

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

DIGITIMES

异质整合技术不断演进 EVG谈混合键合、NIL趋势

唐理之 / 台北 2023-09-11



左为EV Group业务发展总监Thomas Uhrmann，右为技术执行总监Paul Lindner，唐理之摄

人工智能 (AI) 带动服务器、高端芯片及先进封装需求，作为次时代先进封装技术的3D芯片也成为潜力之星，混合键合 (hybrid bonding) 技术扮演关键角色，晶圆代工三大龙头台积电、三星电子 (Samsung Electronics)、英特尔 (Intel) 也都看好其未来发展，成为SEMICON Taiwan 2023的亮点之一。

奥地利微机电系统 (MEMS)、纳米科技与半导体市场的晶圆接合暨微影影技术设备领导者EV Group (EVG) 业务发展总监Thomas Uhrmann与技术执行总监Paul Lindner接受DIGITIMES专访，称Hybrid Bonding在半导体制程上采用范围不断扩大，从后端延伸到前端，这需要非常高的精度进行键合。

EV Group来自奥地利，为全球半导体、微机电、化合物半导体、电源元件和纳米科技应用的晶圆制程解决方案领导厂商，主要产品包括晶圆键合、晶圆磨化、微影/纳米压印微影技术 (NIL) 和检测设备，以及光阳涂布机、显影机、晶圆清洗和检测设备，目前主要客户多在欧美地区。

EVG本次在半导体大展展出支持晶圆级光学 (WLO) 的纳米压印微影 (NIL) 解决方案。Paul Lindner说明，在疫情期间，纳米压印技术在生物技术设备中变得流行起来，就像DNA测序一样，它通过测序来追踪病毒的变体，也因此结合该技术的制程正快速崛起。

纳米压印是一种表面处理制程，其主要是做微结构的形状复制转移，可以分为光固化 (UV NIL) 与热成型 (Embossing NIL)，UV NIL则具有低成本、高产量、高解析且适用于多种基材，因此光学业者多选择以此为主要制程，EVG也对此表示，纳米压印业务的客户多为光学与医学生技业者。

此外，EVG近期亦发表NanoCleave技术，此为一种供硅片使用的革命性薄膜释放技术，此技术使得先进逻辑、存储器与功率元件的制作及半导体先进封装的前段处理制程，能使用超薄的薄膜堆叠。

由于制程公差的要求愈来愈严格，要达成半导体微缩的复杂度与难度亦随之提升，产业需要全新的制程与整合方式，以达到更高的整合密度与元件效能。

NanoCleave是一种完全与前段兼容的薄膜释放技术，特色是使用红外线 (IR) 雷射，可穿透对IR雷射波长呈透明状态的硅片，该项技术搭配使用特殊配方的无机层，能在纳米级精度下利用IR雷射，从载具释放任何超薄的薄膜。

NanoCleave薄膜释放技术透过薄膜与晶粒堆叠，可以彻底改变半导体微缩的态势，并且兼具满足产业迫切需求的潜力，此技术可用于标准的硅片与晶圆制程，让半导体制造厂做到无缝整合。

此外，NanoCleave技术使得先进封装制程中重新建构晶圆的扇出型晶圆级封装 (FoWLP) 以及3D堆叠IC (3D SiC) 使用的中介层等都能使用晶圆载具。

同时，该技术与高温制程的兼容性，亦为3D IC及3D序列整合的应用提供全新的制程流程，甚至可与载具上超薄的薄膜完成混合接合与熔接接合，为次时代异质整合及材料转移带来革命性的进展。