

## EV GROUP brings revolutionary layer transfer technology to high-volume manufacturing with EVG®850 Nanocleave™ System – December 12, 2023

### EV GROUP藉由EVG®850 NANOCLEAVE™系統將革命性的薄膜轉移技術投入量產

本文作者：EV Group 點擊：286 2023-12-12 11:26

#### 前言：

紅外線雷射技術能夠以奈米精度從矽載具基板進行超薄層轉移，為先進封裝與晶體管製造成革命性的3D整合。

2023年12月12日—微機電系統 (MEMS)、奈米科技與半導體市場的晶圓整合暨微影技術設備之領導廠商EV Group (EVG)，宣布推出EVG®850 NanoCleave™薄層剝離系統。這是首款採用EVG革命性NanoCleave技術的產品平台。EVG850 NanoCleave系統使用紅外線 (IR) 雷射切割特殊的無機物材料。在透過實驗驗證且可供量產 (HVM) 的平台上，以奈米精度完成剝離、沉積或增長的薄層從矽載具基板釋放。因此，EVG850 NanoCleave無需使用玻璃載具，可為先進封裝造成超薄的小晶片堆疊，並為先進邏輯、記憶體與功率元件的製作等前道處理造成超薄的3D薄層堆疊，以支援未來3D異質整合的產品發展藍圖。



第一台EVG850 NanoCleave系統已安裝於客戶的廠房內，另外在客戶的站點與EVG總部也將向客戶與合作夥伴們展示近24個產品。



#### 矽載具有利於3D堆疊與後道製程

在3D異質整合過程中，玻璃基板已成為透過與有機黏劑暫時黏合來建構元件層的既定方法。使用紫外線 (UV) 波長雷射溶劑黏劑並釋放已與最終的晶圓產品永久黏合的元件層。然而，半導體晶圓製造設備是為矽晶圓而設計，因此用來處理玻璃基板相當困難，且所需的設備升級也相當昂貴。此外，有機黏劑的加工溫度一般限制在300°C以下，限制了其在後端加工的使用。

利用無機黏劑層使用矽晶圓載具可以避免溫度與玻璃載具的相容性問題。此外，紅外線雷射切割的奈米精度，允許在不改變製程的情況下加工極薄的裝置晶圓。隨後堆疊此類超薄的元件層，可實現更高規格的互連，並為下一代高性能元件設計和分割晶片開啟全新契機。

#### 下一代晶體管需要薄層轉移製程

同時，3奈米節點以下的晶體管產品發展藍圖，需要全新的架構與設計上的創新，如埋入式電障層、晶格供電網、互補式場效電晶體 (CFET) 與2D原子級通道等，這些都需要極薄材料的薄層轉移。矽晶圓載具與無機黏劑層實現前道製程所需的製程清潔度、材料相容性與高加工溫度。不過，到目前為止矽晶圓載具仍必須使用研磨、拋光與蝕刻才能完全去除，導致工作元件層的表面留下微米級的變異；使得傳統方法不適合用於先進節點的薄層堆疊。

#### 「可釋放」的熔離黏合

EVG850 NanoCleave利用紅外線雷射與無機黏劑材料，在生產環境中以奈米精度，為矽晶圓載具造成雷射切割。此創新的流程免除使用玻璃基板與有機黏劑的要求，實現了超薄層轉移與下游製程的前道製程相容性。EVG850 NanoCleave的高溫相容性（最高可達1,000°C）可為最嚴苛的前道處理提供支援；而高溫的紅外線切割步驟，則可確保元件層與載具基板的完整性。薄層轉移流程消除了與載具晶圓的研磨、拋光及蝕刻相關的昂貴製程需求。

EVG850 NanoCleave與EVG領先業界的EVG850系列自動化暫時黏合剝離和退燒體上的矽(SOI)黏合系統一樣，建構在同樣的平台之上，具有緊湊的設計和透過實驗可量產的晶圓處理系統。

EVG企業研發專家經理Bernd Thalner博士表示：「自EVG創立40多年來，我們的簡史始終堅定不移地引領探索新技術，並為奈米與奈米製造技術的新一代應用提供服務。近來3D異質整合已然是各界矚目焦點，並為全新半導體元件世代變遷的關鍵驅動因素。這促使我們使晶圓整合成為持續提高功率、效能、面積、成本和上市時間 (PPAC) 的關鍵製程。備有全新的EVG850 NanoCleave系統，把暫時黏合與熔離黏合的效益整合成一個多功能平台，並針對客戶的先進封裝與新一代微機電晶體的設計與製造，支援他們擴展未來產品發展藍圖的能力。」

更多有關EVG850 NanoCleave薄層剝離系統資訊，請造訪：

<https://www.evgroup.com/products/boating/temorary-loading-and-debonding-systems/evg850-nanocleave>

關於EV Group (EVG)

EVG是全球半導體、微機電、化合物半導體、電源元件和奈米科技應用的晶圓製程解決方案領導廠商，主要產品包括晶圓黏合、晶圓活化、雷射奈米電壓微影技術 (NIL) 和蝕刻設備，以及光阻塗佈機、顯影機、晶圓清洗和檢測設備。EVG成立於1980年，藉由一個完善的全球網絡為全球的客戶和合作夥伴提供服務。更多相關資訊請參考公司網站：[www.EVGroup.com](http://www.EVGroup.com)。