

# プラズマサーカスフォーラム

フラットパネル、タッチパネル、ソーラーセル、MEMSにおけるコーティング、エッチング、表面加工など、プラズマアプリケーションに関する全てのトピック.....

## EMICON 閉ループフィードバック制御を用いたHIPIMS ハイブリッドMF マグネトロン スパッタリングにおける高度な塗装

近年、HIPIMSマグネトロンスパッタリングにおける高度な塗装構造に関して、数多くの要望があります。

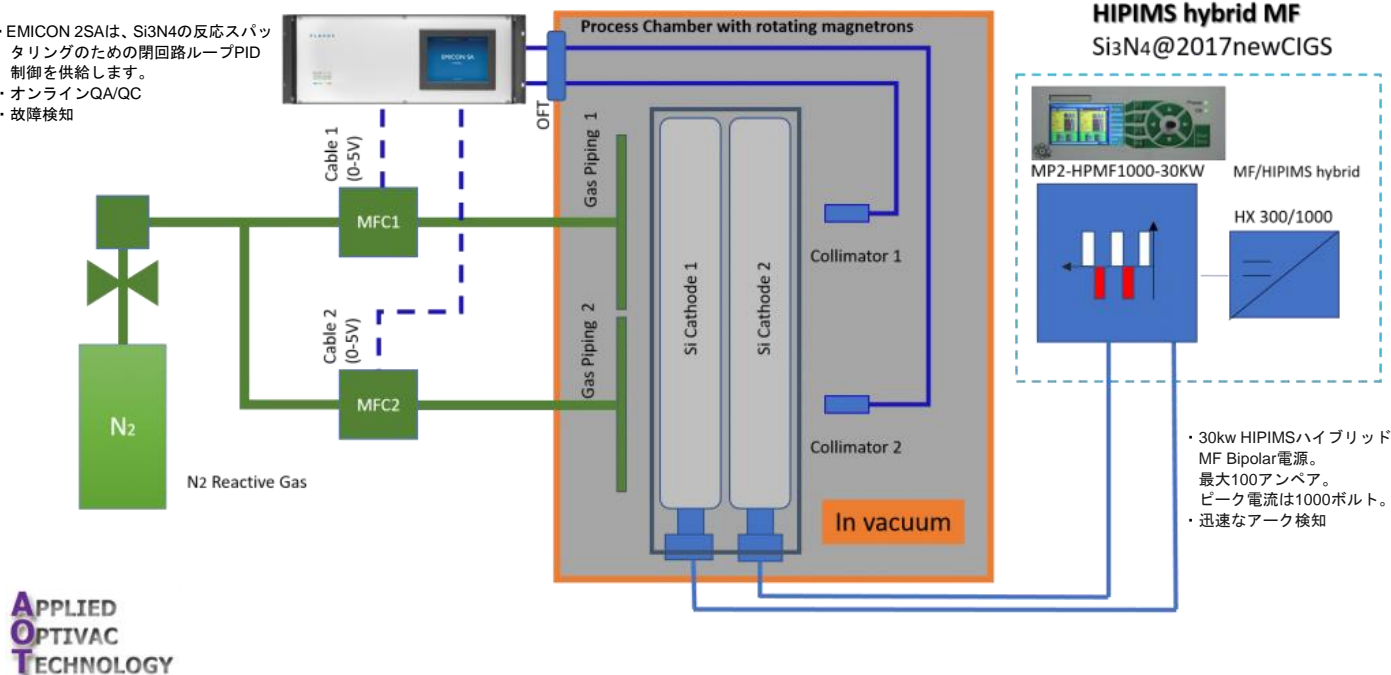
より高い溶着速度、より高い塗装層の品質が求められています。

確実に最大限薄いフィルム品質を求めるならば、HIPIMS マグネトロンスパッタリングですが、しかしながら、MF マグネトロンスパッタリングと比べ溶着速度の遅さは今も尚大きな懸念です。

