

With heterogeneous integration technology constantly evolving, EVG sheds lights on hybrid bonding and NIL trends – September 11, 2023

DIGITIMES

異質整合技術不斷演進 EVG談混合鍵合、NIL趨勢

唐曉之 / 台北 2023-09-11



左為EV Group業務發展總監Thomas Uhrmann，右為技術執行總監Paul Lindner，唐曉之攝

人工智慧 (AI) 帶動伺服器、高階晶片及先進封裝需求，作為次世代先進封裝技術的3D晶片也成為潛力之星，混合鍵合 (hybrid bonding) 技術扮演關鍵角色，晶圓代工三大龍頭台積電、三星電子 (Samsung Electronics)、英特爾 (Intel) 也都看好其未來發展，成為SEMICON Taiwan 2023的亮點之一。

奧地利微機電系統 (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業者EV Group (EVG) 業務發展總監Thomas Uhrmann與技術執行總監Paul Lindner接受DIGITIMES專訪，稱Hybrid Bonding在半導體製程上採用範圍不斷擴大，從後端延伸到前端，這需要非常高的精度進行鍵合。

EV Group來自奧地利，為全球半導體、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，目前主要客戶多在歐美地區。

EVG本次在半導體大展展出支援晶圓級光學 (WLO) 的奈米壓印微影 (NIL) 解決方案。Paul Lindner說明，在疫情期間，奈米壓印技術在生物技術設備中變得流行起來，就像DNA測序一樣，它通過測序來追蹤病毒的變體，也因此結合該技術的製程正快速崛起。

奈米壓印是一種表面處理製程，其主要是做微結構的形狀複製轉移，可以分為光固化 (UV NIL) 與熱成型 (Embossing NIL)，UV NIL則具有低成本、高產出、高解析且適用於多種基材，因此光學業者多選擇以此為主要製程。EVG也對此表示，奈米壓印業務的客戶多為光學與醫學生技業者。

此外，EVG近期亦發表NanoCleave技術，此為一種供矽晶圓使用的革命性薄層釋放技術，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，能使用超薄的薄層堆疊。

由於製程公差的要求值愈來愈嚴格，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。

NanoCleave是一種完全與前段相容的薄層釋放技術，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，從矽晶圓釋放任何超薄的薄層。

NanoCleave薄層釋放技術透過薄層與晶粒堆疊，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。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。

此外，NanoCleave技術使得先進封裝製程中重新建構晶圓的異型晶圓級封裝 (FoWLP) 以及3D堆疊IC (3D SiC) 使用的中介層等都能使用矽晶圓載具。

同時，該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，甚至可與矽晶圓上超薄的薄層完成混合接合與熔接接合，為次世代異質整合及材料轉移帶來革命性的進展。

<https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?CnIID=1&id=673522&query=EVG>

