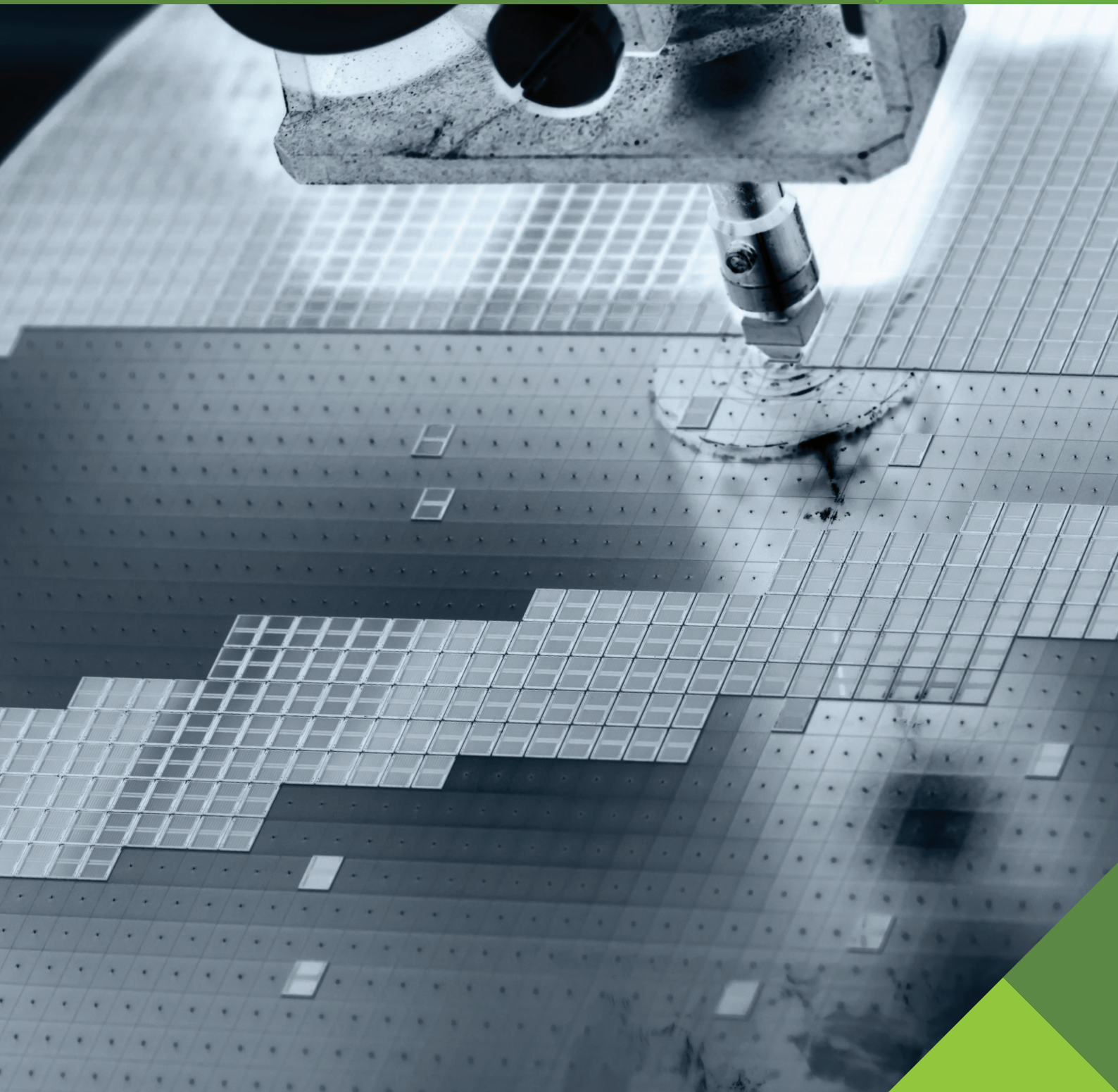


# eVoS™ 非対称バイアス波形ジェネレータ

基板電圧とイオンエネルギー分布を直接制御





# eVoS 非対称バイア ス波形ジェネ レータ

ウエハ表面の電圧とイオンエネルギー分布を直接制御し、バイアス性能を最適化。

# eVoS

## 非対称バイアス波形ジェネレータ

チップサイズの微細化と高アスペクト比構造には、イオンエネルギーの高精度制御が必要です。

このeVoS™プラットフォームで、AEがバイアス技術のパラダイムシフトを実現します。イオンエネルギーの調整能力を最大化することで、eVoSはエッチングと成膜のジオメトリを微細な寸法に高精度制御することを可能にしました。ウエハ表面の電圧とイオンエネルギー分布 (IED) を直接制御することでバイアスパフォーマンスを最適化し、プロセスに必要とされる結果を生みだし、微細形状が形成されます。