



真空蒸着装置

真空蒸着装置

ウェハプロセス用蒸着装置

リフトオフプロセス対応蒸着装置

特殊仕様蒸着装置

電子デバイス用横型蒸着装置

樹脂用蒸着装置

研究開発用蒸着装置

イオンプレーティング装置

アーク放電型高真空イオンプレーティング装置

アークフィラメント型イオンプレーティング装置

薄膜形成の基本＝真空蒸着技術

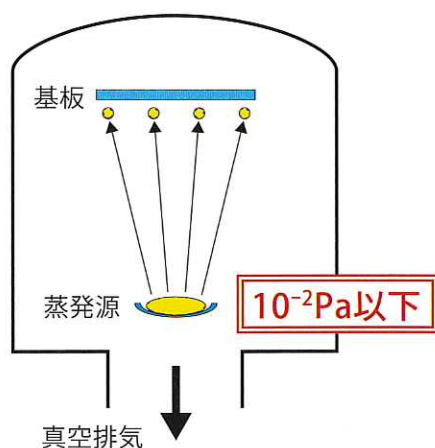
真空蒸着とは…

真空中で各種素材(金属・セラミックス等)を加熱し気化させると蒸発した素材が真空槽上部の基板表面で固化し蒸発した素材の薄膜が形成できます。

蒸着法は身近な自動車ミラーや化粧品ボトルなどの民生品からスマホ等の電子部品まで幅広い分野で使用されています。真空・薄膜技術で最もシンプルで身近な必須の技術です。

神港精機は1962年に高真空蒸着装置を製品化して以来、各産業に多くの装置を納入して参りました。それらの装置は半導体産業の勃興期を支え、ディスプレイ産業の開発に寄与してきました。現在も電子デバイスのみならず新たな表面処理方法として新たな分野を開拓し続けています。

真空蒸着装置のしくみ



膜を付ける試料と膜の原料を容器内におき、真空状態にして原料を熱で溶かす(蒸発させる)と原料が気体分子となり、試料に衝突・付着し、膜が形成されます。

熱溶解の方法によって、抵抗加熱式、電子ビーム式などがあり、原料分子が試料に達する前に残存気体分子に衝突しないため、また、気体分子自体が試料に衝突しないように低い圧力が必要です。

蒸着装置の特長

● 色々な材料の薄膜化が可能

真空中で蒸発・気化できる材料であれば溶解して薄膜化できます。一般的な金属(Al, Au, Ni)・酸化物(SiO₂, Al₂O₃)等多くの材料が実用化されています。

● 高純度の膜を高速成膜

材料を溶解して成膜するため、高速での成膜が可能です。純度の高い成膜が可能です。

● 直進性(リフトオフプロセス)

真空蒸着法は他の真空成膜法(スパッタリング・CVD)に比べ蒸発粒子の直進性が高く基板に対し垂直に入射します。この特長を利用して、他の成膜法ではできないパターンニング法(リフトオフ法)が可能です。リフトオフ法により、エッチング工程を省いた微細加工が実現できます。

真空蒸着の用途

神港精機の蒸着装置は多くの分野で活躍しています。代表的な用途は以下の通りです。

半導体 電極形成	パワーデバイス用メタル電極 ディスクリットIC裏面電極形成 化学物半導体電極形成 有機半導体電極形成
電子デバイス	抵抗体膜形成 圧電体(水晶振動子)電極形成 抵抗器端面電極形成 超音波素子(SAWデバイス)電極形成
フラットパネルディスプレイ	有機EL発光層形成・電極形成 PDP耐プラズマ保護膜形成 FED電極形成
MEMS(マイクロマシン)	電極形成・保護膜形成
自動車部品	サイドミラー・ルームミラー作製 ランプ反射鏡 外装品(樹脂)装飾

各部機構

蒸着装置は目的に合わせて多くの機構があり、最適な機構が選択できます。

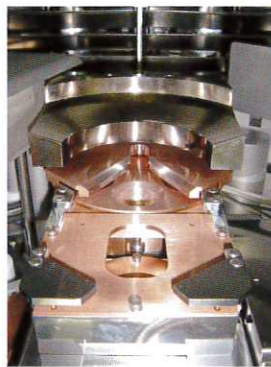
蒸発源

● 抵抗加熱蒸発源

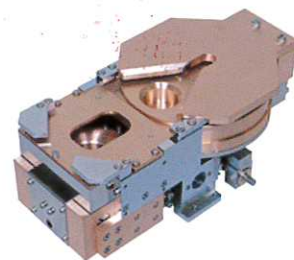


低融点材料・有機物に対応
特性に合わせて各種材質・形状選択可能

● 電子ビーム蒸発源



高融点材料や厚膜に対応
多点ルツボにより多層膜形成可能



基板機構

● プラネタリードーム(3面)



半導体ウエハ等平板基板用
多数の基板を均一性良く成膜可能

● 平板ドーム(1面)



