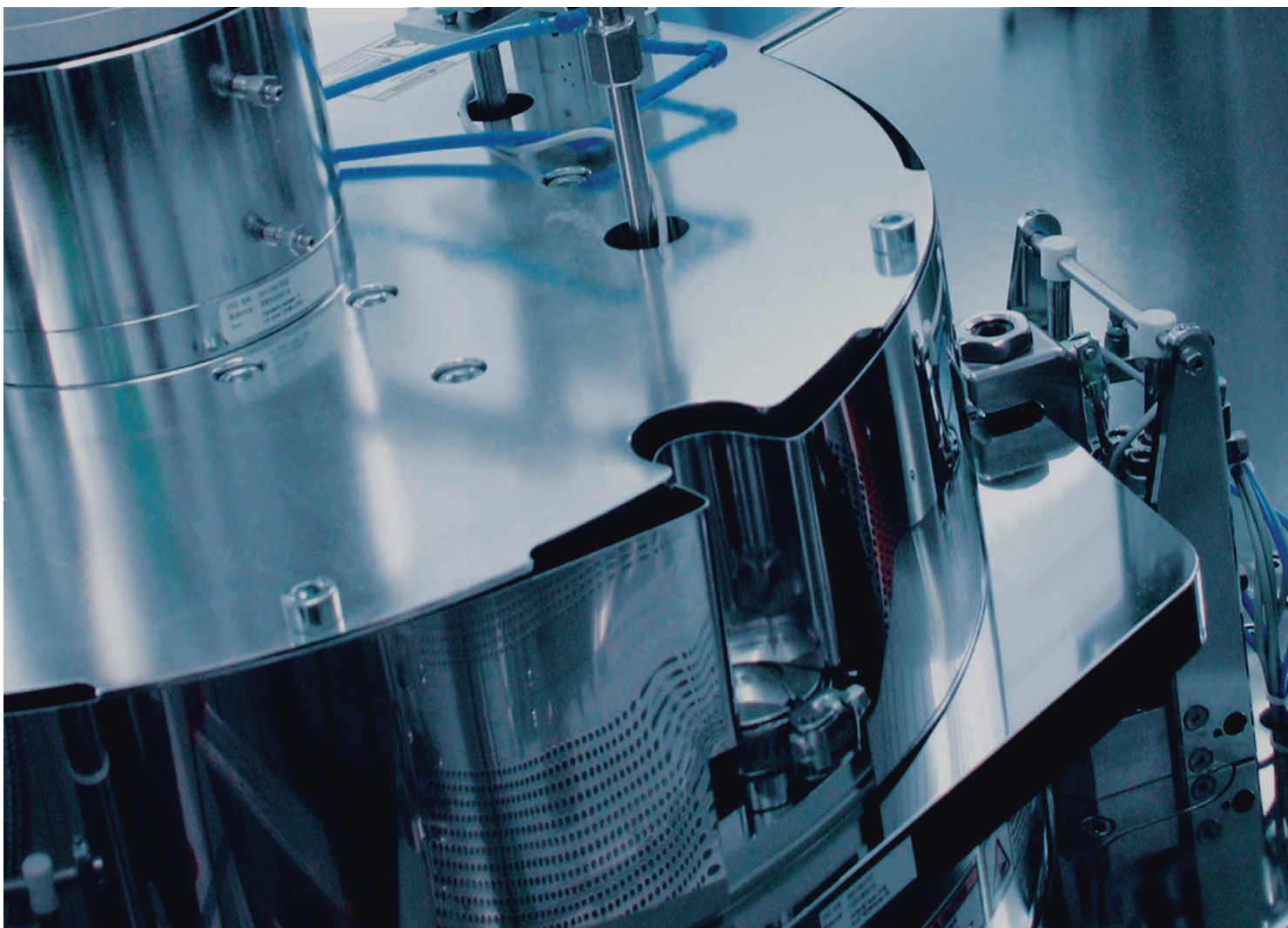




EV GROUP® | 製品情報 // ウェーハ接合 // 永久接合装置

# EVG®500 シリーズ





## イントロダクション

高精度位置合わせウェーハレベル接合はMEMSキャッピング、先端パッケージング、複合基板の製造、そして3D実装やウェーハ薄化を可能にします。これらのプロセスによって、MEMS デバイス、RFフィルタ、そしてBSI (裏面照射型) CIS (CMOS イメージセンサー) は飛躍的な成長を遂げました。これらのプロセスはさらに、SOI (シリコン・オン・インシュレーター) 等の先端基板製造をも可能にしています。主要な接合プロセスとしては、樹脂接合、陽極接合、直接/フュージョン接合、ガラスフリット接合、はんだ (共晶および液相拡散を含む) 接合、そして金属拡散/熱圧着接合があります。EVG500シリーズは、様々なアプリケーション向けに最適な接合プロセスを実行することが可能です。



EVGはウェーハ接合装置の製造において、30年以上の経験によって得た膨大な知見を有しており、そのウェーハ接合技術を用いた GEMINI シリーズは量産向けの業界標準となっています。

EVG500 シリーズはチャンバー内部の専用ツールを交換することで、個片化したダイや 50mm から 300mm までのさまざまな形状・サイズのウェーハを接合することができます。こうしたツールの交換によって、R&D から中規模生産までの用途に柔軟に対応します。また、接合レシピは、量産向け装置である EVG GEMINI シリーズと互換性があるため大量生産向けに容易に転用できます。



## ボンドチャンバー

ボンドチャンバーにはユニバーサルボンドカバーが搭載されており、高速真空排気および急速加熱・冷却が可能です。温度、荷重、時間、チャンバー内雰囲気などをレシピで制御することで、あらゆる接合プロセスを実行することができます。さらに、高電圧電源を追加することで、陽極接合も可能にします。ボンドカバーに専用のUV光源を搭載すると、UV硬化型樹脂を用いた中間材接合にも対応します。