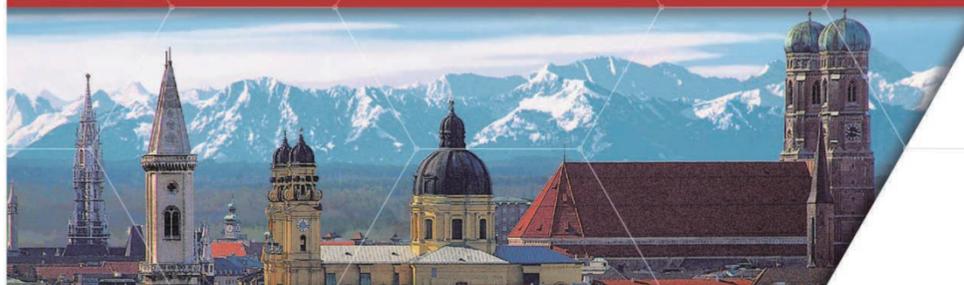


# TRACER



# TRACER

標準を進化させる

## 電子散乱とプロセス 効果の数値化

TRACERは、任意のスタック材料の電子と固体間相互作用を計算し、電子ビーム近接効果補正のための高度なプロセス較正を実行するモンテカルロ・シミュレータです



欧州: **GenISys GmbH**  
Eschenstraße 66  
82024 Taufkirchen – Germany  
電話 +49 (0)89 3309197-60  
Fax +49 (0)89 3309197-61  
電子メール  
info@genisys-gmbh.com

北米: **GenISys Inc**  
電話 +1 (408) 353-3951  
電子メール  
usa@genisys-gmbh.com

アジア太平洋: **GenISys KK**  
電話 +81 (45) 530-3306  
電子メール  
apsales@genisys-gmbh.com

www.genisys-gmbh.com



ミュンヘン(ドイツ)に本拠を置き、東京(日本)とカリフォルニア(米国)にオフィスを構える**GenISys**は、マイクロおよびナノ製造プロセスの最適化のためのフレキシブルな高性能ソフトウェア・ソリューションの開発、販売およびサポートを行なっています。リソグラフィーと検査の市場に取り組んでいる**GenISys**は、レイアウトデータ処理、プロセスモデリング、補正および最適化に関する深い技術的知見を、高品質なソフトウェア・エンジニアリングと使いやすさに重点を置いて、結びつけています。

**GenISys** 製品は、将来のナノパターニング技術の研究、開発および生産における、比類のない効率、使いやすさ、および最適値を、研究者、メーカーおよびシステムサプライヤに提供します。

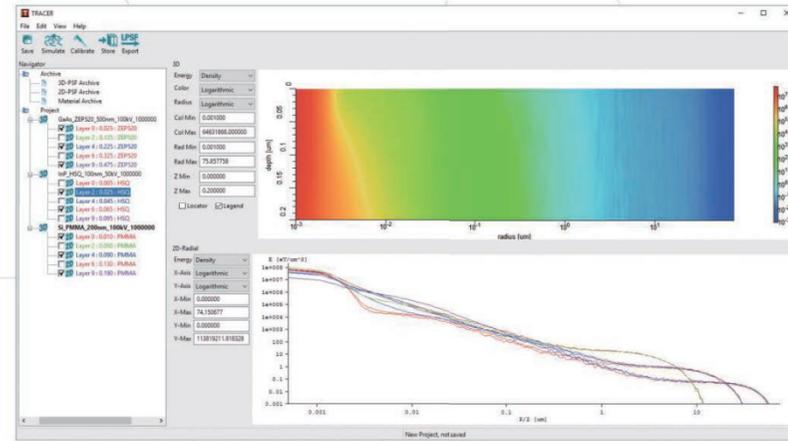
顧客サービスに重点を置く企業として、**GenISys**は、アプリケーションに関する迅速かつ高度に専門化されたサポートと要求の厳しい顧客の要件を満たすために必要な機能の開発を提供します。



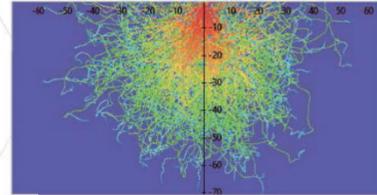
www.genisys-gmbh.com

迅速、簡単そして正確なPSFシミュレーションおよび可視化

BEAMER & LABへのインターフェースを有するすべてのPSFを管理、保守およびアーカイブ化します



Point Spread Function (PSF)は、すべてのタイプの近接効果/プロセス効果補正(PEC)もしくは電子ビーム・シミュレーションにとって必須となる入力関数です。PSFは、入射ビームからの距離の関数として、蓄積されたエネルギーを記述します。換言すれば、PSFは、電子散乱ビームのサイズ(もしくはビームのボケ)および、レジスト現像およびパターン転写からの付随効果を含んだプロセス効果の畳み込みとして記述することもできます。プロセス効果補正の品質は、PSFの知識と、基本露光量やプロセスバイアスなどのプロセス補正パラメータに完全に依存します。このように、必要な出発点は、基板からの後方拡散電子だけでなく、本来の露光電子および後方拡散電子の両方による高速二次電子を含む高品質モンテカルロ(MC)シミュレーションとなります。