半導体ウエハ等平板基板用
膜厚分布に優れる 蒸発粒子が垂直に入射
基板背面よりの加熱・冷却が容易

● 横型回転機構



公転方式……基板の片面のみの成膜
自転方式……基板の両面同時成膜あ
るいは立体形状基板の
全面成膜
公転方式……基板の片面毎の成膜

その他機構およびオプション

蒸発源	電子銃 抵抗加熱蒸発源(有機物用蒸発源 同時蒸着機構)
厚膜計	水晶共振式蒸着コントローラ
基板加熱機構	ランプヒータ 最高500℃ メタルヒータ セラミックヒータ 高温加熱ヒータ 最高1,000℃
真空排気系・主排気系	クライオポンプ ターボ分子ポンプ 油拡散ポンプ
前処理・イオン化機構	PFボンバード機構 イオン化蒸着機構 イオンガン プラズマガン イオンプレーティング機構 アーク放電型高真空イオンプレーティング機構(ADIP機構)

神港精機の蒸着装置

薄膜形成法の基本で最も応用例の多い成膜手法である真空蒸着装置。長年の実績の基本とした信頼性の高いハードと柔軟なソフト対応によって、新たな用途を開拓しています。

現在では従来の技術的な概念や装置構成にとらわれず、さらなる新技術の創生に挑み続けています。

■ ウェハプロセス対応

AAMF-C1280SPB型

ディスクリートIC裏面電極形成
化合物IC電極形成
MEMSデバイス電極形成
接合膜・薄膜半田作成



■ リフトオフプロセス対応

AAMF-C1680SPB型

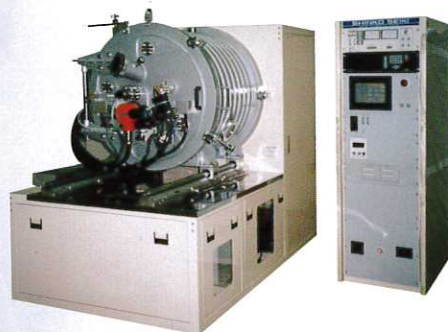
化合物IC 発光素子電極形成
高周波デバイス電極形成
MEMSデバイス電極形成



■ 横型電子部品用

AAH-C1080型

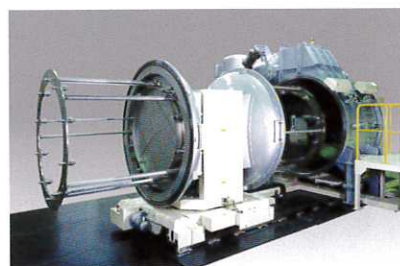
水晶振動子電極形成
抵抗体端面電極形成
半導体メッキシード層形成(ウェハ両面成膜)



■ 樹脂基板対応

大型樹脂基板対応 AAH-36200BW型

自動車外装品装飾
EMIシールド膜形成
樹脂成形品



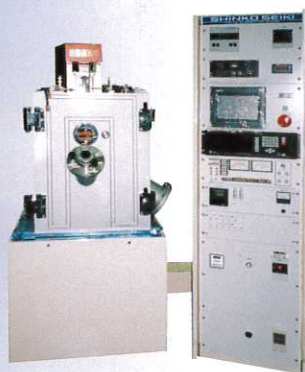
高速バッチタイプ AAMF-1080S型

自動車外装品装飾
樹脂成形品装飾



■ 研究開発用

前扉型実験用



簡易実験用蒸着装置



特長

充実のラインナップ

手動実験機より全自動マルチチャンバタイプまでの豊富な実績よりご要求にお答えいたします。
基板もφ50mm、1枚より1000mm²以上のガラス基板の連続処理まで納入実績機で対応します。

実績プロセス開発

社内にデモ機を常設し成膜テスト・プロセス開発を行います。
蒸着だけでなくイオン化蒸着・イオンプレーティングも含め独自プロセス開発を行います。

カスタマイズ

ご要求に応じて個別設計に対応、電子銃ルツボ形状から装置基本構成までカスタマイズが可能です。
蒸発源多元化(電子銃・抵抗加熱蒸発源)、基板自具・回転機構・高温加熱・高速排気
搬送機構(ロードロック・枚葉式・インライン)、異種プロセス接合(スパッタ・CVD・アニール)
独自イオン化機構による反応膜形成やプラズマ前処理・プラズマ酸化機構
納入後の改造・ソフト&ハードのアップグレードも容易

カスタマイズ各種選択機構

装置形態: ロードロック式、枚葉式、インライン式
基板機構: 成膜面制御、端面蒸着、両面蒸着、斜方蒸着
成膜前処理: RFボンバード、イオンガン
複合プロセス対応: 蒸着+スパッタリング、蒸着+アニール、蒸着+プラズマ酸化
膜質緻密化・反応膜: イオン化蒸着、イオンプレーティング

カスタマイズ例(個別設計装置)

ウェハプロセス

高温加熱仕様



成膜時の高温加熱により
膜の結晶化を促進
電極膜を合金化
熱処理工程を削減

枚葉式マルチチャンバ蒸着装置



大口径ウェハへの連続成膜
枚葉複合処理
(蒸着+ランプアニール)
斜方蒸着(円錐型電極形成)

