

## EV GROUP ACHIEVES DIE-TO-WAFER FUSION AND HYBRID BONDING MILESTONE WITH 100-PERCENT DIE TRANSFER YIELD ON MULTI-DIE 3D SYSTEM-ON-A-CHIP – July 27, 2022

EV Group (EVG) announced it has achieved a major breakthrough in die-to-wafer (D2W) fusion and hybrid bonding by successfully demonstrating 100-percent void-free bonding yield of multiple die of different sizes from a complete 3D system-on-a-chip (SoC) in a single transfer process using EVG's GEMINI®FB automated hybrid bonding system.



EV集团实现芯片到晶圆熔融和混合键合技术突破多芯片3D片上系统的芯片转移良率达到100%

2022年07月27日 来源: 互联网

EV集团异构集成技术中心成功实现全系统芯片到晶圆转移, 为提高工艺成熟度迈出了重要一步

**2022年7月27日, 奥地利弗洛里安**——微机电系统 (MEMS)、纳米技术和半导体市场晶圆键合和光刻设备的领先供应商EV集团 (EVG) 今天宣布, 公司在芯片到晶圆 (D2W) 熔融与混合键合领域取得重大突破。EV集团在单次转移过程中使用GEMINIFB自动混合键合系统, 在完整3D片上系统 (SoC) 中对不同尺寸芯片实施无空洞键合, 良率达到100%。直至今日, 此类键合仍是D2W键合领域面临的关键挑战, 也是降低异构集成成本的主要障碍。EV集团的异构集成技术中心 (HICC) 取得了这一重大技术突破。该中心致力于帮助客户充分利用EV集团的工艺解决方案和专业知识, 通过系统集成和封装技术的进步, 加速开发创新产品和应用程序。



成功键合的3D片上系统 (SoC) 示例。数据来源: EV集团

为部署人工智能 (AI)、无人驾驶、增强现实/虚拟现实以及5G等前沿应用, 供应商必须在不断增加生产成本的前提下开发出高带宽、高性能、低功耗设备。为此, 半导体行业转而开发异构集成技术。异构集成是指对不同特征尺寸和材质的多种组件或晶片进行制造、组装和封装, 使其集成于单个器件或封装之中, 以提高新一代半导体器件的性能。D2W混合键合是异构集成的关键制造技术。不过, 这些设备不断提升带宽需求, 推动新型封装技术面世, 也需要D2W混合键合和计量技术取得新的突破。

EV集团业务发展总监托马斯·乌尔曼 (Thomas Uhrmann) 博士表示: “混合键合需要完全不同于标准封装工艺的制造技术, 它更接近前端制造——特别是在清洁度、颗粒控制、对准和计量精度方面。我们在W2W混合键合领域处于市场领先地位。在此基础上, 我们将继续扩展D2W混合键合解决方案, 优化设备, 为重要的上下游工艺提供支持, 包括等离子活化和清洁技术, 以加快部署和完善D2W混合键合技术。数年前, EV集团的GEMINI FB技术已配置用于D2W集成流程, 满足D2W键合需求。EVG320 D2W芯片准备和活化系统则用于D2W键合的直接贴装, 提供与D2W键合机的直接接口。EVG40 NT2套刻计量系统使用 AI、前馈和反馈回路进一步提高混合键合良率。在这些技术之外, EV集团又推出完整的端到端混合键合解决方案, 以加速部署3D/异构集成。”



GEMINIFB集成熔融键合系统。数据来源: EV集团

混合键合的接口呈固态, 采用嵌入式金属焊盘, 以实现晶圆和芯片的直接电气连接, 因此D2W混合键合需要达到与前端半导体制造工艺类似的清洁度标准和制造公差。在这一趋势的推动下, 高精度计量在控制混合键合对准和工艺良率方面开始发挥更为重要的核心作用, 反过来又推动了D2W键合和计量工艺集成为统一生产线。

此外, 目前数种不同的D2W混合键合工艺流程正在接受评估, 每种工艺流程都有其独特优势和要求。自两年前成立以来, EV集团的异构集成能力中心 (HICC) 发挥了重要作用, 帮助客户和合作伙伴开发及优化D2W混合键合工艺, 满足给定器件设计和应用的独特需求, 并在开发中综合考虑多种因素, 如芯片尺寸、芯片厚度、总堆叠高度, 以及触点设计和密度等接口考虑因素。HICC还配备了先进的洁净室, 其洁净度标准与多家领先半导体工厂相当, 使EV集团有能力满足D2W和W2W混合键合工艺开发的严格要求。

EV集团企业技术开发和IP总监马库斯·温普林格 (Markus Wimplinger) 表示: “HICC已稳固确立了其作为新型工艺解决方案 (例如D2W混合和熔融键合) 的中央开放式孵化器的卓越地位。EV集团奥地利总部的先进洁净室, 以及我们在美国和日本子公司的先进洁净室, 都能够为开发先进混合键合技术提供保障, 确保达到最高良率。另一方面, 我们还拥有世界一流的开发设施, 配备多种全自动工艺解决方案组合, 有助于实施灵活敏捷的开发过程, 开发出尽可能接近批量生产技术的工艺。我们在多元键合技术以及工艺集成和计量方面拥有先进的专业知识, 能够帮助客户和合作伙伴开发出差异化整体解决方案, 并将其轻松转移至其生产环境。”

#### 关于 EV 集团 (EVG)

EV集团 (EVG) 是为半导体、微机电系统 (MEMS)、化合物半导体、功率器件和纳米技术器件制造提供设备与工艺解决方案的领先供应商。主要产品包括: 晶圆键合、薄膜圆处理、光刻/光刻纳米压印 (NIL) 与计量设备, 以及光刻胶涂布机、清洗机和检测系统。EV集团成立于1980年, 可为全球各地的客户和合作伙伴网络提供服务与支持。