

1 破坏性物理分析和失效分析的主要不同是什么?

失效分析(Failure Analysis)是对已失效的元器件进行失效模式、失效原因和失效机理的确认、分析过程。对失效的元器件采用电测试以及先进的物理、化学等分析技术,并结合元器件失效前后的具体情况进行分析,以确定元器件的失效模式、失效的原因和失效机理

而破坏性物理分析是为验证元器件的设计、结构、材料和制造质量是否满足预定用途或有关规范的要求,按元器件的生产批进行抽样,对元器件样品进行解剖,以及解剖前后进行一系列检验和分析的全过程。判定是否有可能产生危及使用并导致严重后果的元器件批质量问题

2 失效分析工作的基本内容包括哪几方面?

包括五个方面:

明确分析对象、确定失效模式、分析失效原因、研究失效机理、提出预防措施及设计改进方法

3 请列举出某一种电子元器件常见的失效模式和失效机理。

金属膜电阻器的失效模式及失效机理:

主要失效模式:

短路、开路或阻值超规范

失效机理:

(1)焊点污染、焊接工艺不良、材料成分不当等缺陷造成引线与帽盖虚焊

(2)帽盖与基体尺寸配合不良,造成帽盖脱落

(3)基体材料有杂质或外力过大,造成基体断裂

(4)碱金属离子侵蚀或膜层附着力差,造成膜层大块脱落

(5)热不匹配,造成膜层开裂

(6)缺陷部分高阻过热或过电应力,造成膜层烧毁

(7)制造中有杂质沾污,造成膜层和基体被污染

(8)由于机械应力造成膜层划伤或有孔洞

(9)膜层材料有杂质造成膜层氧化

(10)基体材料不良造成基体不平厚薄不均、有杂质

4 无损检测技术通常包括哪些常见项目?

X射线检测、声学扫描检查技术、红外热像仪成像