リフトオフプロセス対応

高周波デバイス対応



膜厚分布高均一化
イオンガン
RFボンバード機構

ロードロック化



リフトオフ対応装置をロード
ロック化
ロードロック室にて各種前処理
(加熱・プラズマ・UV)
斜方蒸着機構

横型電子部品用

成膜時角度制御機構



セラミック基板端面成膜
基板両面成膜

イオン化蒸着・イオンプレーティング



各種基盤への膜密着力の向上
高密度酸化膜形成

特殊仕様

イオンプレーティング装置



蒸着+スパッタリング複合装置



ウェハプロセス

ウェハプロセス用蒸着装置

1960年代の初頭より半導体用途に多くの実績を重ねてきた充実の実績のラインアップです。

標準タイプの前扉型AAMF-C2280SPB型を基本とし各ユーザー様のご要望に確実に応える信頼の個別対応が特長です。

標準タイプ蒸着装置



AAMF-C1280SPB型

6インチウェハまでを主な対象とした電極形成用の全自動蒸着です。

優れた膜厚分布の均一性に高速排気と信頼性の高さが特長です。また、内部機構をカスタマイズする事によりウェハだけでなくより多くの用途に対応いたします。

型式		AMF-C1280SPB
成膜系	処理量	φ4インチ×54枚もしくはφ5インチ×36枚
	膜厚分布	±10%以内
	蒸発源	電子銃+抵抗加熱電極
	基板加熱	350℃
排気系	到達圧力	4×10^{-5} Pa以下
	排気時間	10^{-4} Paまで15分以内
	主ポンプ	クライオポンプ
制御方法	全自動	

高温タイプ蒸着装置



AAMF-C2280SPB型

標準タイプの装置より加熱温度を高温化(500℃)し、蒸着時に電極膜の合金化を一括で行います。

高真空中で成膜と同時に合金化(Si/Au共晶)させるため工程の削減効果と共に電極の高品質化も図れます。3面プラネタリドームを使用しランプヒータで加熱するため蒸着装置としての処理量や基本性能を損なうことなく高品質の電極を作製可能です。

型式		AMF-C2280SPB
成膜系	処理量	φ4インチ×54枚もしくはφ5インチ×36枚
	膜厚分布	±10%以内
	蒸発源	電子銃+抵抗加熱電極
	基板加熱	500℃
排気系	到達圧力	4×10^{-5} Pa以下
	排気時間	10^{-4} Paまで15分以内
	主ポンプ	クライオポンプ
制御方法	全自動	

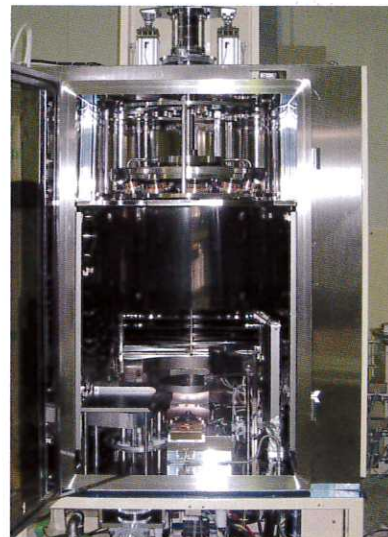
リフトオフプロセス対応蒸着装置

化合物半導体やMEMS SAWデバイスで多用されるリフトオフプロセスに対応した専用蒸着装置です。基板上のレジストパターンに蒸発粒子が垂直に入射し、レジスト剥離時、膜のパターンへの付着の無いファインなパターン精度を実現します。また、基板背面から基板を直接水冷する独自冷却機構によりレジストの変質の無い低温蒸着を可能としました。また、電子銃ルツボより生じる二次電子をトラップする専用水冷電極も含め基板側への昇温要素や輻射熱を防ぎ、高融点材料の低温蒸着や貴金属電極の厚膜(3 μ m程度)化を実現しています。

標準リフトオフプロセス蒸着装置



真空槽内機構



AAMF-C1680SBR型

蒸発源: 基板間の機構最適化による

基板への蒸発粒子垂直入射: 6インチウェハ $\pm 6^\circ$ 以下
3インチウェハ $\pm 3^\circ$ 以下

基板水冷機構による基板冷却効果:

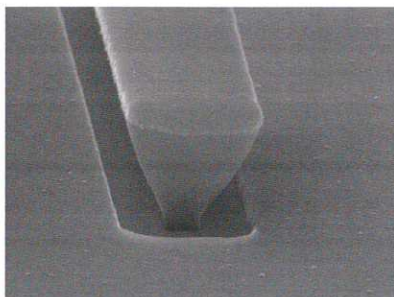
Au / Pt成膜時 ウェハ表面にて70 $^\circ$ C 以下

型式	AMF-C1680SBR	
成膜系	処理量	$\phi 6$ インチ $\times 3$ 枚もしくは $\phi 4$ インチ $\times 24$ 枚
	膜厚分布	$\pm 5\%$ 以内
	蒸発源	電子銃+抵抗加熱電極
	基板冷却	基板背面よりの水冷
排気系	到達圧力	4×10^{-5} Pa以下
	排気時間	10^{-4} Paまで15分以内
	主ポンプ	クライオポンプ
制御方法	全自動	

オプション:

