高压贴片电容断裂击穿烧毁

产品名称	高压贴片电容断裂击穿烧毁
公司名称	深圳市易容信息技术有限公司
价格	面议
规格参数	品牌:易容 型号:196
公司地址	深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）
联系电话	400-6183728 15999542045

产品详情

MLCC高压贴片电容的质量控制和MLCC的失效分析

无源元件(passive component) 在电子产品中占有十分重要的地位。虽然很多无源元件在整个电子产品中所占的物料价值并不高，但任何一个微不足道的元器件的失效都可能导致整个系统的失效。一般电子产品中有源元器件(IC)和无源元件的比例约为1：10-20。从该数据可以看出无源元件质量控制的重要性。

无源元件的类型很多，多层陶瓷电容器(MLCC)是其中最重要，也是用量最大的产品之一。MLCC的典型结构中导体一般为Ag或AgPd，陶瓷介质一般为(SrBa)TiO3， 多层陶瓷结构通过高温烧结而成。器件端头镀层一般为烧结Ag/AgPd，然后制备一层Ni阻挡层(以阻挡内部Ag/AgPd材料，防止其和外部Sn发生反应)，再在Ni层上制备Sn或SnPb层用以焊接。近年来，也出现了端头使用Cu的MLCC产品。

MLCC的分类

根据MLCC的电容数值及稳定性，MLCC划分出NP1、COG、 X7R、
Z5U等。根据MLCC的尺寸大小，可以分为1206，0805，0603，0402，0201等。

多层陶瓷电容器(MLCC)本身的内在可靠性十分优良，可以长时间稳定使用。但如果器件本身存在缺陷或在组装过程中引入缺陷，则会对其可靠性产生严重影响。

造成MLCC缺陷的内在因素

1.陶瓷介质内空洞 (Voids)

导致空洞产生的主要因素为陶瓷粉料内的有机或无机污染，烧结过程控制不当等。空洞的产生极易导致漏电，而漏电又导致器件内部局部发热，进一步降低陶瓷介质的绝缘性能从而导致漏电增加。该过程循环发生，不断恶化，严重时导致多层陶瓷电容器开裂、爆炸，甚至燃烧等严重后果。

2.烧结裂纹 (firing crack)烧结裂纹常起源于一端电极，沿垂直方向扩展。主要原因与烧结过程中的冷却速度有关，裂纹和危害与空洞相仿。

3.分层 (delamination)

多层陶瓷电容器的烧结为多层材料堆叠共烧。烧结温度可以高达1000°C以上。层间结合力不强，烧结过程中内部污染物挥发，烧结工艺控制不当都可能导致分层的发生。分层和空洞、裂纹的危害相仿，为重要的多层陶瓷电容器内在缺陷。

1.温度冲击裂纹(thermal crack)

主要由于器件在焊接特别是波峰焊时承受温度冲击所致，不当返修也是导致温度冲击裂纹的重要原因。

多层陶瓷电容器的特点是能够承受较大的压应力，但抵抗弯曲能力比较差。器件组装过程中任何可能产生弯曲变形的操作都可能导致器件开裂。常见应力源有：贴片对中，工艺过程中电路板操作；流转过程中的人、设备、重力等因素；通孔元器件插入；电路测试、单板分割；电路板安装；电路板定位铆接；螺丝安装等。该类裂纹一般起源于器件上下金属化端，沿45°C角向器件内部扩展。该类缺陷也是实际发生最多的一种类型缺陷。

(片式多层陶瓷电容器，独石电容，片式电容，贴片电容或片容) MLCC器件的失效分析方法

扫描超声分析：

扫描超声方法是分析多层陶瓷电容器的最重要的无损检测方法。可以十分有效地探测空洞、分层和水平裂纹。由于超声的分析原理主要是平面反射，因而对垂直裂纹如绝大多数的烧结裂纹、垂直分量较大的弯曲裂纹的分辨能力不强。同时一般多层陶瓷电容器的检测需要较高的超声频率。

甲醇检漏法：

对于严重的分层或开裂，可以使用甲醇检漏法，即将失效器件浸入甲醇溶液中。由于甲醇为极性分子，

且具有很强的渗透力，因而可以通过毛细管作用渗透进入严重分层或开裂部位。加电后产生很大的漏电流，从而可帮助诊断。

金相剖面法：

金相剖面既是最经典，同时也是最有效的陶瓷电容器的失效分析方法。其优点是通过剖面及相应的光学或扫描电子显微镜检测，可以得到失效部位的成分、形貌等精细结构，从而帮助失效机理的分析。但其缺点是制备比较复杂，对制备技术要求比较高，同时为破坏性检测手段。图3－5
为金相剖面分析多层陶瓷电容器的失效的典型案例。

(片式多层陶瓷电容器，独石电容，片式电容，贴片电容或片容) MLCC的质量控制

多层陶瓷电容器的特点是在没有内在缺陷并且组装过程也未引入其它缺陷的前提下，可靠性优越。但是如果存在缺陷，则无论是内在的还是外在的都可能对器件可靠性产生严重影响。同时组装后的陶瓷电容器潜在缺陷很难通过无损、在线检测等发现，因而多层陶瓷电容器的质量控制主要必须通过预防性措施解决。常见预防措施包括：

1.对供应商进行认真选择、对其产品进行定期抽样检测等。

2.对组装工艺中所有可能导致热应力、机械应力的操作进行认真的分析及有效的控制。

详细请阅读：易容网http://www.mlcc1.com/news/73.html