

EV GROUP achieves 100% die transfer yield on multi-die 3D single chip – August 7, 2022

微机电系统(MEMS)、纳米科技与半导体市场的晶圆接合暨微影技术设备领导厂商EV Group(EVG), 宣布藉由使用EVG的GEMINI FB自动化混合接合系统, 已可一次性转移多颗不同大小来自3D系统单芯片(SoC)的晶粒, 并成功展示100%无缺陷的接合良率, 取得晶粒到晶圆(D2W)熔融与混合接合的重大突破。100%无缺陷的接合良率至今仍是D2W接合的关键挑战, 也是降低异质整合实作成本的主要障碍。EVG在异质整合技术中心(HICC)完成这个重要的业界壮举。HICC的设立旨在协助客户利用EVG的制程解决方案与专业能力, 加速系统整合与封装技术精进带来的全新差异化产品及应用的开发。

诸如人工智能、自动驾驶车、增/虚拟现实与5G等顶尖的应用, 皆须在不增加生产成本的情况下, 发展高带宽、高效能与低功耗的元件, 半导体产业因此转而致力于异质整合。于制造、组装与封装上将多种不同元件或具备不同尺寸与材质的晶粒进行整合, 以便提升全新时代元件的效能。D2W混合接合是异质整合的关键制造技术, 然而, 随着这些元件不断提高的带宽需求, 带动了较新的封装技术, 在D2W混合接合与检测领域也势必有新的进展。

EV Group业务发展总监Thomas Uhrmann博士表示:「混合接合需要的制造技术与标准封装制程大不相同, 它更接近前段制造, 特别是从洁净度、微粒管控、对准与检测精度等角度来看。EVG身为晶圆到晶圆(W2W)混合接合市场的领导者, 持续扩展D2W混合接合的解决方案, 并最佳化我们的设备以支持如电浆活化及清洗等关键的上下游制程, 以加速D2W混合接合的部署与成熟化。EVG提供完整的一条龙混合接合解决方案以加速3D/ 异质整合的部署, 包括: 多年来被业界公认能满足D2W接合需求, 且专为D2W整合流程配置的GEMINI FB、为晶粒到晶圆D2W直接接合提供晶粒准备与活化的EVG 320D2W, 该系统能够提供D2W接合机直接的接合界面, 以及利用人工智能、回馈回路来进一步提升混合接合良率的EVG 40 NT2叠层检测系统。」

由于混合接合的界面为固态, 并且嵌入金属接垫(metal pad)以达成晶圆与晶粒面对面的电性连接, 因此D2W混合接合需要类似于前段半导体制程中的严格洁净度标准与制造公差。此一趋势让高精度检测转而扮演更中心的角色, 以控制混合接合对准与制程的良率, 而这也将在D2W接合与检测过程整合成单一的制造线。

。

此外，数种不同的D2W混合接合制程流程目前仍在评估中，而每道流程各有独特的优点与需求。EVG HICC自两年前成立以来，在协助客户与合作夥伴开发并最佳化D2W混合接合制程始终扮演关键的角色，以因应现有元件设计与应用上的个别需求，并且斟酌如晶粒尺寸、晶粒厚度与总堆叠高度等因素，同时考量到与界面相关的接触面设计与密度。HICC同时也标榜为最先进的无尘室，洁净度标准媲美许多顶尖的半导体晶圆厂，让EVG能以独有的技术支持D2W与W2W混合接合制程开发的严格需求。

EV Group企业技术开发暨IP总监Markus Wimplinger表示：「针对像D2W混合接合与熔融接合等新颖制程解决方案，HICC已稳固确立卓越的中央开放式育成中心的地位。EVG在奥地利总部、美国与日本分公司所拥有最先进的无尘室，确保我们可以用最高的良率开发混合接合技术。同时，我们世界级的开发设施搭配广泛的全自动化制程解决方案产品组合，提供最敏捷且最贴近批量生产的制程开发。我们在多元接合技术、制程整合与检测的专业能力，让我们的客户与合作夥伴得以开发出具差异化且能轻松被移转到自身量产设备的全方位解决方案。」

https://gb-www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?CnIID=13&cat=20&id=0000641437_04N3UM2G4NMYHW6A5KRHD