ロードロック機構、イオンガン、RFボンバード機構

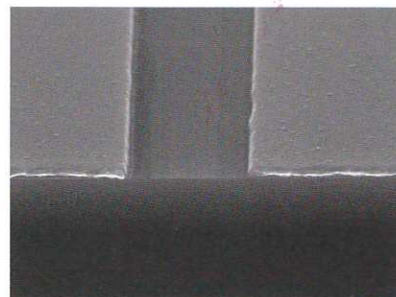
リフトオフ蒸着パターンSEM写真



6 μ m

レジスト剥離前

レジスト側壁およびパターン下部に膜の付着なし



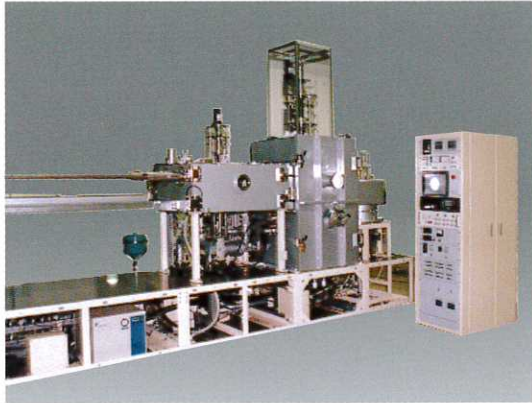
6 μ m

レジスト剥離後

レジスト除去後のパターンに膜の残渣なし

特殊仕様蒸着装置

ロードロックタイプ蒸着装置



AAMF-C1670SBRL型

化合物半導体やMEMSデバイスに対応した特殊仕様の蒸着装置です。成膜に対応します。

ロードロック室で予備排気と基板の各種前処理（ベーク・UV・プラズマ等）を行います。

成膜室においてはリフトオフ対応を基本とし、斜方蒸着などの特殊プロセスに対応いたします。

標準の電子銃蒸発源に加え抵抗加熱蒸発源も装備可能でオプションで抵抗加熱蒸発源のロードロック機構も装備できます。

型式		AAMF-C1670SBRL
成膜系	処理量	φ4インチ×10枚/ドーム
	膜厚分布	±10%以内
	蒸発源	電子銃
	基板加熱	オプション
排気系	到達圧力	4×10^{-5} Pa以下
	排気時間	10^{-4} Paまで15分以内
	主ポンプ	クライオポンプ
制御方法	全自動	

オプション：

ロードロック室、加熱、RFボンバード機構、UV洗浄
成膜室 / 抵抗加熱電極、抵抗加熱電極用ロードロック機構、
蒸発材補給機構、リフトオフプロセス対応、
基板水冷、基板加熱機構、斜方蒸着機構

複合成膜装置

蒸着装置と異種プロセスを接続した複合した機能を持つ成膜装置です。

蒸着＋スパッタリングや蒸着＋プラズマCVDなどの複合成膜機能だけでなく蒸着＋プラズマ酸化や蒸着＋アニールなど必要な膜質や機能に合わせ実績ハードより柔軟に対応いたします。



枚葉式マルチチャンバタイプ

φ8インチまでのSiウェハや8インチ相当の矩形基板の枚葉連続成膜に対応したマルチチャンバタイプです。

C to Cシステムを基本とし、異形基板に対しては専用トレイを使用して安定して搬送いたします。

高融点金属の斜方蒸着機構による円錐形電極の形成から誘電体膜の連続形成有機物膜＋電極膜の連続形成や各種基板への接合膜（薄膜半田等）の形成に効果的です。

型式		AAMF-C1260SB-M
成膜系	処理量	φ8インチ×20枚/カセット
	膜厚分布	±5%以内
	蒸発源	電子銃（多連ルツボ60穴仕様）
	基板加熱	350℃
排気系	到達圧力	10^{-6} Pa Order（成膜室）
	排気時間	10^{-4} Paまで15分以内
	主ポンプ	クライオポンプ
制御方法	全自動	

オプション：

逆スパッタ室、スパッタ室、CVD室、アニール室、複数室同時処理機能

電子デバイス用横型蒸着装置

半導体ウェハ以外の基板に対応した横型蒸着装置のラインナップです。

通常のウェハプロセスには無い両面・端面・マスク成膜に対応しています。

ユーザー様の各ご要望に合わせて基板機構(公転・自公転・角度制御)を設定、蒸発源・基板治具・制御ソフト等個別対応しています。

標準横型タイプ蒸着装置

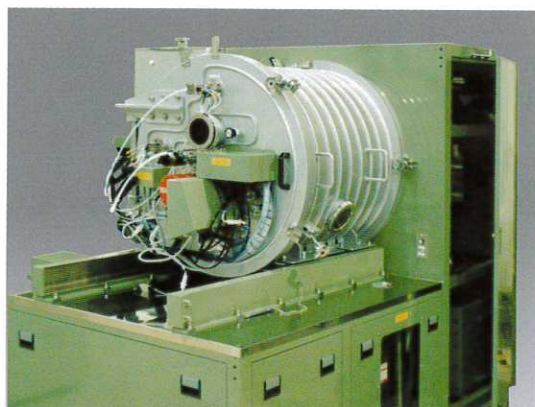


AAH-C1075SR型

水晶振動子に代表される小型電子部品の基板両面成膜または背面合せの2枚の成膜に対応した全自動蒸着装置です。コンパクトな設置面積で大量の基板の処理が可能です。標準仕様は抵抗加熱蒸発源を使用していますが、電子銃の採用も可能で高融点金属や酸化物保護膜の形成に効果的です。