包括的材料データベースには、すべての標準材料が含まれており、新しい材料のストイキオメトリー(化学量論)および質量密度を定義することにより、カスタム材料に対して容易に拡張ができます。ガウス関数へのフィッティング、平均化、PSFの畳み込み、PSF間の基本露光量係数の判定および強力な可視化などの機能性は、ユーザーがPSFを分析、比較および最適化できるようにします。

TRACERは、必要なパラメータ(材料データ、スタックパラメータ、加速電圧)を定義し、MCシミュレーションを実行し、2D r-zシミュレーション結果を表示(複数の異なるレジスト厚でのエネルギー拡散)、および近接効果補正(PEC)で使用するのことができる1D PSFを抽出するための使いやすいインターフェースを提供します。

The screenshot shows the material library interface. It features a table with columns for 'Material Name', 'Element', 'Density', 'Atomic Weight', 'Atomic Number', 'Z', 'E', 'E0', 'E1', 'E2', 'E3', 'E4', 'E5', 'E6', 'E7', 'E8', 'E9', 'E10', 'E11', 'E12', 'E13', 'E14', 'E15', 'E16', 'E17', 'E18', 'E19', 'E20', 'E21', 'E22', 'E23', 'E24', 'E25', 'E26', 'E27', 'E28', 'E29', 'E30', 'E31', 'E32', 'E33', 'E34', 'E35', 'E36', 'E37', 'E38', 'E39', 'E40', 'E41', 'E42', 'E43', 'E44', 'E45', 'E46', 'E47', 'E48', 'E49', 'E50'. Below the table, there are input fields for 'Material Name', 'Element', 'Density', 'Atomic Weight', 'Atomic Number', 'Z', 'E', 'E0', 'E1', 'E2', 'E3', 'E4', 'E5', 'E6', 'E7', 'E8', 'E9', 'E10', 'E11', 'E12', 'E13', 'E14', 'E15', 'E16', 'E17', 'E18', 'E19', 'E20', 'E21', 'E22', 'E23', 'E24', 'E25', 'E26', 'E27', 'E28', 'E29', 'E30', 'E31', 'E32', 'E33', 'E34', 'E35', 'E36', 'E37', 'E38', 'E39', 'E40', 'E41', 'E42', 'E43', 'E44', 'E45', 'E46', 'E47', 'E48', 'E49', 'E50'.

さらに、スポットサイズ、横方向現像、レジスト拡散およびローディング効果などのツールおよびプロセス効果は、定量化して補正する必要があります。TRACERには、較正パターンの処理後に得られた測定CDデータ(一般に露光量とレイアウト密度の関数としてのCD)を使用してこれらの効果を決定して較正する使いやすい較正機能があります。基本露光量、プロセスブローおよびプロセスバイアスなどのプロセス・パラメータは、迅速に計算され、較正データ対測定データの表示により、ユーザーが即座に適合品質を検証できるようにします。



### TRACERの主要な機能

#### モンテカルロ・シミュレーション

- スタックの簡単定義
- 電子数のユーザー定義
- グリッド間隔の自動またはカスタム設定
- シミュレーション中のライブ更新
- BEAMER で共有するライブラリへのPSFの直接保存

#### 解析および計算

- 2-4ガウスにフィッティングするモデル
- PSFの平均化
- PSFの畳み込み
- PSF間の相対基礎露光量の計算

#### 可視化

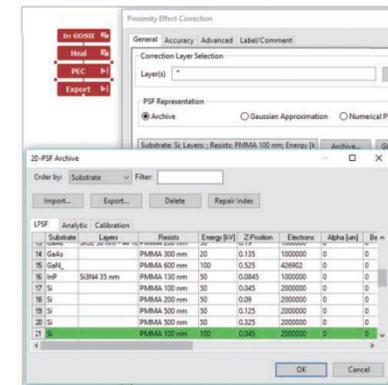
- エネルギー分布の2-Dおよび1-Dプロット
- 電子軌道プロット
- 高度にカスタマイズ可能なプロット

#### 材料ライブラリ

- 共通材料のライブラリ
- 金属、半導体、絶縁体、レジスト
- 容易なユーザーによる材料の追加

### プロセス較正

- 露光量と密度によるクリティカルCDの、露光と測定に基づく補正
- 基本露光量、プロセスブロー、プロセス/計測バイアス、横方向現像の決定
- 完全なプロセス効果を補正するためにBEAMERにより使用可能
- より正確な結果のための2段階フィッティング



GenISysの製品は、高度に専門化されたサポートを共有し、フレキシブルなライセンスを有し、さらにさまざまなプラットフォーム/オペレーティングシステムで利用できます。

#### フレキシブルなライセンスとプラットフォーム対応

- ドングルおよびネットワーク用のUSBライセンスキー
- 既製のパソコンに柔軟に対応(4 GB以上のRAMを推奨)
- Windows 7/8 /10 64ビット、Linux64 Red Hat 5.4+, Ubuntu 14.04+
- マルチスレッド

#### メンテナンスおよびサポート

- 技術サポート・ホットライン(電子メール、Skype、電話)
- 機能拡張、新機能、パフォーマンスチューニング、バグ修正の頻繁な更新
- 地域でのトレーニング、技術ワークショップ、ユーザーミーティング
- ライセンス価格に含まれる12ヶ月メンテナンスサービス
- ユーザーからの機能要求については、将来的な更新の中での実装において高い優先度を持たせます。