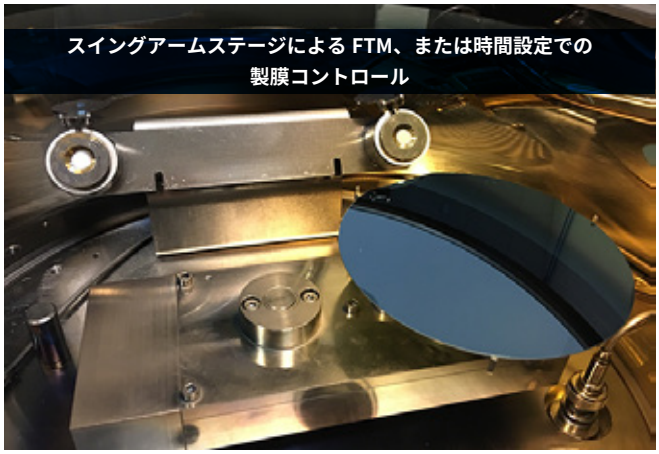
- 高倍率 SEM
- マルチレイヤーコーティングに最適
- 密着性試験
- FIB 用保護 Pt 膜
- 腐食、摩擦、摩耗保護膜の研究開発
- 医療機器の保護膜

Quorum

Q300T D Plusの特徴

低温マグネトロンスパッタリング

スパッタコーティングは、様々な用途で広く使用されている技術です。
高電圧、低真空、非自動化といった条件下でもプラズマを生成し金属をスパッタすることはできます。しかしその場合、試料が加熱され、プラズマと試料との相互作用で損傷を引き起こす可能性があるので、電子顕微鏡の用途には適していません。
Q300T D Plus は、ターボ分子ポンプの圧力に最適化された低温強化プラズママグネトロンと、低電流および堆積コントロールを組み合わせることで試料を保護し、均一なコーティングが行われるようにします。Q300T D Plus は、酸化する金属および貴金属をスパッタリングするように設計され、簡単に交換できるディスクタイプ（直径 57mm）のターゲットを使用します。Q300T D Plus は、クロム（Cr）と金（Au）のスパッタターゲット各 1 枚を標準付属しています。
他のターゲットオプションには、Au/Pd、Pt/Pd、Pd、Pt、Cu、Ir、W、ITO、Al などがあります。他のターゲットも要望に応じて提供可能です。


スイングアームステージによる FTM、または時間設定での製膜コントロール

アルミニウムスパッタリング用パルスクリーニング

アルミニウム（Al）は、除去が困難な酸化物層を急速に形成しますが、Q300T D Plus は、酸化物の除去時間を短縮して、ターゲットの過度のプレスパッタリングを防止する特別な Al レシピを備えています。

薄膜厚モニター

Q300T D Plus には、オプションとしてチャンバー内に配置された 2 つの水晶振動子モニターでコーティング厚を測定するデュアル薄膜厚モニター（FTM）を装着できます。モニター上で測定された厚さは、ソフトウェアに組み込まれた数式を使用して試料上の厚さと相関させることができます。これによってユーザーは基質上に成膜される素材の厚さをコントロールすることができます。たとえば Q300T D Plus は、設定された膜厚に達すると自動的にコーティングプロフィールを終了させることができます。成膜プロセスは時間によって終了させることもできます。

防爆シリンダー付きの着脱可能チャンバー

ガラスチャンバーは着脱可能で、ベースおよびトッププレートにも手が届きやすく、洗浄が容易です。
ユーザーは必要に応じて、敏感な試料のクロスコンタミネーションを避けるためにチャンバーを素早く交換することができます。
オプションのロングチャンバーではカーボン蒸着での試料の熱ダメージを低減し、スパッタリングの均一性を向上させ、より高さのある試料にも対応することができます。

デュアルヘッドスパッタリングによる連続コーティング

Q300T D Plus は 2 つの独立したスパッタリングヘッドを備えているので、真空を保持したまま 2 つの異なる金属を連続してスパッタリングできます。たとえば、基板とコーティング膜の密着性を向上させるためにクロム（Cr）の薄膜の後に金（Au）の成膜が可能です。
自動シャッター機構によって、酸化したスパッタターゲットの表面をクリーニングし、コーティング中には使用していないターゲットおよび試料を保護します。シングルスパッタリングの場合は、1つのターゲットを選択できます。