型式	AMF-C1075SR	
成膜系	処理量	60mm□×72枚
	膜厚分布	±10%以内
	蒸発源	抵抗加熱電極
	基板加熱	350℃
排気系	到達圧力	5×10^{-5} Pa以下
	排気時間	10^{-4} Paまで15分以内
	主ポンプ	クライオポンプ
制御方法	全自動	

イオン化蒸着装置



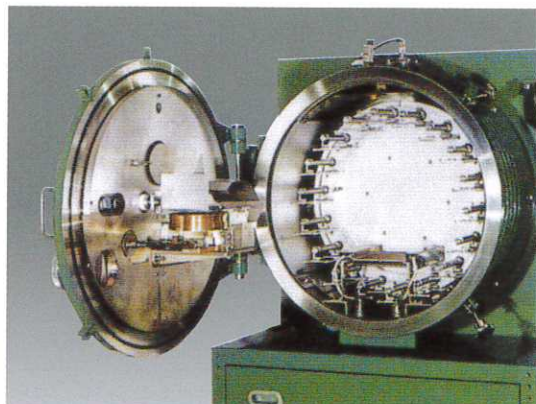
AAHF-C1080SPB型

アルミナセラミックなどの基板上に各種電極膜や保護膜を形成するイオン化蒸着装置です。

電子銃直上のイオン化電極により蒸発材より発生する熱電子を用い蒸発粒子を効果的にイオン化します。

放電用のArガスが不要なため、純度が高くイオン化率の高い緻密で密着力の高い成膜プロセスが実現できます。

型式	AAHF-C1080SPB	
成膜系	処理量	φ4インチ×54枚もしくはφ5インチ×36枚
	膜厚分布	±10%以内
	蒸発源	電子銃(アーク放電型高真空イオンプレーティング機構)
	基板加熱	350℃
排気系	到達圧力	4×10^{-5} Pa以下
	排気時間	10^{-4} Paまで15分以内
	主ポンプ	クライオポンプ
制御方法	全自動	



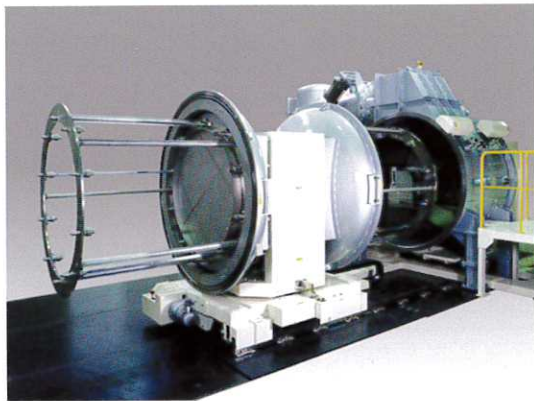
横型回転機構

内面成膜機構

自公転及び公転成膜

樹脂用蒸着装置

大型樹脂基板用蒸着装置



基盤台車反転機構タイプ

膜種：各種金属膜 / Cu、Ni、Al、Sn、In等
 島状成膜可能
 オプションで酸化膜対応
 用途：自動車外装部品装飾
 自動車外用途：電磁波シールドコーティング

AAH-36200BW型

自動車外装品に代表される大型の樹脂基板に対し低温で装飾目的の金属薄膜を形成する装置です。

長さ1m以上の基板に対し電子銃を複数台装備し安定した膜厚分布と高速蒸着を実現しています。

膜の密着力を向上するため成膜前のRFボンバード機構や水分除去能力の高い大型排気系の採用により高い生産性を誇ります。

型式	AAH-36200BW	
成膜系	処理量	φ400×900mmL×10軸
	膜厚分布	±15%以内
	蒸発源	電子銃(2台)
	基板加熱	オプション
排気系	到達圧力	1×10 ⁻⁴ Pa以下
	排気時間	10 ⁻⁴ Paまで20分以内
	主ポンプ	油拡散ポンプ+ポリコールドチラー
制御方法	全自動	

オプション：

長尺対応 / 最大1800mmL

蒸発源 / 電子銃追加：2台→3台

抵抗加熱蒸発源：高周波ルツボ

基板台 / 予備台車追加、台車反転機構、台車搬送機構

成膜前処理 / RFボンバード機構

イオンプレーティング機構 / RFイオンプレーティング、アーク放電型真空イオンプレーティング

高速バッチ型樹脂用蒸着装置



膜種：各種金属膜 / Al、Sn、In等
 用途：自動車外装部品装飾
 自動車外用途：電磁波シールドコーティング
 化粧品ボトル等樹脂成形品装飾

AAMF-C1075SR型

樹脂成形品の蒸着に対してよりコンパクトで高速処理を実現した前扉型縦型蒸着装置です。

真空槽内に基板の自公転機構を備え、扉に装備された抵抗加熱蒸発源より効率的な成膜を行います。

大型排気系の採用により短タクトでのバッチ処理を実現しています。

型式	AAMF-C1075SR	
成膜系	処理量	φ180×400mmH×3軸
	膜厚分布	±15%以内
	蒸発源	抵抗加熱電極
	基板加熱	オプション
排気系	到達圧力	1×10 ⁻⁴ Pa以下
	排気時間	10 ⁻⁴ Paまで15分以内
	主ポンプ	クライオポンプ
制御方法	全自動	

