

SPS-2020

DLC成膜用ハイブリッドイオンプレーティング装置

特長

高速成膜

- 不二越保有技術のHCDプラズマガンを2基搭載し、高密度イオンビームを生成させて、効率的なイオンクリーニングが可能。
また、ターゲット付近のイオン化率を上昇させることで、DLC成膜速度を従来機の約1.5倍まで向上させ、生産効率を改善。

ハイブリッド成膜により膜質品質を向上

- イオンビームによるスパッタリング法と、プラズマ中に成膜物質を含むガスを注入して成膜するPCVD法を融合したハイブリッド成膜技術で、硬度や膜厚などの成膜品質を向上。

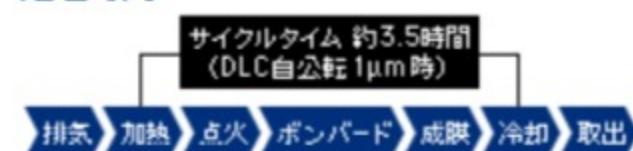
安定した成膜品質

- 独自のプラズマ制御とターゲットの最適配置により、ばらつきの少ない安定した成膜品質を実現。

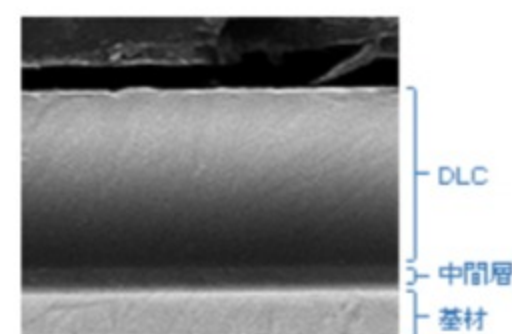
豊富なバリエーション

- TiN(錫)、CrN(一窒化クロム)、TiAlN(窒化チタンアルミ)などの硬質膜の成膜にも対応可能。

処理時間



密着性が増したハイブリッド成膜



スパッタ法でTiSi中間層を成膜し、PCVD法でDLCを連続成膜する。Tiが基材と中間層、Siが中間層とDLCの密着性を確保する構造で、SEMによる断面図のとおり密着性の良い膜を施すことができる。

コーティング加工は、金属製品の長寿命化・性能向上などを目的に、幅広い産業分野で活用されている。

とくに、炭素を主成分とする非晶質のカーボン物質膜であるダイヤモンドライクカーボン(DLC)膜は、耐摩耗性・非凝着性・低摩擦性に優れ、アルミ切削ドリルなどの工具や、プラスチックやガラスレンズ、アルミ部品向けの金属、クラッチプレートやピストンリングなどの自動車部品にも広く用いられ、市場規模は年10%超の拡大が進み、DLC成膜装置の高品質化・高速化のニーズも高まっている。

ハイブリッドイオンプレーティング装置SPS-2020は、イオンビームで成膜物質を真空中にたたき出すスパッタリング法と、プラズマ中に成膜物質を含むガスを注入して膜を生成するPCVD法を融合したハイブリッド成膜技術を用いており、硬さや厚みなど成膜の品質向上に成功。

大電流のHCD(ホローカソード放電)式のプラズマガンを2基搭載し、高密度のイオンビームを照射することでイオン化率を上昇させ、従来機比約1.5倍の成膜速度を実現した。

また、独自のプラズマ制御技術と機械構造の採用で、均一な厚みで安定した成膜ができる。

今後も、低摩擦・耐摩耗膜の普及をはかり、拡大するニーズに対応すべく、従来型の合金膜成膜ソフトのラインナップと装置バリエーションの拡充をすすめていく。

仕様

型式	SPS-2020
成膜有効範囲	φ500×500h
処理量	200kg(N.C.)
寸法	W5,000×L4,500×H3,000mm
重量	4.0ton
電源	3φ 200V50/60Hz200kVA
冷却水	20℃以下の上水 0.1Mpa 最大30L/min.
使用ガス	Ar, C2H2, N2, LN2, Air

成膜可能膜種

膜種	標準膜厚(μm)	膜硬度(HV)	摩擦係数	耐熱温度(℃)	特長	主な用途
DLC-S	0.5~3	300~1500	0.1	300	低摩擦係数 耐摩耗性	切削工具 金型 摺動部品
DLC-H	0.5~1.5	1500~3000				
Me-DLC	0.5~1.5	500~1500				
TiN	2~4	2000~2800	0.6	400	耐摩耗性 広い適用性	切削工具 金型
CrN	2~4	1100~2000	0.5	700	耐熱性 非凝着性	金型 摺動部品
TiAlN	2~4	2200~3000	0.7	850	耐摩耗性 耐熱性	切削工具