安全性

Q300T D Plus は CE 規格に準拠しています。

- **すべての電子部品はカバーで保護されています。**
- **防爆 PET シリンダーは、チャンバーの破損時にユーザーが負傷するのを防止します。**
- **チャンバーが開かれた場合、ユーザーが高電圧にさらされるのを防ぐために、真空インターロックによって蒸着ソースの電力を切断します。**
- **ソースヘッドカバーが開かれた場合、電源インターロックによって電力を切断します。**
- **過熱防止機能により電力を遮断します。**

複数のステージオプション

Q300T D Plus は、様々な要件に合わせた試料ステージを搭載可能です。簡単に付け替えできる挿し込み式で、高さ調整が可能です（遊星回転型ステージを除く）。
スイングアームステージドライブが標準搭載されています。これは、ステージを正しい位置に配置するステージドライブおよび位置決め機構です。回転速度は 14 ～ 38 rpm の可変で、4 インチ（101.6 mm）のウエハーに対応できる調整可能フラットステージが標準付属します。

オプションステージ一例

- **より均一なコーティングのための回転傾斜ステージ：φ50mm 角度、高さ可変。**
- **遊星回転型ステージ：起伏がある形状の試料用、角度可変。**
- **顕微鏡スライドガラス用回転ステージ**

他のオプションも要望に応じて提供可能です。

複数のユーザーがコーティングレシピの入力と保存ができるようにし、現在の使用状況に応じてレシピをユーザーごとに並べ替える新機能を備えています。
どのインサートが装着されているかを自動的に検出し、そのプロセスの適切な動作設定とコントロールを表示します。（インテリジェントシステムロジック）
システムは、ターゲット材料の確認をユーザーに促して、その材料について適切なパラメーターを自動的に選択します。直観的なソフトウェアによって、経験の浅い作業者や使用頻度の低い作業者でも、自分のプロセスデータを迅速に入力して保存することができます。初期設定で、多数の典型的なスパッタリングおよびカーボンコーティングプロフィールがすでに保存されていますが、ユーザー独自のプロフィールも作成することができます。一定時間内に真空が達成されなかった場合はソフトウェアが検出してプロセスが停止するため、真空漏れが発生した場合でもポンプは過熱から保護されます。

大幅に更新された 新UI

- 容量式タッチスクリーンによる、さらに簡単で優れた使用感
- 最新のスマートフォンスタイルのインターフェースを使用した、ユーザーインターフェースソフトウェアの大幅な改良
- わかりやすい状況依存ヘルプ画面
- USB インターフェースにより、ソフトウェアの簡単なアップデートと、レシピファイルの USB メモリへのバックアップ / コピーが可能
- 日付、時刻、パラメータを含んだプロセスログファイルを Excel などでの解析用に USB ポートを介して csv 形式でエクスポート可能
- USB メモリに 1000 を超えるレシピを保存可能（16GB の場合）
- 高速で応答性の高いディスプレイを実現するデュアルコア ARM プロセッサ