オプション：

成膜前処理 / RFボンバード機構

イオンプレーティング機構 / RFイオンプレーティング機構

研究開発用蒸着装置

前扉型実験用蒸着装置

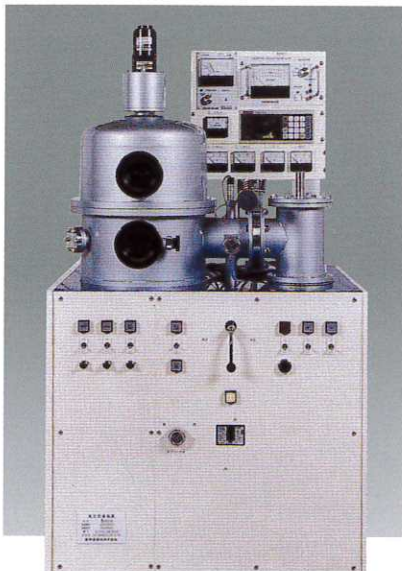


AMF-850SPB型

研究開発用に特化した多目的蒸着装置です。高融点金属や酸化物の蒸着に対応した電子銃を基本とし幅広い用途に対応いたします。合金成膜対応(合金対応電子銃・抵抗加熱源追加)や高温加熱・冷却・基板自公転機構等の多くの選択機能が選べます。また、イオンプレーティング機構の装備により反応膜(酸化膜・窒化膜・炭化膜)が容易に形成できます。

型式	AMF-850SPB	
成膜系	処理量	φ3インチ×24枚もしくはφ4インチ×12枚
	膜厚分布	±10%以内
	蒸発源	電子銃+抵抗加熱電極
	基板加熱	350℃
排気系	到達圧力	1×10 ⁻⁴ Pa以下
	排気時間	10 ⁻⁴ Paまで20分以内
	主ポンプ	油拡散ポンプ
制御方法	半自動(成膜系:手動、排気系:自動)	

簡易実験室蒸着装置



EM-645S型

大学や公的研究機関における基礎研究を目的とした全手動操作による簡易型蒸着装置です。コンパクトな筐体内に複数の抵抗加熱蒸発源を装備し、多層膜合金成膜に対応いたします。基板機構もプラネタリードームやリフトオフプロセス用ドームなど種々のご要望にお応えいたします。基板加熱も低温・高温が選択でき、水冷対応も可能です。有機物用蒸発源もオプションで装備可能で、シンプルながら多機能な研究用装置です。

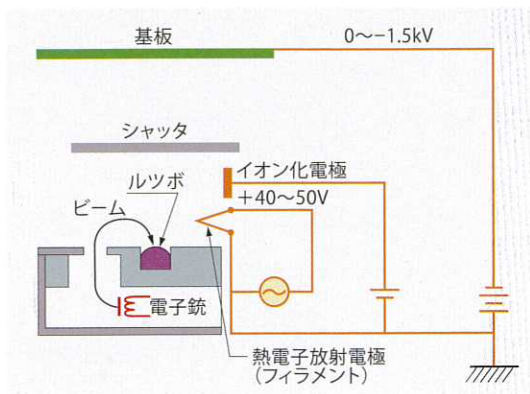
型式	EM-645S	
成膜系	処理量	φ3インチ×5枚
	膜厚分布	±10%以内
	蒸発源	抵抗加熱電極
	基板加熱	オプション
排気系	到達圧力	1×10 ⁻⁴ Pa以下
	排気時間	10 ⁻⁴ Paまで15分以内
	主ポンプ	油拡散ポンプ
制御方法	全手動	

イオンプレーティング

アーク放電型高真空イオンプレーティング装置

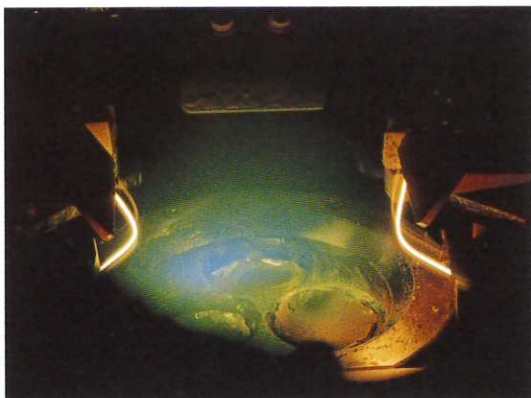
神港精機独自開発技術アーク放電型高真空イオンプレーティング装置 (ADIP装置) です。
神港精機の独自開発による放電用ガスを使用しない独自のイオン化機構を採用しています。
蒸発源からの熱電子と蒸発材の蒸気圧を利用し効果的に蒸発粒子の高いイオン化効率を得られます。
高い膜の密着力と緻密性が得られ、硬質膜や反応膜の作製にも最適です。
従来の硬質膜だけでなく、半導体関連材料や周辺部品への接合膜・耐プラズマ保護膜等多くのアプリケーションを生み出し続けています。

