

1.密封型集成电路和塑封型集成电路的DPA项目的主要区别体现在哪些方面?思考产生差别的原因。

密封型集成电路和塑封型集成电路的DPA项目的主要区别体现在以下几个方面：

密封型半导体器件（包括单片集成电路、混合集成电路和半导体分立器件）的DPA项目通常是9个项目：外部目检、X射线检查、颗粒碰撞噪声检测（PIND）、密封、内部水汽含量、内部目检、键合强度、扫描电镜检验和芯片剪切强度。

而塑封型半导体器件（包括单片集成电路、混合集成电路和半导体分立器件）的DPA项目通常是7个项目：外部目检、X射线检查、**声学扫描显微镜检查**、内部目检、键合强度、扫描电镜检验和**玻璃钝化层完整性检查**。

产生差别的原因：密封型集成电路和塑封型集成电路的材料不同

2.破坏性物理分析和筛选都是保证元器件使用可靠性的重要工作，思考为什么经过筛选合格的元器件还需要进行破坏性物理分析？

破坏性物理分析（DPA）是为验证电子元器件的设计、结构、材料、制造的质量和工艺情况是否满足预订用途或有关规范的要求，以及是否满足元器件规定的可靠性和保障性，对元器件样品进行解剖，以及在解剖前后进行一系列检验和分析的全过程。筛选是为了保证元器件的质量，而破坏性物理分析是为了验证筛选的有效性。筛选只能检测到一些常规问题，而破坏性物理分析可以发现在常规筛选检验中不一定能暴露的问题，这些问题主要是与产品设计、结构、装配等工艺相关的缺陷。因此，经过筛选合格的元器件还需要进行破坏性物理分析

3.除常见的DPA试验项目外，还有哪些识别假冒伪劣元器件的方法？

答：外部目检、器件标记检查、引脚检查、BGA封装及其互连、耐溶剂性检查、涂覆层试验、X射线检查、扫描声学显微镜检查、内部目检、扫描电镜检查。