接合は真空・加圧、制御雰囲気下で行います。上下独立した温度制御によって、熱膨張係数の異なるウェーハの組み合わせに対してストレスフリーな接合を可能にし、かつ優れた面内温度均一性を実現します。また、ハードウェアの変更を行うことなく、真空下で SOI/SDB のプリボンディングを行うことができます。



## ボンドチャック

ボンドチャックを用いて、ボンドライナーで高精度に位置合わせしたウェーハスタックを次の接合工程へ搬送します。専用ボンドチャックによって、様々なウェーハサイズや接合アプリケーションを扱うことができます。

## ボンディング

### EVG®501 / EVG®510 / EVG®520 IS 研究開発用ウェーハ接合装置

#### ウェーハ接合

- 陽極
- 樹脂
- 共晶
- 液相拡散
- 熱圧着

#### 特徴

- 最大ウェーハ径 200mm
- 最大荷重 100 kN
- 最高温度 550°C
- 真空度  $1 \cdot 10^{-6}$  mbar
- その他オプション: 陽極、UV 硬化、650°Cヒーター



## プロセスサービス

### 以下の特殊なプロセスを含む、EVG装置を用いたウェーハ処理サービス

- プラズマ活性化直接接合
- ComBond® - Siおよび化合物半導体の導電性接合
- 高真空アライメント接合
- 仮接合 / 熱、メカニカル、またはレーザーによる剥離
- ハイブリッド接合
- 樹脂接合
- 一括式 D2W 接合





### EVG®501 ウェーハ接合装置

- 研究開発や少量生産における総所有コスト (TCO) の最適化
- 最高の歩留りを可能にする、低荷重ウェーハ平行面出し機構
- 比類のない荷重および温度の面内均一性
- 接合プロセスおよびデータログを自動で記録
- 高真空対応ボンドチャンバー (ターボ分子ポンプ使用により 10-5mbar まで)
- 迅速なツール交換やメンテナンスが可能なチャンバーデザイン
- Windows® ベースのソフトウェア及びオペレーションインターフェース
- 200mm 用接合装置で最小の設置面積: 0.88m<sup>2</sup>