リーズナブルかつ費用対効果の高い構造において、両方の利点（高品質と高溶着速度）をどのように組み合わせるか、また、どのように最適な塗装層を実現するかはR&Dと関連産業にとって大きな関心事です。

### 1350mm 二重回転マグネトロンにおける Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> プロセスコントロール

- EMICON 2SAは、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>の反応スパッタリングのための閉回路ループPID制御を供給します。
- オンラインQA/QC
- 故障検知



- 30kw HIPIMSハイブリッドMF Bipolar電源。最大100アンペア。ピーク電流は1000ボルト。
- 迅速なアーク検知

Magpulsの電源は、出力モードをMFまたはHIPIMSに切替えられます。また特別な機能によって、両方を組み合わせることも出来ます。これは、ハイブリッド出力波形パターンにおいて、パルスユニット内の埋め込み型PulsTrain波形編集装置を通して行われます。レシピは保存可能で、簡単に呼び戻すことが出来ます。

遠隔操作では、リアルタイムオンラインダイナミック調整及び制御のための全てのパラメータ(時間設定、アーク設定、操作モードの変更)の処理はPCソフトウェアへのLAN通信を通して実行されます。

エンドユーザーは、リモートコントロールPC上で動作する特別な遠隔操作プログラムを設計することが可能です。

EMICONシステムは、被膜特性と品質を管理するためのキーテクノロジーです。

MFC流量を制御する閉回路PID用のEMICONシステムのセットポイントによって、電源の出力電圧またはパルス電源のパルス周波数でさえ、機械/光学/電気特性において正確に堆積膜の品質管理をことができます。

EMICON(プラズマ発光モニタ)オンライン品質コントロールとMagpulsの安定した出力パルスパターンの波形を組み合わせることで、ベストなパフォーマンスとなり、プラズマインピーダンスは非常に安定し、被膜成長は高品質なものとなります。

エンドポイントの条件をいくつか加えることは、リアルタイムモードでのオンライン品質コントロール性能の向上に繋がります。このような最先端のコーティング構成は、新しいコーティング材質とアプリケーションを創造するHIPIMS及びMFハイブリッドコーティングに新時代をもたらしています。