さらに、高速デジタル計測と新しい制御アルゴリズムが、従来技術に比べて幅の狭いIEDを可能にします。これらの能力は、プラズマプロセスの可能性を変革します。

### 利点

- プロセス制御の改善
- ウエハ・バイアス電圧を直接制御することでイオンエネルギーを制御します
- 幅の狭いイオンエネルギー分布
- 高精度なイオンエネルギーの選択
- 少ない消費電力でエッチングレートを向上
- 効率化されたシステム設計と統合設計

### 特長

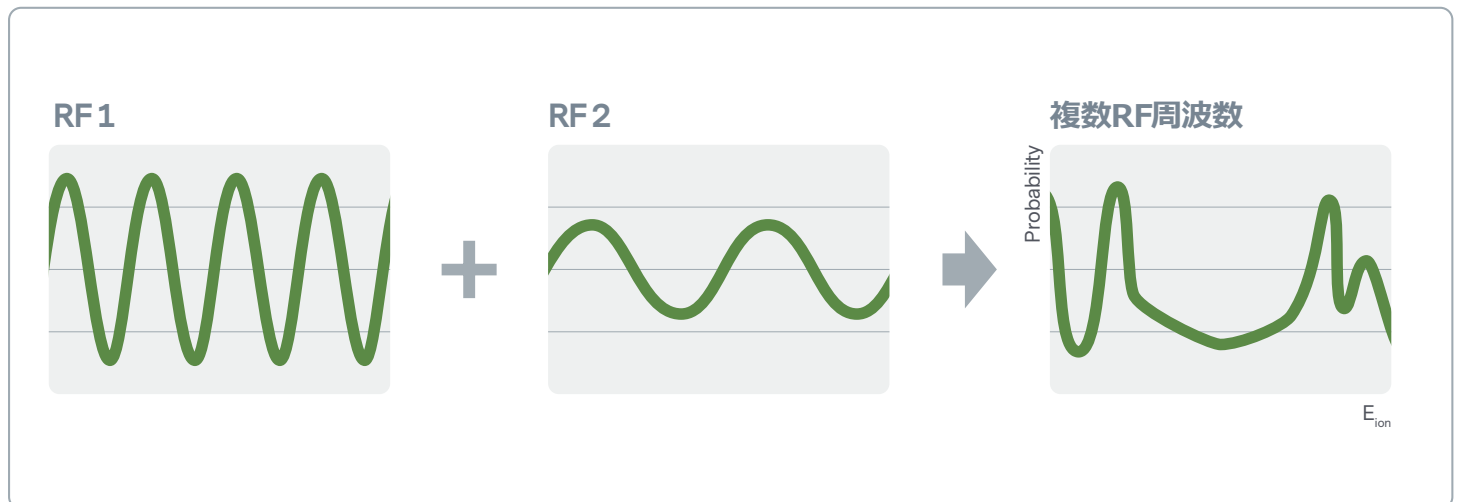
- バイアス電圧とイオン電流のリアルタイムフィードバック
- 最適化された波形によるイオンエネルギー制御
- 高速の計測
- 高速のDCLレベル応答を備えたマルチレベルのパルシング
- パルス同期のための入出力信号
- クローズドループ制御
- EtherCat®通信
- 高効率