### EVG®510 半自動ウェーハ接合装置

- EVG®501 の特徴を全て含む
- 150mm または 200mm までのウェーハに対応したシングルチャンバーシステム
- R&D や少量生産に適した低所有コスト
- 比類のない荷重および温度の面内均一性
- 自動平行面出し機構による高い歩留まり
- EVG の生産用接合装置と互換性のあるレシピ
- 迅速な加熱と排気性能による高いスループット



### EVG®520 IS 半自動ウェーハボンダー

- EVG®501 およびEVG®510の特徴を全て含む
- 200mm までのウェーハに対応した、シングル又はダブルチャンバーシステム
- 全自動での接合プロセスおよびボンドカバーの開閉
- 冷却ステーション装備により高スループットを実現



### EVG®540 全自動ウェーハ接合装置

- 300mm までのウェーハに対応した、シングルチャンバーシステム
- ボンドチャック4個まで自動搬送
- モジュール型ボンドチャンバーデザイン
- アクティブ冷却機構



### EVG®560 全自動ウェーハ接合装置

- 様々な接合プロセスに対応するボンドチャンバーを4台まで搭載可能
- ボンドツールをボンドチャンバーと冷却ステーションに全自動でロード/アンロード
- オンラインによる遠隔診断
- 高精度機械式ウェーハ位置合わせ接合に対応した、全自動カセット・トゥ・カセットロボット搬送システム
- すべての接合プロセスに対応した幅広い装置構成が可能なステーションレイアウト

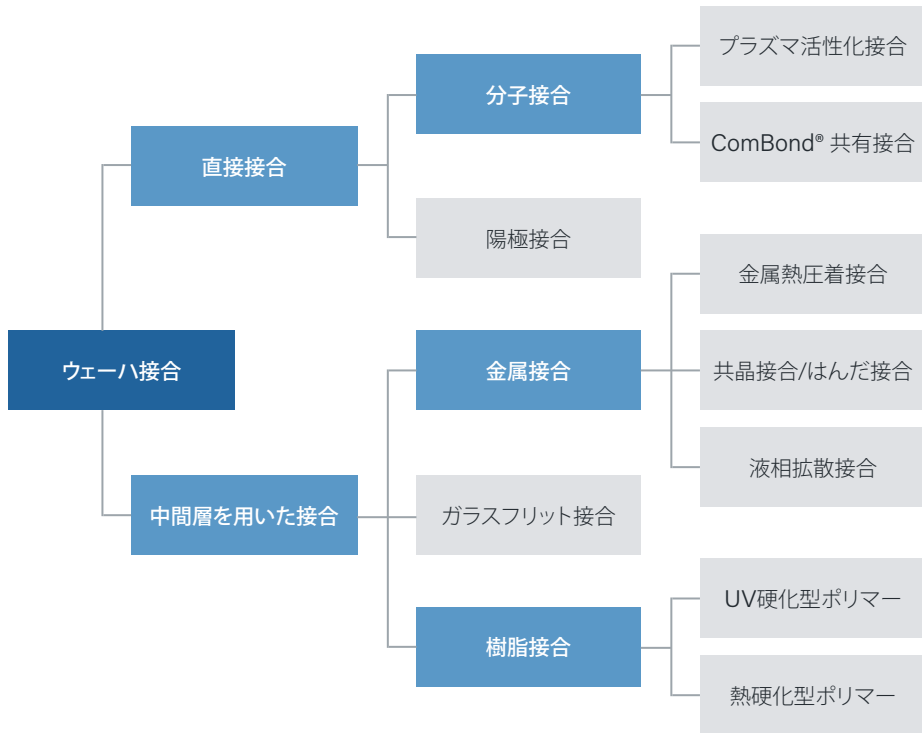


### EVG® GEMINI® 全自動量産用ウェーハ接合装置

業界最高の位置合わせ精度を誇る EVG の SmartView NTテクノロジーを統合した最上位機種 GEMINI は、自動光学アライメントと接合オペレーションを最少のフットプリントで実現します。詳細は GEMINI のカタログをご参照下さい。