アーク放電高真空イオンプレーティング (ADIP) 法の原理



神港精機のイオンプレーティング技術は、物質の第一電離電圧 (ほとんど5~10Vの間) 以上のエネルギーをもった電子が物質と衝突すればイオン化が可能という低電圧特性をイオン化工程中に利用したものです。加熱によって蒸発した粒子に熱電子が衝突して蒸発粒子をイオン化し、電界分布に従い走行しながら他の粒子と衝突し、さらにイオン化粒子を増やしていきます。イオン化粒子は負の高電圧をバイアスした基板へ高い運動エネルギーをもって付着していきます。反応性イオンプレーティングは、イオンプレーティング中に反応ガスを導入して反応生成膜を形成させるもので、例えば、イオン化したTiにC₂H₂ガスを反応させればTiC膜が、また、N₂ガスを用いればTiN膜が生成できます。

ADIP法の特長



ADIP法蒸発源イオン化状態

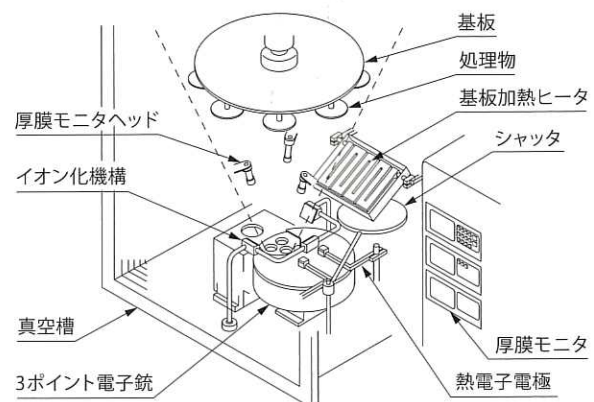
高真空中で蒸発粒子のイオン化が可能 (放電用ガスが不要)

- 高純度の薄膜作成が可能
- イオン化率が高い
- 膜の密着力が高い
- 反応膜が容易に作成可能 (酸化膜・窒化膜・炭化膜)

ADIP法の用途

- 硬質膜形成
金型 切削工具
- 耐プラズマ保護膜形成
プラズマ電極部品 半導体用エッチング CVD装置
- 金属電極形成
抵抗器端面電極形成
- 透明導電膜作成
フラットパネルディスプレイ 薄膜太陽電池
- 高密着性接合膜
In、Au、Sn薄膜半田 スパッタターゲットボンディング用途
- 新素材開発
耐熱性被膜 耐食性被膜 合金膜 セラミック膜

3点同時蒸着用電子銃による合金作製機構



接合層作成用イオンプレーティング装置



AAIF-C22130SB型

半導体装置部品やスパッタターゲット・バックングプレートなど特殊部品や材料への高密着性の薄膜形成を目的とした前扉型の標準型装置です。

接合用の金属 (In, Cu) や貴金属膜・酸化膜の形成に有効です。

実績豊富で基板寸法に合わせて真空槽寸法や基板加熱機構、蒸発源イオン化機構 (ADIP法、RF法、酸化物用) が選択でき、幅広い分野で活躍しています。

型式	AMF-C22130SB	
成膜系	処理量	φ330基板×4枚
	膜厚分布	±10%以内
	蒸発源	電子銃 (アーク放電型高真空イオンプレーティング機構)
	基板加熱	オプション
排気系	到達圧力	4×10^{-5} Pa以下
	排気時間	10^{-4} Paまで15分以内
	主ポンプ	クライオポンプ
制御方法	全自動	

端面電極用イオンプレーティング装置



AAIH-C1280SB型

小型電子部品への電極形成や保護膜形成に多く使用されているベストセラータイプの横型のイオンプレーティング装置です。

真空槽に対して大きな処理量を持ち、コンパクトな寸法で生産に寄与いたします。

横型蒸着装置と立体基板や両面基板への成膜や平板基板への側面 (端面) への成膜が効率的に行えます。

金属膜だけでなくSiO₂膜への実績も豊富で多用途に対応いたします。

型式	AAIH-C1280SB	
成膜系	処理量	φ4インチ×54枚もしくはφ5インチ×36枚
	膜厚分布	±10%以内
	蒸発源	電子銃 (アーク放電型高真空イオンプレーティング機構)
	基板加熱	350℃
排気系	到達圧力	4×10^{-5} Pa以下
	排気時間	10^{-4} Paまで15分以内
	主ポンプ	クライオポンプ
制御方法	全自動	

イオンプレーティング

アークフィラメント型イオンプレーティング装置 (AF-IP)