## RF方式の先：イオンエネルギー分布の高精度制御

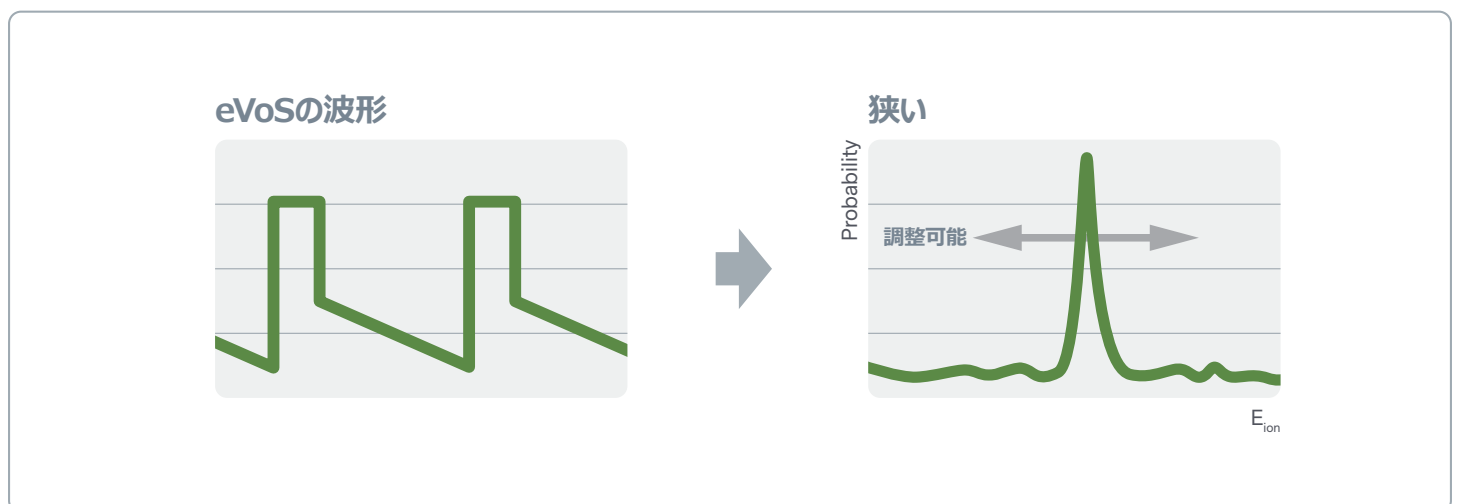
### 従来のRF：イオンエネルギーの限定的制御

