



DCパルス製品

反応性および導電性  
DCスパッタリングの実証  
済みの技術

## 利点

より高い電力でのプロセスによるスルーブットの向上

ターゲット材の汚染の軽減によるプロセスウインドの改善

反応性プロセスとメタルプロセスの両方における成膜レートの向上と歩留まりの改善

アーク発生の抑制または防止による成膜レートの向上

均一性の向上  $\Delta$  多くの反応性プロセスにおいて50%向上

膜質の改善  $\Delta$  膜の密度、剛性、明度、透明性の向上

パーティクルによる汚染の大幅な減少

## 特長

優れたアーク制御  $\Delta$  多くの場合にアークを完全に防止できます。

高いイオンエネルギー

高電力プロセスが可能

基板温度を下げる事が可能

ターゲット材の温度を下げる事が可能

プロセスウインドを広げることが可能

既存装置への統合が容易

デュアルカソード(Astral® 製品)

AE®は1980年代からプロセス上の問題解決の手段としてパルスソリューションを提供してきました。AEのパルスDC製品は、通常のDCスパッタリングの使用が困難な反応性プロセスおよびメタルプロセスの両方に対して、処理品質、均一性、および処理量の向上に貢献してきました。

パルスDCには多くの利点がありますが、中でも大きなメリットは、アークを発生させる電荷の蓄積を解消できることです。AE®のパルス製品は、周期的に電極の電圧を反転させ、パルス発振時に反対の電荷を引き付けることにより電荷の蓄積を解消します。

---

パルス製品は、次のような用途で、スパッタリング品質を向上させ、プロセス時間を延長できます。

<i>ITO</i>	<i>ZrO<sub>2</sub></i>	<i>TiW</i>	<i>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></i>
<i>ZnO</i>	<i>TiO<sub>2</sub></i>	<i>SiO<sub>2</sub></i>	<i>TiO<sub>2</sub></i>
<i>Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub></i>	<i>SiN</i>	<i>TiN</i>	<i>Cr</i>
<i>Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub></i>	<i>SnO<sub>2</sub></i>	<i>Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub></i>	

---

AEのパルス製品ファミリーは、幅広い機能を持ち、困難で多様な処理要件にも対応できます。柔軟なDCパルスアクセサリ群は、10~480 kWの電力と、2~100 kHzの固定周波数と可変周波数を提供します。このファミリーの各製品は、プロセスの効率化を図る諸機能を備えています。

## Pulsar™ 40 kW、100 A、シングルパルスプロダクト

このPulsar™モデルは、AEの新世代のDCパルス発振アクセサリの1つで、反応性スパッタリングプロセスを使用する高抵抗絶縁耐力薄膜形成用に最適の設計です。このモデルは、40 kWまでの電力で0~20 kHzの周波数を出力します。シングルカソード構成で、ユニットあたり100 Aまでの高電流に耐える設計です。

\* 米国特許No. 5,427,669、No. 5,576,939、No. 5,718,813、No. 5,863,392、No. 6,001,224、No. 6,024,844を取得済みです。

## Pulsar™ 40/40 kW、100 A、デュアル出力パルスプロダクト

このPulsarモデルは、Pulsar 40 kWと同じパルスDC(0~20 kHz、最高40 kW)を提供しますが、それぞれ独立したカソードへの切替出力で、どちら側も100 Aまでの高電流でDC 40 kWに対応しています。Pulsar製品ファミリーの他の製品と同様に、反応性スパッタリングプロセスを使用する高抵抗絶縁耐力薄膜形成用に最適化されています。

## Pulsar™ 80 kW、200 A、シングルパルスプロダクト

このPulsarモデルは、シングルカソード構成で、ユニットごとに80 kWまでのDC電力(0~20 kHz)を出力します。シングルカソード構成で、200 Aまでの電流に対応するように設計されています。Pulsar製品ファミリーの他の製品と同様に、高抵抗絶縁耐力薄膜形成用に使用される反応性スパッタリング処理向けに最適化されています。このユニットは、マスター/スレーブ構成により480 kWまで対応できます。

## Sparc®およびSparc-le® 20パルスプロダクト

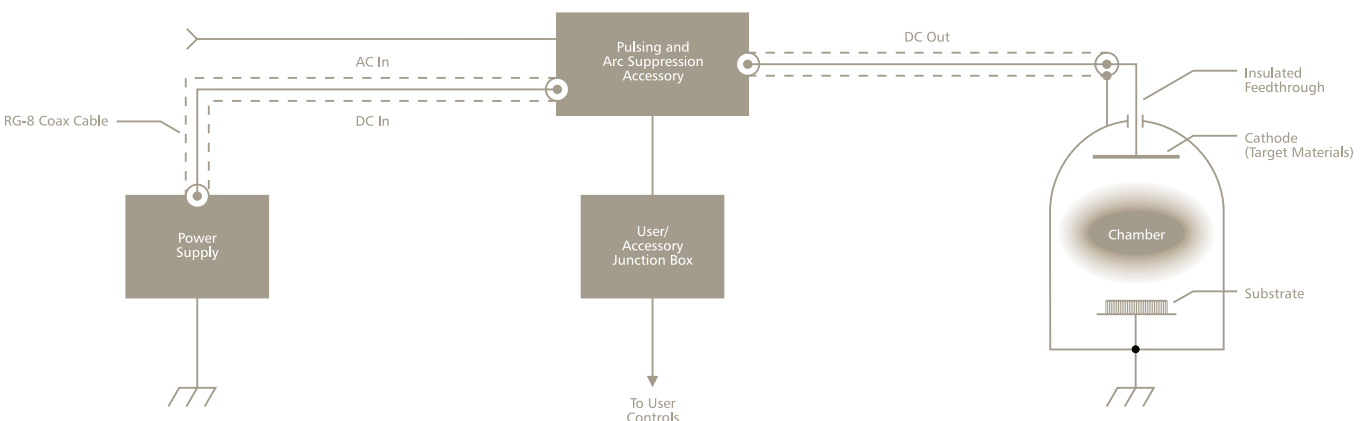
Sparc®モデルは、30 kWまでの固定2 kHz周波数を出力します。Sparc-le® 20モデルの出力は10 kWですが、2~20 kHzの高い固定周波数を提供します。これらの安価なユニットは、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>やITOなどの難易度と絶縁性が低い用途に適しています。