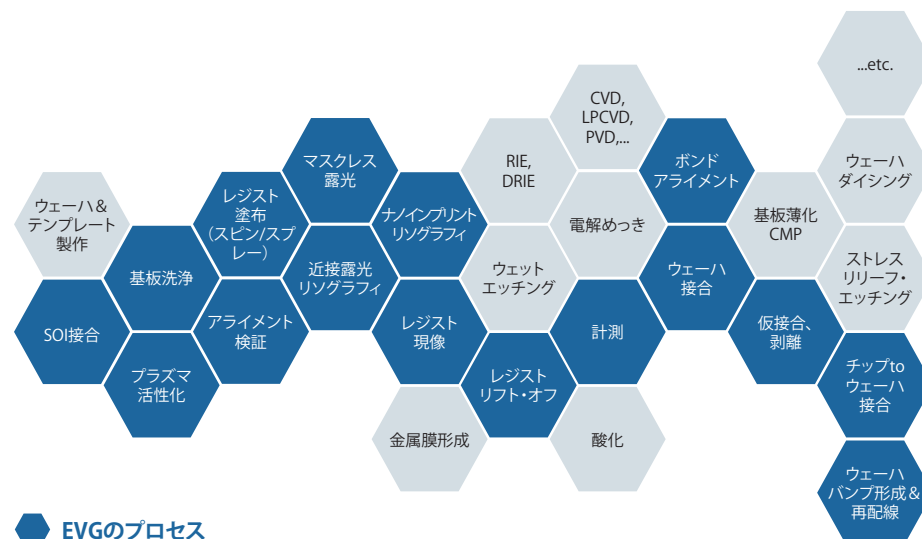
## EVG のウェーハ接合装置を使用したウェーハ接合プロセス

今日、そして未来のデバイス製造に対する要件に対応するためには、あらゆるウェーハ接合プロセスをカバーするフルサポートが不可欠です。接合プロセスは一般的に、中間層ありの接合/無しの接合に分類されます。中間層が無い直接接合では、各種基板界面の処理を行うことで得られる特性によって接合が形成されます。一方で中間層を利用した接合では、接合界面の特性は中間材の塗布や成膜とその材料組成によって決まります。



## ソフトウェアとサポート

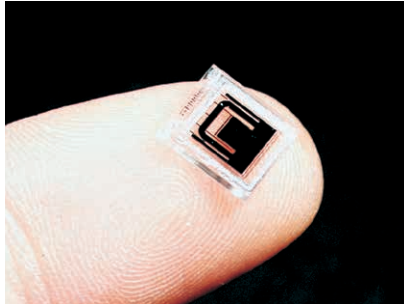
Windows - ベースのグラフィカルユーザーインターフェースで、プロセスごとの画面は指示に従うだけで簡単に操作できるように設計されています。多言語サポート、個別のユーザーアカウント設定、統合されたエラーログ / パフォーマンスレポートやリカバリ機能により、あらゆる操作がシンプルに行えます。EVGの全ての装置は安全なリモートアクセスが行え、電話やメールでのリアルタイムリモート診断や、トラブルシューティングサービスを行っています。EVGはヨーロッパ(本社)、アジア(日本)、北米(米国)にクリーンルームを所有しており、各国の経験豊富なエンジニアが、いつでもサポートできるよう万全の体制を整えています。