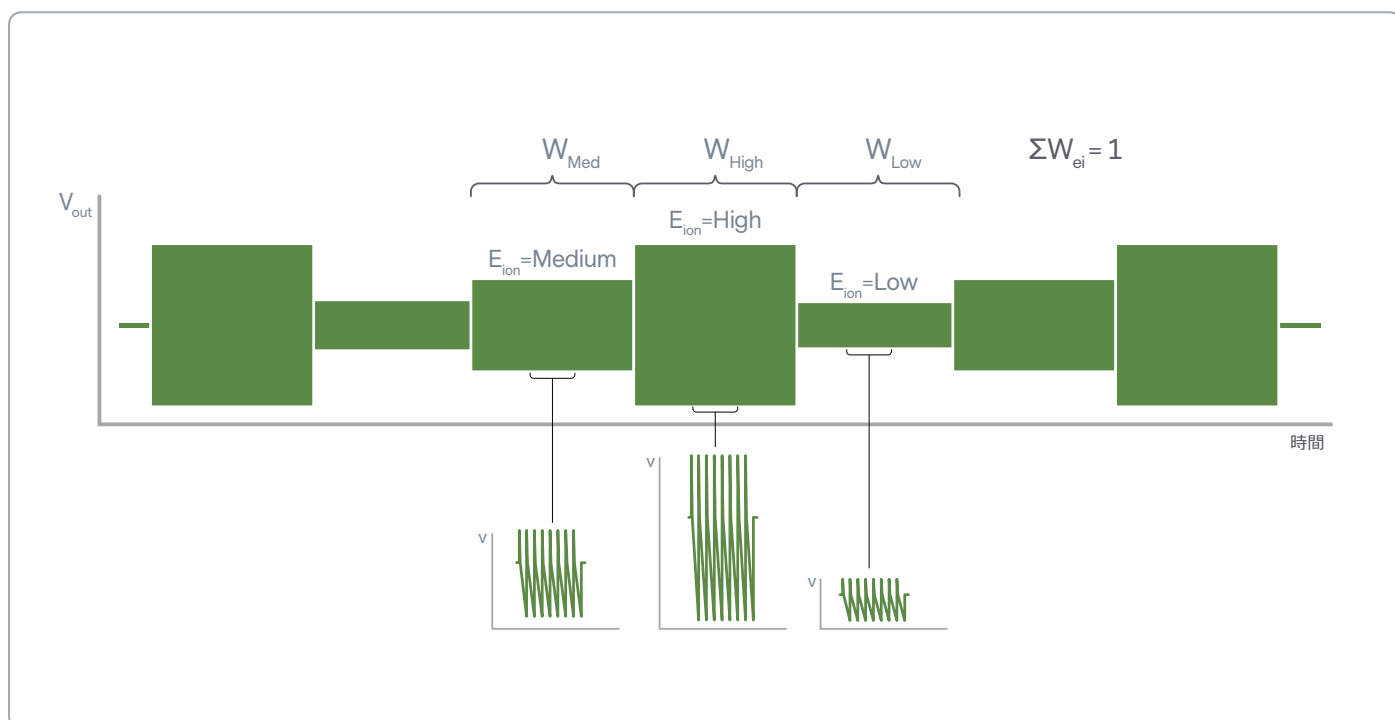
複数周波数の相互作用によるイオンエネルギー分布；既定の複数周波数RFソリューションは、分布位置と幅の独立制御能力に限界がある。



