

EV GROUP leverages NanoCleave film release technology to revolutionize 3D integration of advanced packaging and transistor scaling – September 12, 2022

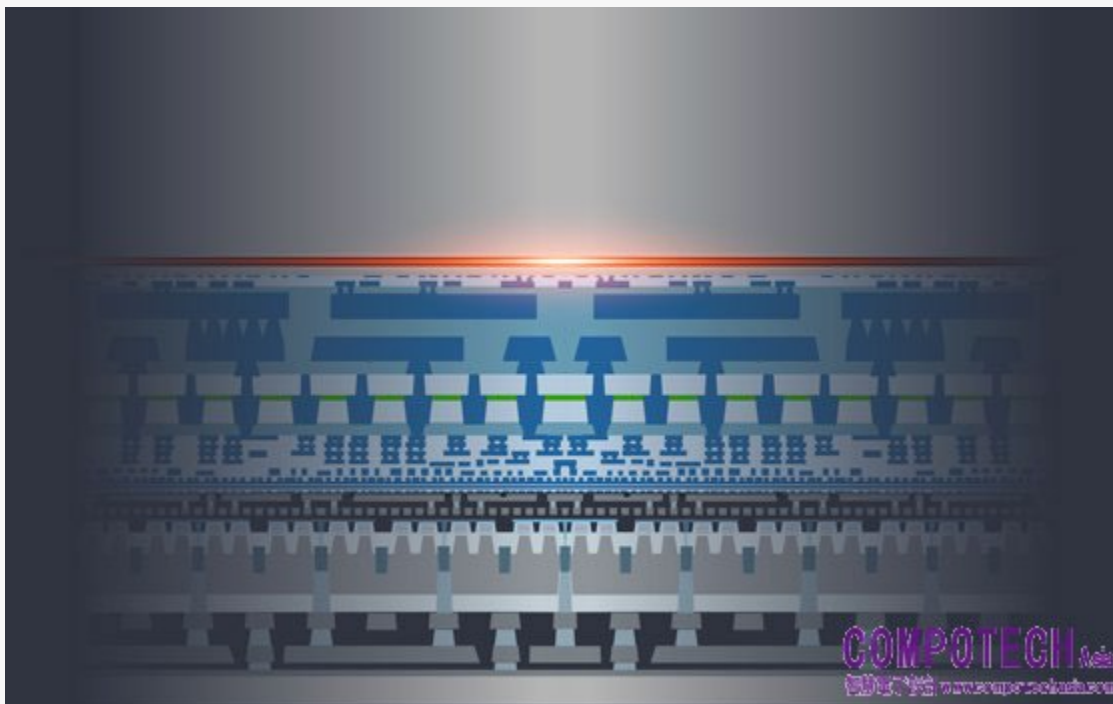
EV GROUP利用NanoCleave薄膜釋放技術 為先進封裝與電晶體微縮等3D整合帶來革命性進展

本文作者：[EV GROUP](#) 點擊：9782022-09-13 14:26

前言：

紅外線雷射剝離技術於矽晶圓達成奈米級精度的薄膜轉移 可讓先進封裝免去使用玻璃基板，並促成薄膜的3D堆疊

2022年9月13日--微機電系統（MEMS）、奈米科技與半導體市場的晶圓接合暨微影技術設備領導廠商EV Group（EVG），今天宣布推出NanoCleave™技術，這是一種供矽晶圓使用的革命性薄膜釋放技術，此技術使得先進邏輯、記憶體與功率元件的製作及半導體先進封裝的前段處理製程，能使用超薄的薄膜堆疊。



NanoCleave是一種完全與前段相容的薄膜釋放技術，特色是使用紅外線（IR）雷射，可穿透對IR雷射波長呈透明狀態的矽晶圓。該項技術搭配使用特殊配方的無機層，能在奈米級精度下利用IR雷射，從矽載具釋放任何超薄的薄膜。

因此，**NanoCleave**技術使得先進封裝製程，例如使用鑄模與重新建構晶圓的扇外型晶圓級封裝（**FoWLP**）以及供**3D**堆疊**IC**（**3D SiC**）使用的中介層等都能使用矽晶圓載具。同時，此技術與高溫製程的相容性，亦為**3D IC**及**3D**序列整合的應用提供全新的製程流程，甚至可與矽載具上超薄的薄膜完成混合接合與熔融接合，因而為次世代微縮化電晶體設計的**3D**與異質整合及材料轉移帶來革命性的進展。