## Sparc-le® V パルスプロダクト

多目的のSparc-le® Vモデルは、100 kHz までの周波数、デューティサイクル、及び反転電圧を可変することができる機能を有しております。このモデルは、高い周波数が必要なAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>などの反応性が強い用途での処理に特に適しています。

## Sparc® -vsパルスプロダクト

Sparc-vs(vs = voltage source)モデルは、カソードアーク用途などのバイアス・スパッタリングなどの特別な条件下での使用に適しています。45 kW Sparc-vsユニットは、周波数を10~30 kHzの範囲で調節できます。



容易なシステム統合

電源とパルス発振機能が統合

されたソリューションとして、

Advanced Energy®が提供する

Pinnacle® Plus+パルスDC電源供給

装置は、操作性と柔軟性に優れた

コンパクトなパッケージです。詳しい

説明は、御社担当の代理店に

連絡されるか、AE®のWebサイト

([www.advanced-energy.com](http://www.advanced-energy.com))を

ご覧ください。

## 電氣的仕様

	Sparc <sup>®</sup> 製品	Sparc-le <sup>®</sup> 20 製品	Sparc-le <sup>®</sup> V 製品	Sparc <sup>®</sup> -vs 製品	Pulsar <sup>™</sup> 製品
最大出力電力	30 kW	10 kW	12 kW	45 kW	40 kWと80 kW
パルス周波数	2 kHz	20 kHz	1~5 kHzと20~100 kHz	10~30 kHz	2~20 kHz
反転/オフタイム(Min/Max)	10 μsec	5 μsec	1~10 μsec	5~15 μsec	5~22.5 μsec
アークレベル(入力電圧)	~50%				DC25 Vから400 V
動作電圧(平均)	DC150 V~1000 V			DC0 V~1500 V	DC0V~1030 V
Strike Voltage	DC1800 V				DC1600 V
動作電流(最大)	75~100 A	25 A	30 A	45 A	100 Aまたは200 A
インターフェイス	PLC		PLC、RS-232、RS-422、RS-485		
反転電圧	10%		10%、15%、20%	0%	10%
入力ACライン電圧	AC120/230 V、50/60 Hz				AC90 V~264 V、50/60 Hz

## 物理的仕様

	Sparc <sup>®</sup> 製品	Sparc-le <sup>®</sup> 20 製品	Sparc-le <sup>®</sup> V 製品	Sparc <sup>®</sup> -vs 製品	Pulsar <sup>™</sup> 製品
寸法	178 mm (H) x 483 mm (W) x 368 mm (D)	133 mm (H) x 483 mm (W) x 194 mm (D)	133 mm (H) x 483 mm (W) x 422 mm (D)	432 mm (H) x 267 mm (W) x 559 mm (D)	557 mm (H) x 508 mm (W) x 738 mm (D)
	7" (H) x 19" (W) x 14.5" (D)	5.25" (H) x 19" (W) x 7.65" (D)	5.25" (H) x 19" (W) x 16.6" (D)	17" (H) x 10.5" (W) x 22" (D)	21.92" (H) x 20" (W) x 29.05" (D)
重量	21.4 kg (47 lb)	7.7 kg (17 lb)	17.3 kg (38 lb)	43.4 kg (100 lb)	127 kg (280 lb)
空冷条件	0~35°C (32~95°F)			0~40°C (32~104°F)	
ディスプレイ	ステータス表示LED		LEDと4桁のディスプレイ	ステータス表示LED	アクティブ、フロントパネル
DC I/Oコネクタ	UHF、メス(83-1R)		UHF、メスまたは3ピン・プラグ付き	圧接式	M10リング・ラグ
ユーザー(アナログ)ポート・コネクタ	9ピン、サブミニアチュアD、オス		25ピン、Dサブミニアチュア、メス		37ピン、Dサブミニアチュア、オス
シリアルポート・コネクタ	なし		9ピン、Dサブミニアチュア、メス	9ピン、Dサブミニアチュア、オス	9ピン、Dサブミニアチュア、メス
マスター/スレーブ	なし		あり	なし	最高6ユニット
CEX	なし		あり	なし	あり

記載されている仕様は予告無く変更される事があります。



Advanced Energy Japan • 2971-9 Ishikawa-cho • Hachioji, Tokyo 192-0032  
 T: 81.042.645.8713 • F: 81.042.645.8714 • [aej\\_sales.info@aei.com](mailto:aej_sales.info@aei.com) • [www.advanced-energy.co.jp](http://www.advanced-energy.co.jp)  
 Please see [www.advanced-energy.com](http://www.advanced-energy.com) for worldwide contact information.

© Advanced Energy Industries, Inc. 2006  
 All rights reserved. Printed in U.S.A.  
 JPN-DC-210-04 0M 11/06