より小型のチャンバーモデルも入手可能です

Q150R Plus

タングステン /LaB6 SEM および卓上 SEM での使用に適した自動スパッタおよびカーボンコーター

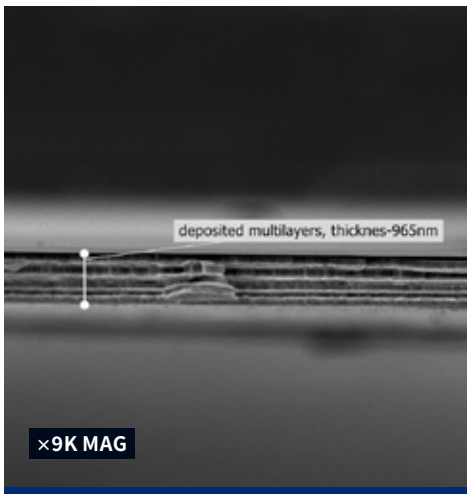
Q150T Plus

ターボ分子ポンプ搭載
広範囲の用途で利用可能なスパッタおよびカーボンコーターアプリケーション向け自動カーボンコーター

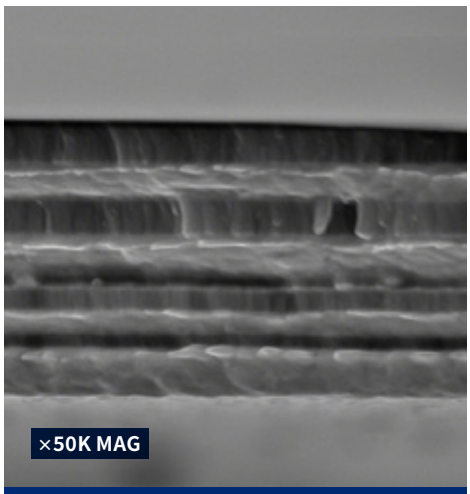
Q150V Plus

超精密コーティング向けの高真空自動スパッタおよびカーボンコーター
到達真空度は $1x10^{-6}$ mbar

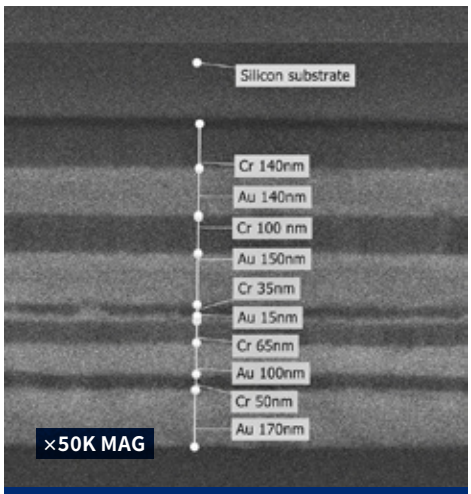
Q300T D Plusのパフォーマンス



連続スパッタリングによってシリコンウエハー上に成膜した Cr と Au のマルチレイヤー



マルチレイヤークロスセクションの構造、SE 画像



マルチレイヤークロスセクションの素材組成、SE(HA) 画像

仕様

装置筐体	幅 590 mm× 奥行き 535 mm× 高さ 420 mm （コーティングヘッドを開いた全体の高さ：772 mm）
重量	36 kg（梱包重量：59 kg）
梱包寸法	幅 730 mm× 奥行き 630 mm× 高さ 690 mm
作業チャンバー	ホウケイ酸ガラス 内径 300 mm× 高さ 127mm（ロングチャンバー：214mm）
ディスプレイ	幅 115.5 mm× 高さ 86.4 mm（有効領域）、640 RGB×480（ディスプレイフォーマット） 容量式タッチカラーディスプレイ
ユーザーインターフェース	タッチスクリーンボタンを備えたフルグラフィカルインターフェースで、直近の 1000 回の コーティングのログ取得やメンテナンス時期通知の機能を備えています。
スパッタターゲット	ディスクタイプφ57 mm×0.3 mm 厚のクロム (Cr) ターゲット、 φ57mm×0.1mm 厚の金（Au) ターゲット各 1 枚を標準装備。
試料ステージ	スイングアーム付 4 インチウエハステージ付属。 回転速度 14-38 rpm。他のステージも要望に応じて提供可能です。
真空	
ロータリーポンプ	5m^3 /hr の二段ロータリーポンプ（自動リーク付き）。 オイルミストフィルター、真空ポンプ用ホース付属。
ターボポンプ	内部実装 70 L/s 空冷式
真空測定	ピラニゲージが標準付属。オプションでフルレンジゲージを利用可能
到達真空度	5×10^{-5} mbar*
スパッタ真空範囲	5×10^{-3} ～ 1×10^{-2} mbar
プロセス	
スパッタリング	0 ～ 150mA の電流で（オプションの FTM による）所定の厚さまたは内蔵のタイマーで スパッタリングします。最大スパッタリング時間は 60 分です。 （真空を保持したまま一度で成膜可能な時間。自動クーリングの時間による）
ビジュアルステータス インジケーター	大型のマルチカラーステータスインジケーターライトによって、装置の状態が視覚的に 表示され、離れた場所でプロセスの状態が簡単にわかります。 インジケーター LED は、以下の状態を示します。 ● **初期化**　● **コーティング進行中** ● **プロセス動作中**　● **プロセス完了** ● **アイドル**　● **プロセスが問題発生で終了** プロセス完了は、オーディオサウンドでも通知されます。

* 乾燥窒素ガスで事前ポンピングした後のクリーンな機器内でのポンピングシステムの典型的な到達真空

※本カタログの製品の仕様等は、予告なく変更する事がございます。[2104]

【製造元】
Quorum

【国内総代理店】
ADS Imaging&Science Technologies
株式会社 アド・サイエンス
〒102-0071 東京都千代田区富士見2-7-2ステージビルディング13階
TEL 03-6824-4510　https://www.ads-img.co.jp