EVG的高階主管將於**9月14日至16日**在台北南港展覽館一館舉行的**SEMICON Taiwan**分享這個**IR**雷射轉移技術的突破。與會者可以前往位於四樓的**#L0316**攤位參觀以了解更多資訊。

矽載具嘉惠**3D**堆疊與後段處理

3D整合中供薄型晶圓處理使用的載具技術，對於促成互連頻寬日漸提升的較高效能系統相當關鍵。對於透過與有機黏合劑的暫時接合來打造元件層，玻璃載具已成為一種被廣納的既定方法。該方法使用紫外線（**UV**）波長的雷射溶解黏合劑並釋放已與最終的晶圓產品永久接合的元件層。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，且升級也將所費不貲。此外，有機黏合劑的溫度通常限制在**300度**以下進行處理，這限制了在後段處理的用途。

利用無機釋放層使用矽載具，就得以避開這些溫度與玻璃載具間的相容性問題。此外，以奈米級精度的**IR**雷射啟動剝離技術，就有可能實現在不改變原有的製程下同時處理極薄元件的晶圓。此類薄型元件層後續的堆疊能帶來更高的頻寬互連，並為次世代高效能系統的晶粒設計與切割開啟各種全新契機。

次世代的電晶體節點需要新穎的薄膜轉移製程

同時，**3奈米**節點以下的電晶體發展路線圖，需要像埋入式電源軌、晶背電源供應網路、互補式場效電晶體（**CFET**），甚至**2D**原子級通道等全新的架構與設計創新，這所有技術都需要極薄材料的薄膜轉移。矽載具與無機的釋放層，可支援前段製程流程在製程潔淨度、材料相容性與高處理溫度方面的需求。然而，迄今為止仍得仰賴研磨、拋光與蝕刻等程序來完全移除矽載具，這會對工作元件層的整個表面產生細微範圍內的變異，使得這種方法不適用在先進節點的薄膜堆疊。

EVG全新的**NanoCleave**技術使用**IR**雷射與無機的釋放材料，以奈米級精度在矽晶圓上促成雷射剝離。**NanoCleave**技術讓先進封裝不再需要使用到玻璃基板、避開溫度與玻璃載具間的相容性問題，並在不改變工藝記錄的前題下，透過載具為前段處理轉移超薄型（單微米和更低）薄膜。**EVG**全新製程的奈米級精度，支援先進半導體元件的發展路線圖，而這些路線圖需要更薄的元件層與封裝、更高的異質整合度，以及透過薄膜轉移與摒棄使用玻璃基板來降低處理成本。

EV Group技術執行總監**Paul Lindner**表示：「由於製程公差的容許值越來越嚴格，要達成半導體微縮的複雜度與難度亦隨之提升。產業需要全新的製程與整合方式，以達到更高的整合密度與元件效能。我們的**NanoCleave**薄膜釋放技術透過薄膜與晶粒堆疊，可以徹底改變半導體微縮的態勢，並且深具滿足產業迫切需求的潛力。**NanoCleave**技術讓我們的客戶透過具備多種用途且通用的薄膜釋放技術，實現先進元件與封裝的發展藍圖。此技術可用於標準的矽晶圓與晶圓製程，讓半導體製造廠做到無縫整合，並為客戶節省時間與金錢。」

獨特的**IR**雷射技術

使用**EVG**的**NanoCleave**技術時，矽晶圓的背面會曝露在**IR**雷射下，**IR**雷射的獨特波長讓矽晶圓處於透明狀態。利用標準沉積製程預先建構至矽晶圓堆疊的無機釋放層可以吸收**IR**，讓矽晶圓上預先設定且精確定義的薄膜或區域產生剝離。使用無機的釋放層，可以使用更精準且更薄的釋放層（範圍在幾奈米以內，

反觀有機黏合劑則達數微米)。此外，無機的釋放層相容於高溫處理（最高達攝氏1,000度），可以為無法相容於有機黏合劑的許多嶄新前段應用促成薄膜轉移，如磊晶、沉積與退火等。

產品上市資訊

NanoCleave 薄膜釋放技術現於EVG公司總部進行展示。

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，主要產品包括晶圓鍵合、晶圓薄化、微影/奈米壓印微影技術 (NIL) 和檢測設備，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，藉由一個完備的全球網絡資源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.compotechasia.com/a/press/2022/0913/52130.html>