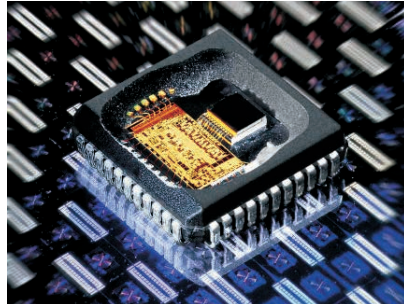
EVGのプロセス

## プロセス実績

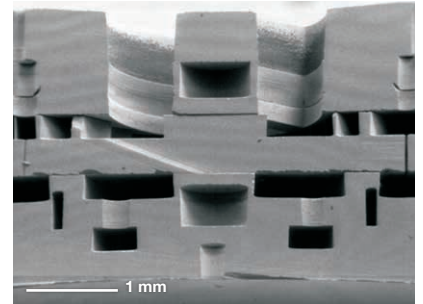
EVG500シリーズのウェーハ接合装置は、ウェーハレベル、先端/パッケージング、3次元実装、MEMS製造をサポートするだけでなく、研究開発、少量生産、そして量産用に仕様を構成することが可能です。高真空下で、またチャンバー内圧力、加熱温度、高荷重を緻密に制御する事で最も要求の厳しいアプリケーションにも対応します。陽極、熱圧着、ガラスフリット、エポキシ、UV、フュージョンなど、様々な接合方法が実行可能です。EVG500シリーズは、独自のモジュール式ボンドチャンバーデザインを採用しているため、研究開発から量産までの技術移転を容易に行うことができます。



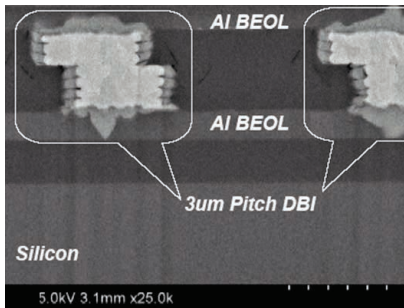
MEMSとマイクロ流路を組み合わせたコリオリ効果センサー  
提供: ISSYS



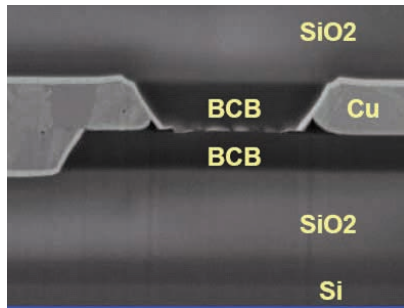
MEMSジャイロスコープ  
提供: Robert Bosch GmbH



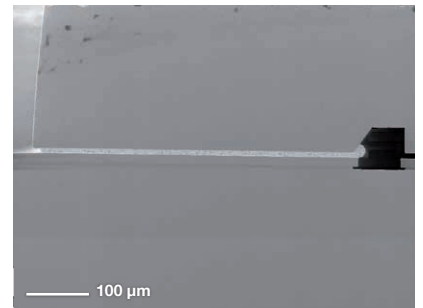
EVG® IQ Aligner®, REO (Resolution Enhanced Optics) システムによる 50 ミクロンのラージ・ギャップ露光 - レジスト厚: 1µm、解像度 ≤ 5µm