### eVoS：調整されたイオンエネルギー

形状調整された波形はイオンエネルギーの狭い分布、ピンポイントの精度、ほぼ無条件のイオンエネルギー調整能力を生みます。



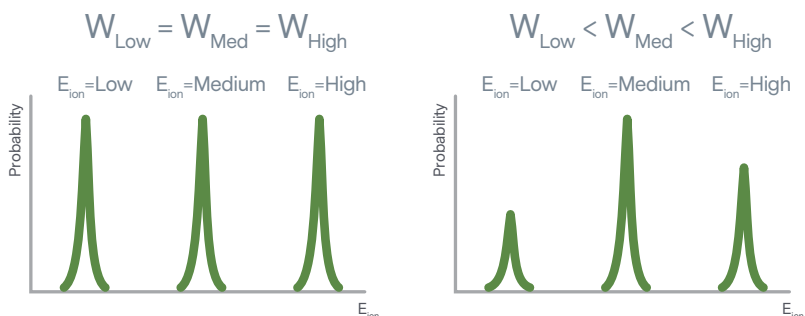


**eVoS のパルス発生とMLP機能-**

出力変調によるマルチエネルギー運用

- 重み付けが割り当てられたエネルギーレベルは、時間に依存せず個々のエネルギー割合を制御可能
- ユーザー定義の重み付けと長周期のタイムインターバル

IED - Averaged over  $T_{sc}$



バイアスへの既定された複数周波数RFアプローチは、終わりに近づいています。

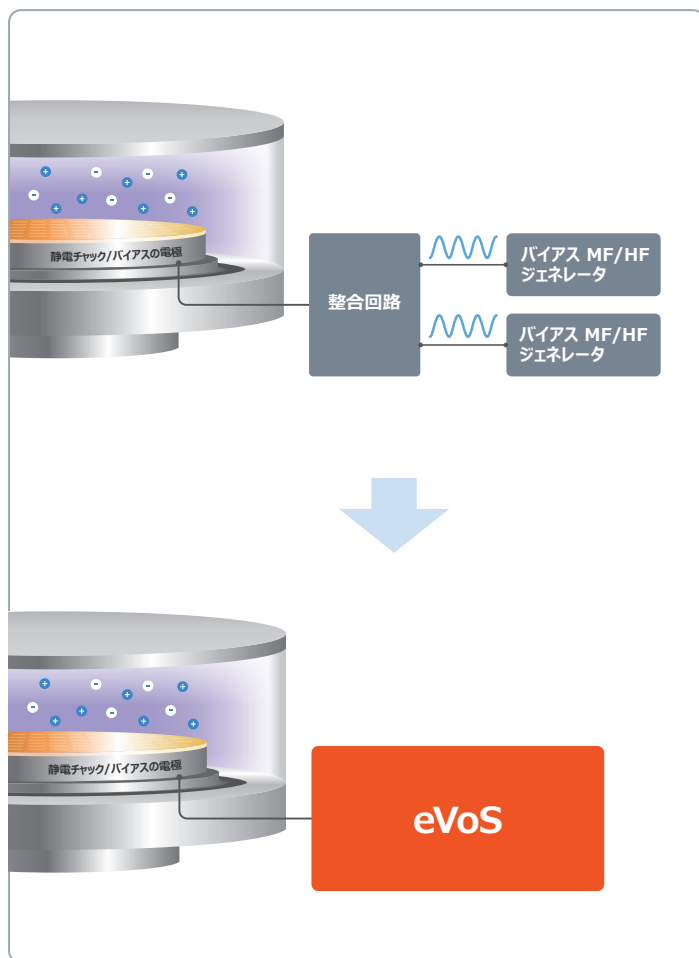
## RF方式の先：効率化されたシステム設計

従来のRFバイアスシステムでは、プロセス要件の厳格化に適合させるため複雑化しています。このアプローチが拡大していくほど、以下の調整ノブを更に追求していくアプローチは限界に近づいています。

