



Surface Modification by Ion Plating Process

イオンプレーティングによる 表面改質

イオンプレーティング法による表面改質

太陽金網(株)がご提供するイオンプレーティング皮膜は、母材となる材料の表面に各種金属・セラミックを薄膜の状態に均一に付着させる技術です。イオンプレーティング皮膜により、精密な表面改質が可能となります。

【高周波励起方式(R.F.)イオンプレーティングの原理】

皮膜はPVD(物理蒸着法)の一種であるイオンプレーティング方式で作成されます。皮膜材料を真空槽の中で蒸発させ、放電を利用してイオン化すると、このイオンが負電荷の基板に対して加速衝突し、緻密で付着力の強い機能性薄膜を形成します。

適用例

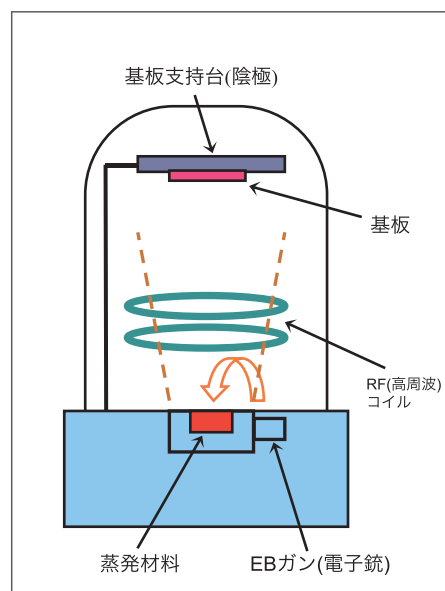
- ◇ セラミック基板への電極形成
- ◇ SUS基板への絶縁保護膜形成
- ◇ チタン基板への不溶性電極形成



処理バッチ



電子部品の電極形成



高周波イオンプレーティング装置の概要

イオンプレーティング皮膜の持つ5つの特長

1. 緻密で経時変化が少ない

- 不純物の無い真空中での原子堆積による成膜なので、緻密で平滑な膜が得られます。

2. 基板との密着力が強い

- イオン化された粒子が負に印加された基板に対し運動エネルギーを持って衝突するため、強い付着力が得られます。

3. 低温での処理が可能

- 比較的低温で施工しても密着力が期待できるため基板の温度上昇が少なく、特定の樹脂材料にも成膜が可能です。

4. 反応性イオンプレーティングが可能

- 材料を蒸発させながら酸素・窒素・アセチレンなどの反応性ガスを流入させれば、それぞれ酸化膜・窒化膜・炭化膜が得られます。反応ガスの流量をコントロールする事により、反応の度合いを変化させる事も可能です。

5. 成膜材料の汎用性が高い

- 専用のタブレット形蒸発材料さえあれば、殆どの膜種に対応が可能です。



太陽金網株式会社
http://www.twc-net.co.jp

イオンプレーティングに関するFAQ

Q1)イオンプレーティング・真空蒸着・スパッタリングの違いは何ですか？

- Ⓐ イオンプレーティングと真空蒸着はほぼ同じ原理です。
真空蒸着は真空中で膜にしたい材料を蒸発（あるいは昇華）させ、その蒸気を基板に当てて膜をつける方式です。
イオンプレーティングはその蒸気に+（プラス）の電荷を帯びさせ、また基板に-（マイナス）の電荷を印加し、
基板と+（プラス）電荷の蒸気を引き寄せることにより密着性の良い膜を作る方式です。
スパッタリングは、膜にしたい材料に真空中でアルゴンイオンをぶつける事により弾き出る材料を基板に当てて
膜をつける方式です。

Q2)PVDとCVDの違いは何ですか？

- Ⓐ PVDは真空蒸着法・イオンプレーティング法・スパッタリング法などのように物理的手法で薄膜を作製する方法です。
これに対し、CVD法は原料となる反応ガスや有機物を用い化学反応が伴う手法で薄膜を作製する方法です。

Q3)膜をつける基板の形状に制限はありますか？

- Ⓐ 装置の中で空中に保持する事が可能なものであれば大体のものに成膜が可能です。
保持が出来なさそうな物でも当社では保持に関するノウハウがあります。また、段差部の断面や穴形状の
内部なども保持方法などにより成膜可能な場合もありますので一度ご相談ください。

Q4)耐熱温度の低い基板への成膜は可能ですか？

- Ⓐ 膜種や膜厚により変動します。低融点金属であれば基板温度100度以下で成膜が可能です。
高融点金属であれば通常300度程度まで上昇することもあります。この温度を抑える方法もありますので
一度ご相談ください。

Q5)値段は基板1つあたりの単価で計算されるのですか？

- Ⓐ 値段は個数に関係なく、1回の処理（1バッチ）でいくらかになるかという計算をしています。
装置に1度に10個の基板を入れることができたとしても、1個の時と値段はほぼ同じです。

Q6)どのくらいまで量産が可能ですか？

- Ⓐ 基板のサイズや膜種・膜厚により可能数量が変動しますので一度ご相談ください。

Q7)納期はどれくらいかかりますか？

- Ⓐ 通常は基板を送付していただいてから約3週間程度お待ちいただいています。
ご希望納期がある場合は別途ご相談ください。

成膜可能な材質（一例）

対象分野	目的	膜種	基板材料
電気・電子部品	導電膜・電極	Au, Al, Cu, Cr, Ni, Au/Ni/Cu/Cr 他	セラミック・ガラス基板 金属基板
	絶縁保護膜	Al ₂ O ₃ , AlN, SiO ₂ , Si ₃ N ₄	
ディスプレイ	導電膜	ITO, In ₂ O ₃ , Al, Cr, Pt/Ti	ガラス基板 樹脂基板
	絶縁保護膜	MgO, SiO ₂ , Si ₃ N ₄	
金型・メカトロ部品	耐摩耗・離型性 摺動性・防食	Al ₂ O ₃ , SiO ₂ , ZrO ₂ , TiC, TiN, CrN, BN, Mo	樹脂金型 ガラスレンズ金型 磁気ヘッド
超高真空装置 成膜装置 半導体製造装置	表面硬化	TiC	フランジ部 ウェハーキャリア サセプター スパッタリングターゲット 静電チャック
	汚染防止 耐蝕	Al ₂ O ₃ , AlN, SiO ₂ , Si, SiC	
	電気絶縁性	SiO ₂ , Si ₃ N ₄	
	接合	Cr, Cu/Cr, In/Cu	
	固体潤滑	Au, Ag, Pt, BN	
航空・宇宙関連	防食・軽量化	Al, Au, Pt, Al ₂ O ₃ , SiO ₂ , NiO	回路基板搭載筐体 風洞実験用部品
	導電性	Cu, Ni, Pt	
その他	温度センサー	AlN/Al	シリコンウェハー チタン基板
	不溶性電極	Pt, IrO _x	