



IMMEDIATE RELEASE

EV Group、EVG®850 NANOCLEAVE™ 装置による 革新的なレイヤー・トランスファー技術を大量生産に導入

*赤外線レーザー劈開技術により、シリコン基板からナノメートル精度で極薄レイヤー・トランスファーを実現
先端パッケージングとトランジスタスケールリング向け 3D 集積化に革命*

オーストリア ザンクト・フローリアン、2023 年 12 月 7 日 — MEMS、ナノテクノロジーデバイス、半導体製造向けウエーハ接合およびリソグラフィ装置のリーディングサプライヤーである EV Group (以下、EVG) は本日、EVG®850 NanoCleave™ レイヤー剥離装置を発表いたしました。これは、EVG の革新的な NanoCleave 技術を搭載した初の製品プラットフォームです。EVG850 NanoCleave システムは、赤外線 (IR) レーザーと実証済の量産 (HVM) 対応プラットフォームで、特別に形成された無機剥離材料を用いて、シリコン支持基板から接合層、成膜層、または成長層をナノメートル精度で剥離することができます。その結果、EVG850 NanoCleave はガラス基板を使用することなく先端パッケージング向けの超薄型チップレット積層が可能となるとともに、先端ロジック、メモリ、パワーデバイス製造を含む前工程での極薄 3D レイヤー積層を行うことができ、将来の 3D 集積化ロードマップをサポートします。

EVG850 NanoCleave は、初号機が既に弊社顧客施設に導入されており、現在 20 製品近くのデモンストレーションが納入先や EVG 本社で顧客やパートナーとともに進行中です。

3D 積層と後工程に有益なシリコン支持基板

仮接合用有機接着剤を塗布したガラス支持基板上にデバイス層をビルドアップで形成し、紫外線 (UV) 波長レーザーを用いて接着剤を分解してデバイス層を剥離した後、最終製品のウエーハに永久接合する、という工法は、3D 集積の分野で確立されています。しかし、シリコン基板の使用を前提として設計された半導体製造装置ではガラス基板の処理は難しく、これを可能にするためには高度な費用をかけて装置を改造する必要があります。また、有機接着剤は通常、処理温度が 300°C 以下に制限されるため、その使用は後工程のみに限定されます。

しかし、このような温度の制約やガラス基板との相性の問題は、シリコン支持基板に無機剥離層を設けることで解決できます。また、IR レーザーによる劈開はナノメートル単位の精度であるため、従来のプロセスを変更することなく、極薄デバイスウエーハの処理を可能にします。このような薄いデバイス層を積層することで、より広帯域幅での相互接続が可能になり、次世代高性能デバイス向けのダイ設計やセグメント化の新しい可能性が開かれます。

次世代トランジスタ・ノードに求められる薄レイヤー・トランスファー・プロセス

同時に、サブ 3nm ノードのトランジスタロードマップでは、埋め込み電源ルール、裏面電力供給ネットワーク、相補型電界効果トランジスタ (CFET)、さらには 2 次元原子層チャネルなどの新しいアーキテクチャや設計上のイノベーションが求められており、これらすべてに極薄材料のレイヤー・トランスファーが必要になってきます。プロセスの清浄度、材料適合性、高温処理など前工程での製造フローに必要とされる要件に、シリコン支持基板と無機剥離層は対応します。しかし従来、シリコン支持基板は研削、研磨、エッチングなどの工程で完全に除去する必要があったため、デバイス動作層の表面にミクロン単位のばらつきが生じてしまい、先端ノードでの薄層積層には不向きな方法であるとされてきました。



“再剥離可能”なフュージョン接合

EVG850 NanoCleave は赤外線レーザーと無機の剥離材料を利用することで、ナノメートル精度でシリコン支持基板からのレーザー劈開を量産環境にて可能にします。この革新的なプロセスにより、ガラス基板や有機接着剤が不要となり、極薄層のトランスファーやそれに続くプロセスで必要とされる前工程との互換が可能になります。最も需要の高い前工程も、EVG850 NanoCleave の高温互換性(1000 °C まで)によってプロセスが可能となり、一方、常温での IR 劈開工程ではデバイス層とキャリア基板の完全性が確保されます。また、レイヤー・トランスファー・プロセスにより、シリコン支持基板の研削、研磨、エッチングに伴う高価な溶剤も不要になります。

EVG850 NanoCleave は、EVG の業界をリードする EVG850 シリーズの全自動仮貼り合わせ/剥離およびシリコン・オン・インシュレータ(SOI)接合装置と同じプラットフォームをベースにしており、コンパクトな設計と HVM で実証されたウェーハ搬送システムを備えています。

EV Group のコーポレート R&D プロジェクトマネージャーであるベルント・タルナー博士は次のように述べています。「40 年以上前に EVG が設立されて以来、私たちはマイクロ・ナノファブ리케이션における新しい技術を探求し、次世代アプリケーションにいち早く対応することをビジョンとして掲げてきました。近年、新しい世代の半導体デバイスにおける性能向上のキードライバーとして、3D/ヘテロ集積化が注目を集めています。これにより、ウェーハ接合技術は PPACt(消費電力、性能、面積、コストと市場投入までの時間)を継続的に改善するための重要なプロセスとして中心的な役割をになうようになりました。EVG の新しい EVG850 NanoCleave 装置により、EVG は仮貼り合わせとフュージョン接合の利点を 1 つの多用途プラットフォームに統合し、先端パッケージングと次世代スケールのトランジスタ設計・製造の両方において、お客様の将来のロードマップ実現とその強化を支援します。」

EVG850 NanoCleave レイヤー 剥離装置に関する詳しい情報はこちらをご覧ください。

<https://www.evgroup.com/ja/products/bonding/temporary-bonding-and-debonding-systems/evg850-nanocleave>



EV GROUP(EVG)について

EV Group(EVG)は半導体、MEMS、化合物半導体、パワーデバイスおよびナノテクノロジーデバイスの製造装置およびプロセスソリューションのリーディングサプライヤーです。主要製品には、ウェーハ接合、薄ウェーハプロセス、リソグラフィ/ナノインプリント・リソグラフィ(NIL)や計測機器だけでなく、フォトレジストコーター、クリーナー、検査装置などがあります。1980年に設立されたEVGは、グローバルなお客様および世界中のパートナーに対し緻密なネットワークでサービスとサポートを提供します。EVGに関する詳しい情報は <https://www.evgroup.com/ja/> をご参照ください。

お問い合わせ先:

イーヴィグループジャパン株式会社 マーケティング担当

TEL: 045-348-0665 E-mail: Marketing+CommunicationsJapan@EVGroup.com

報道関係者お問い合わせ先

Contacts:

Clemens Schütte
Director, Marketing and Communications
EV Group
Tel: +43 7712 5311 0
E-mail: Marketing@EVGroup.com

David Moreno
Principal
Open Sky Communications
Tel: +1.415.519.3915
E-mail: dmoreno@openskypr.com

###