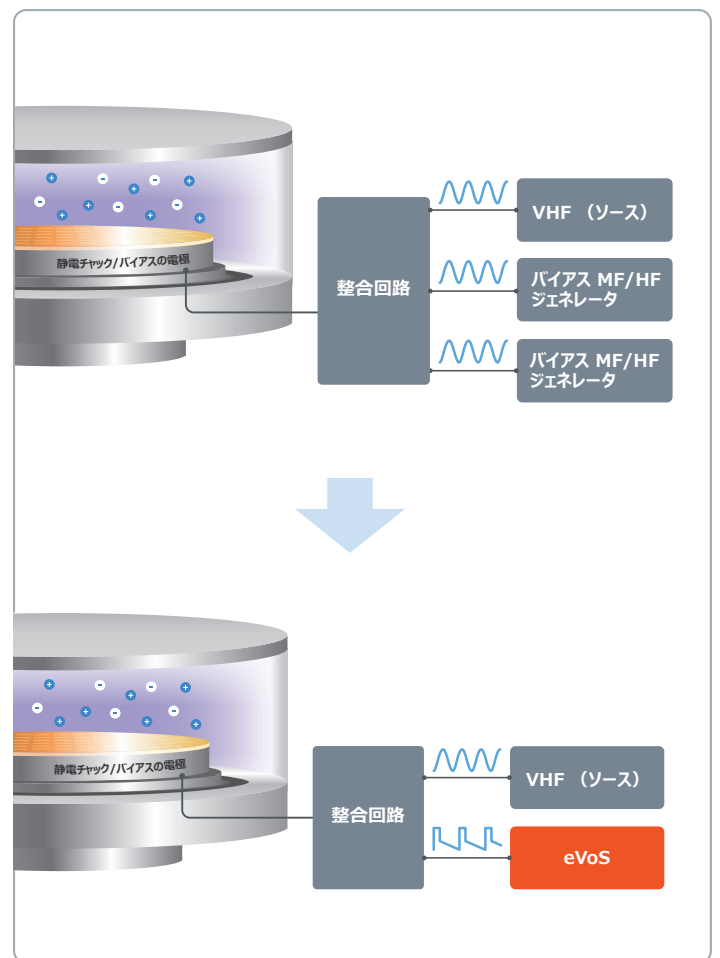
- 電力レベル
- 周波数の数
- 同期のための要求事項

対照的にeVoS技術は、効率化と制御性が進んだバイアス設計を可能にします。

### 標準的な導電膜エッチングのRFバイアス構成



### 標準的な誘電膜エッチングのバイアス構成







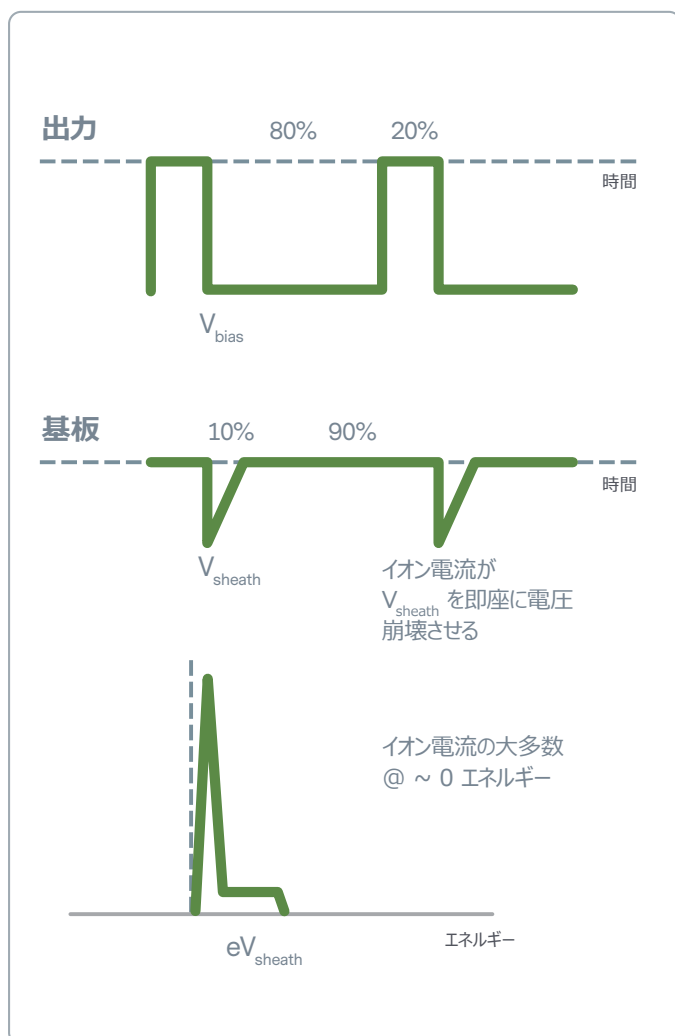


## パルスDC方式の先：最適化された波形

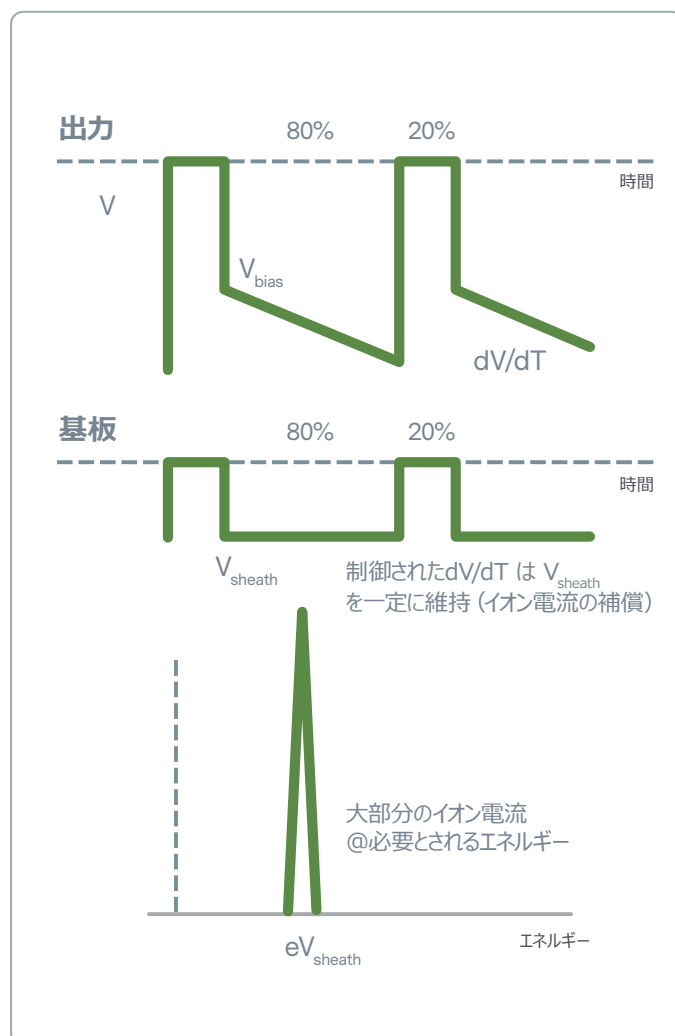
特許技術のスイッチモードバイアスと制御：

- 正電圧反転による周期的な表面電荷のリセット
- ユーザー定義によるバイアス電圧の確立
- 基板電圧を一定に維持（電源からの制御されたdV/dTにより可能）し、要求するエネルギー分布を達成

### パルスDC波形



### eVoSの波形



## 世界各国の製品/アプリケーションサポート

AEのフィールドサービスエンジニアが、導入、試運転、設定、検査その他を含む、貴社のオンサイトニーズをサポートします。

AEのフィールドアプリケーションエンジニアはオンサイトレビューとコンサルティングを実施し、課題解決とプロセスの効率/生産性を向上させます。

AEサービスセンターは世界中にあり、最高品質の修理を実行して、稼働時間を最大化し、TCO（総所有コスト）を低減しています。

CERTIFIED SERVICES<sup>SM</sup>

 Advanced Energy<sup>®</sup>