新製品

従来型のAD-IP (アーク放電型高真空イオンプレーティング装置) では成膜が困難であった絶縁膜の形成を可能とした新型のイオンプレーティング装置です。

新開発のイオン化機構を採用、金属・半金属を出発原料とした各種反応膜 (酸化膜、窒化膜、炭化膜) が形成できます。

蒸発源には電子銃を使用しており、多種材料の安定したイオン化と表面が平滑な膜が得られます。

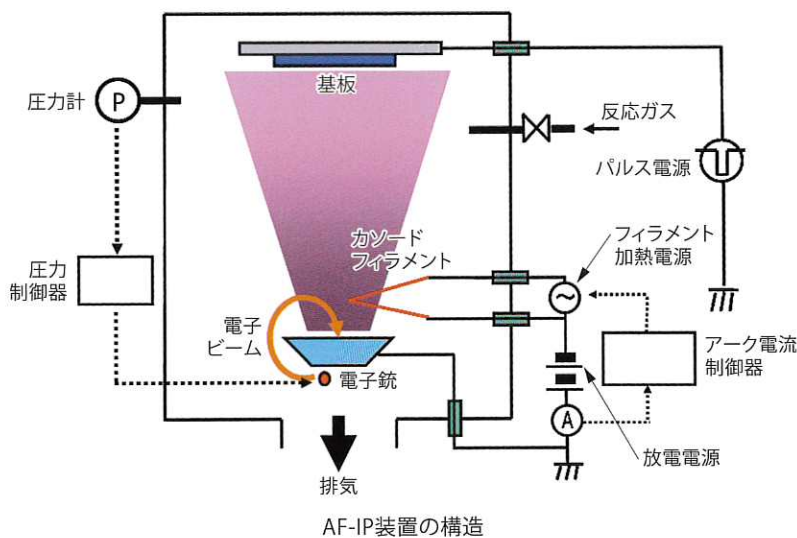
基板にはパルスバイアスを印加し、チャージアップによる異常放電を抑制して、高密着で緻密な皮膜が得られます。

電子銃出力と反応性ガス導入量の制御により、反応膜の成膜速度制御が図れます。

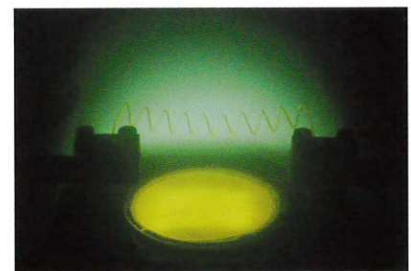
成膜原理

蒸発源直上に配置したカソードフィラメントからの熱電子衝撃により蒸発粒子をイオン化させます。

蒸発粒子がイオン化した状態で N_2 、 C_2H_2 、 O_2 ガスを導入することで、反応性イオンプレーティング膜を形成します。



AF-IP装置の構造



放電状態



研究開発用装置

特長

- シンプル機構で低電圧・大電流のアーク放電を実現
- 安定した反応性イオンプレーティングによる酸化膜・窒化膜・炭化膜の形成
- 緻密で密着性の高い成膜が可能
- ドロップレットのない平滑な膜表面
- 規定量の反応ガスを導入し、圧力が一定となるように電子銃出力を制御、成膜レートと膜質の安定を実現

対応膜種

- 酸化膜: Y_2O_3 、 SiO_2 、 TiO_2 、 Al_2O_3
- 窒化膜: CrN 、 TiN 、 SiN 、 AlN
- 炭化膜: TiC 、 SiC

成膜テストのご案内

新港精機では滋賀守山工場に蒸着装置及びイオンプレーティング装置を常設し、テストのご要望にお応えしております。
ご要望の際は以下の内容をお知らせください。

●成膜方法

①蒸着

②イオンプレーティング

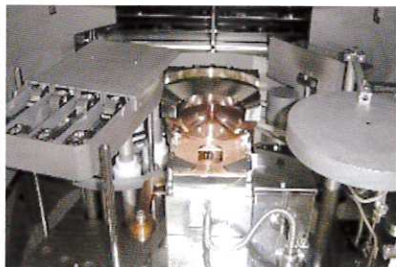
●基板の種類・寸法

●膜種・膜厚

●目的

①蒸着

- 蒸発源:①電子銃 ②抵抗加熱
- 温度条件:①基板加熱 ②基板水冷
- 成膜プロセス:①全面成膜 ②リフトオフプロセス対応
- 目的:①電子デバイス ②樹脂上装飾 ③その他



電子銃/移動式抵抗加熱電極



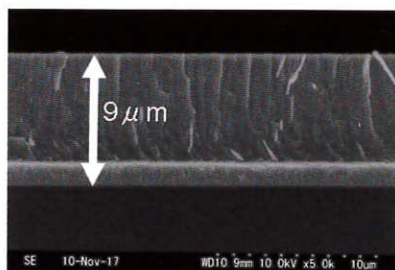
基板水冷機構



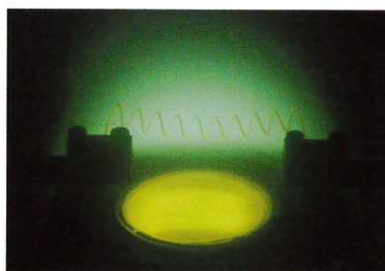
ランプ加熱機構

②イオンプレーティング

- 膜の種類・膜厚:①金属膜 ②反応膜(酸化膜、炭化膜、窒化膜)
- 温度条件:①基板加熱 ②加熱無し
- 目的:①表面処理(硬質膜、装飾膜) ②電子デバイス ③その他



酸化膜厚膜形成



放電状態



TiN膜表面AFMデータ

神港精機株式会社



神戸支店 〒650-0038 神戸市中央区西町35番地 三井神戸ビル4F
TEL.(078) 332-3400(代) FAX.(078) 332-3710

東京支店 〒103-0022 東京都中央区日本橋室町4丁目2番16号 楠和日本橋ビル2F
TEL.(03) 3271-2156(代) FAX.(03) 3281-4709

本 社 〒651-2271 神戸市西区高塚台3丁目1番35号
TEL.(078) 991-3011(代) FAX.(078) 991-2860

工 場 神戸・滋賀・東京

URL: <http://www.shinko-seiki.com>

★仕様および外観は予告なしに変更することがあります。
★お問い合わせは、神戸支店または東京支店へお願いします。

代理店