Ziptronix 直接接合による配線  
提供: Ziptronix



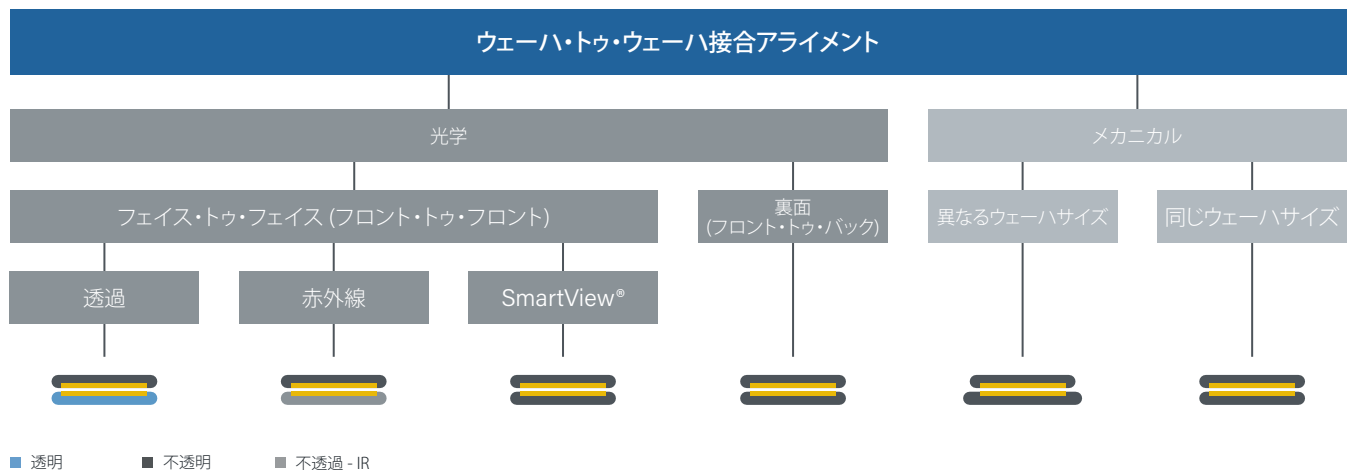
金属/樹脂による Via first 3D 接合界面  
提供: RPI



ガラスフリット接合界面  
提供: ST Microelectronics

## モジュールデザイン

多種多様なボンダアライメントシステムの構成は、様々なMEMSやICのアプリケーションに多くの利点をもたらします。ライブ画像観察や他の方式によるものまで、様々なウェーハ位置合わせのオプションを取り揃えています。





## Headquarters

EV Group Europe & Asia/Pacific GmbH  
 DI Erich Thallner Strasse 1  
 4782 St. Florian am Inn  
 Austria  
 +43 7712 5311 0  
 Sales@EVGroup.com  
 TechSupportEurope@EVGroup.com

## お問い合わせ

イーヴィグループジャパン株式会社  
 〒240-0005  
 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134  
 横浜ビジネスパークイーストタワー1F  
 +81 45 348 0665  
 Sales@EVGroup.jp  
 TechSupportJapan@EVGroup.com



## EVG Subsidiaries

### North America

EV Group Inc.  
 +1 480 305 2400  
 SalesNorthAmerica@EVGroup.com  
 TechSupportNorthAmerica@EVGroup.com

### China

EV Group China Ltd.  
 +86 21 3899 4888  
 Sales@EVGroup.cn  
 TechSupportChina@EVGroup.com

### Japan

EV Group Japan KK  
 +81 45 348 0665  
 Sales@EVGroup.jp  
 TechSupportJapan@EVGroup.com

### Taiwan

EVG-JOINTECH CORP.  
 +886 3 516 3389  
 Sales@EVG-Jointech.com.tw  
 TechSupportTaiwan@EVGroup.com

### Korea

EV Group Korea Ltd.  
 +82 2 3218 4400  
 Sales@EVGroup.co.kr  
 TechSupportKorea@EVGroup.com

Get in touch:

[Contact@EVGroup.com](mailto:Contact@EVGroup.com)



[www.EVGroup.com/products/bonding/permanent-bonding-systems](http://www.EVGroup.com/products/bonding/permanent-bonding-systems)

The information contained in this document is provided "as is" and without warranty of any kind, express or implied. Any express or implied warranties including, but not limited to, any implied warranty of merchantability, fitness for a particular purpose, and patent infringement or other violation of any intellectual property rights are hereby expressly disclaimed.

EVG makes no representation that the use or implementation of the information contained in this document will not infringe or violate any copyright, patent, trademark, trade secret or other right.

In no event shall EVG be liable for any claim, damages or other liability, including any general, special, indirect, incidental, or consequential damages, whether in an action of contract, tort infringement, misappropriation or otherwise, arising from, out of or relating to the use or inability to use the information.

Acceptance and/or any use of the information contained in this document shall be deemed consent to, and acceptance of, this disclaimer.

Data, design and specifications may not simultaneously apply; or may depend on individual equipment configuration, process conditions and materials and vary accordingly. EVG reserves the right to change data, design and specifications without prior notice.

All logos, company names and acronyms or any combinations thereof, including, but not limited to, EV Group®, EVG® and the Triple i logo, equipment and technology names and acronyms such as GEMINI®, HERCULES®, BONDSCALE®, SmartView®, SmartNIL® and many others, as well as website addresses, are registered trademarks and/or the property of EV Group. For a complete list of EVG trademarks visit [www.EVGroup.com/Imprint](http://www.EVGroup.com/Imprint). Other product and company names may be trademarks of their respective owners.

Printed on paper from sustainable sources

© EV Group (EVG). All rights reserved. V21/01 JP based on V21/01



[www.EVGroup.com](http://www.EVGroup.com)