問い合わせ先については  
advancedenergy.comをご覧ください。

sales.support@aei.com  
+1 970 221 0108

## アドバンスドエナジーについて

アドバンスドエナジー(AE)は40年以上もの間、世界中の顧客企業における電力供給の最適化を実現してきました。当社はミッションクリティカルなアプリケーションとプロセスを対象に、先進のエンジニアリングによる高精度電力変換、計測及び制御ソリューションを設計・製造しています。

AEの電源は、高電圧・低電圧アプリケーションおよび温度が重要な熱プロセス要求のある複雑な半導体および産業用薄膜形成プラズマプロセスにおけるイノベーションを提供します。

深いアプリケーションノウハウと迅速対応のサービス/サポートを世界中に有する当社は、急速な技術進歩、顧客の成長推進、未来の電力革新に対応すべく、数々のパートナーシップを確立しています。

PRECISION | POWER | PERFORMANCE | TRUST

仕様は予告なしに変更する場合があります。誤りまたは欠落についての責任は負いません。©2023 Advanced Energy Industries, Inc. All rights reserved. (不許複製・禁無断転載)。Advanced Energy®, AE®, and eVoS™は、Advanced Energy Industries, Inc.の米国の商標です。EtherCAT® は、Beckhoff Automation GmbH, LLC.の商標です。