# プラズマサーカスフォーラム

フラットパネル、タッチパネル、ソーラーセル、MEMSにおける  
コーティング、エッチング、表面加工など、プラズマアプリケーションに関する全てのトピック……

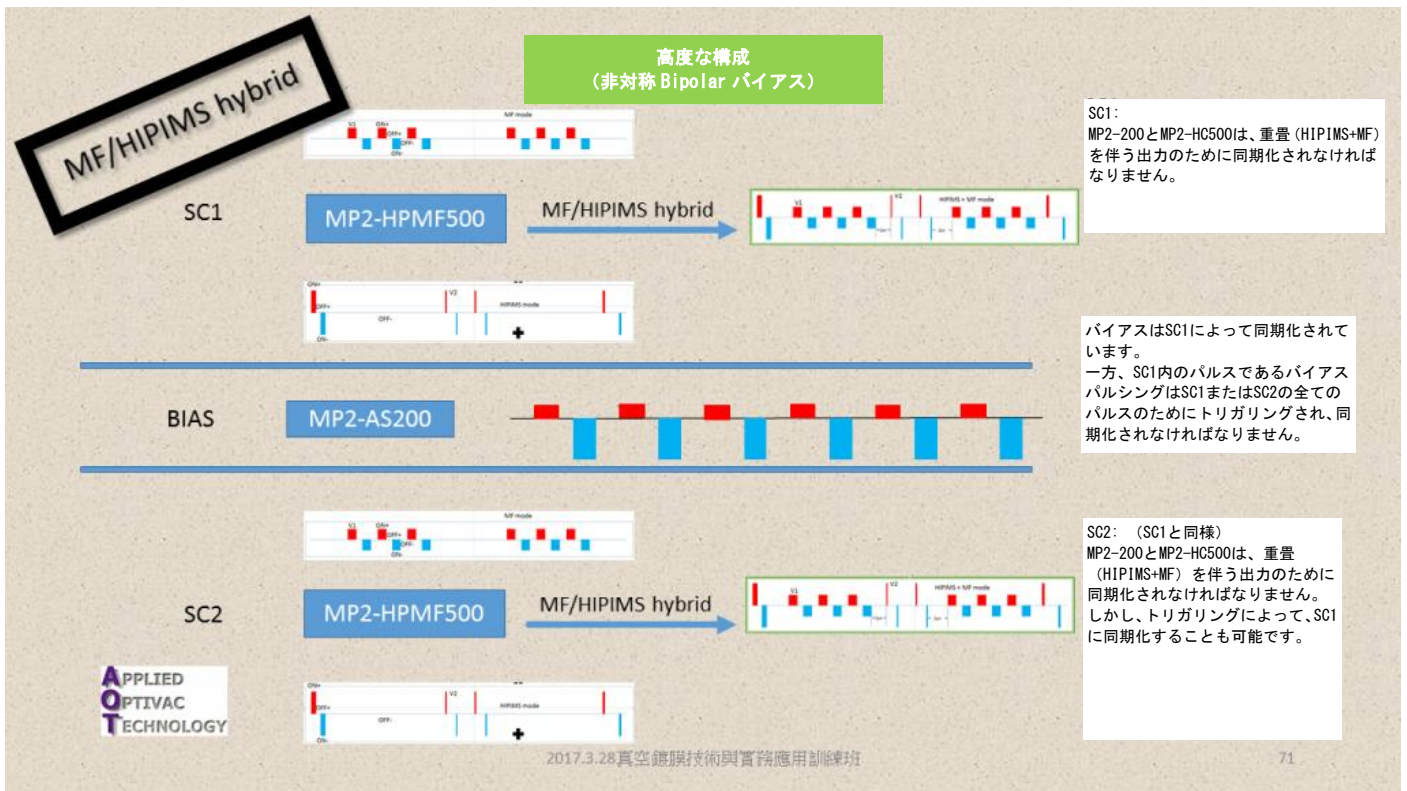
## 完璧なマグネトロンスパッタリングプロセスのための HIPIMSハイブリッド/重畳MF

マグネトロンスパッタリングプロセスとアプリケーションにおいて、電源は非常に重要です。Magpulsの最先端の電源は、MFモードまたはHIPIMSモードをスタンドアロンで、または両方の出力波形パターンを組み合わせることが可能です。

ベストのコーティング品質のため、この組み合わせはパルスユニットまたは重畳MFパルスユニット、その他のHIPIMS内にあるハイブリッドを通して行われます。

The image is a composite of three parts. The top-left part shows several pulse waveform graphs. The top-right part features the Magpuls logo (a stylized 'M' with a star) and the text '德國 Magpuls' and '先進的脈衝電源供應器'. The bottom-left part shows a control panel with a screen displaying 'MAIN' and 'OFF' modes, and various parameters like 'CHANNEL', 'C-peak', 'ARC-C', 'ARC-H', 'ARC-HL', 'ARC-HR', 'ARC-HV', 'ARC-HLH', 'ARC-HRH', 'ARC-HVH', 'ARC-HVH', 'ARC-HVH'. The bottom-right part shows a physical Magpuls power supply unit with a screen and buttons.

これは、MFハイブリッド HIPIMSを使ったマグネトロンスパッタリングコーティングの一例です。この構成では、一つのパルスのみが、Magpulsパルスユニット内にあるPulsTrain波形編集装置を通して設計されたMFとHIPIMS両方の出力波形パターンを実行します。その目的は、コーティングツールの投資にかかる費用を節約することです。



もう一つの例は、重畳構成でMFパルスユニットをその他のHIPIMSパルスユニットと組み合わせることです。この構成の場合、コストはかなり高くなります。

ハイブリッド及び重畳構成の両方において、バイアスと関連パルスユニットは最適なコーティングパフォーマンスを得るためにタイミングをよく合わせる必要があります。

