



## 混合键合作为未来应用的关键技术

**Viorel DRAGOI 博士** 奥地利 EVG 公司首席科学家

### 演讲摘要：

过去十年来，混合晶圆间键合技术因其在晶圆级互连制造中的优势而备受关注。该工艺在表面处理方面极具挑战性，因为基板必须同时适应两种键合工艺（电介质-电介质低温熔融键合和位于键合焊盘级的 Cu-Cu 热压键合）。

键合表面的制造必须考虑特定的形貌（例如，相对于电介质表面的金属凹槽在个位数纳米以内，电介质表面具有极低的微粗糙度（小于 0.5 纳米）等），并且在直径 300 毫米的晶圆上保持极高的均匀性。键合工艺必须确保整个晶圆的高对准精度（亚微米级），并在 COS 热预算（<400°C）内进行低温加工。键合工艺结束后，两个键合元件中的其中一个必须减薄：如果基板准备不按规范进行，或者键合工艺执行不当，晶圆上的结构就会变形，使后续工艺更加困难、耗时并增加成本。因此，基板质量和精确的键合工艺控制至关重要。

本文将概述混合键合的主要方面。本文将回顾该技术的主要规格及其面临的一些主要挑战，并分析它们对工艺结果的影响。此外，本文还将回顾工艺设备方面的主要挑战。此外，本文还将强调采用新的计量和研究方法的重要性。