

目录

1	引言	1			
1.1	范围	1	2.6	非支撑孔	42
1.2	范围	1	2.6.1	晕圈	42
1.3	本文件的使用方法	1	2.7	印制板边缘接触片	43
1.4	范围	1	2.7.1	表面镀层 - 印制板边缘连接器 连接盘	43
1.5	验收准则	2	2.7.1.1	表面电镀 - 边缘连接器连接盘 (露铜 / 重叠区域)	45
1.6	适用文件	3	2.7.2	边缘毛刺 - 印制板接触片	46
1.6.1	IPC	3	2.7.3	外镀层附着力	47
1.6.2	美国机械工程师学会	4	2.8	标记	49
1.7	尺寸与公差	4	2.8.1	蚀刻标记	50
1.8	术语和定义	4	2.8.2	油墨标记	52
1.9	版本修订变化	4	2.9	阻焊膜	54
1.10	范围	4	2.9.1	导体上的覆盖 (跳印)	55
2	外部可观察的特性	5	2.9.2	与孔的重合度 (所有涂覆层)	56
2.1	印制板边缘	5	2.9.3	与矩形表面贴装连接盘的重合度	57
2.1.1	毛刺	5	2.9.3.1	与圆形表面贴装连接盘 (BGA) 的 重合度 - 阻焊膜限定的连接盘	58
2.1.1.1	非金属毛刺	6	2.9.3.2	与圆形表面贴装连接盘 (BGA) 的 重合度 - 铜箔限定的连接盘	59
2.1.1.2	金属毛刺	7	2.9.3.3	与圆形表面连接盘 (BGA) 的重合度 - (阻焊坝)	60
2.1.2	缺口	8	2.9.4	起泡 / 分层	61
2.1.3	晕圈	9	2.9.5	附着力 (剥落或剥离)	63
2.2	基材表面	10	2.9.6	波纹 / 褶皱 / 皱纹	64
2.2.1	露织物	11	2.9.7	掩蔽 (导通孔)	65
2.2.2	显布纹	12	2.9.8	吸管状空隙	66
2.2.3	机械因素导致断裂的纤维	13	2.10	图形定义 - 尺寸	68
2.2.4	表面空洞	14	2.10.1	导体宽度和间距	68
2.3	基材表面下	15	2.10.1.1	导体宽度	69
2.3.1	白斑	20	2.10.1.2	导体间距	70
2.3.2	微裂纹	22	2.10.2	外层环宽 - 测量	71
2.3.3	分层 / 起泡	25	2.10.3	支撑孔的外层环宽 - 微导通孔诱捕 连接盘	72
2.3.4	外来夹杂物	28	2.10.4	外层环宽 - 非支撑孔	74
2.4	焊料涂层和熔融锡铅	30	2.10.5	表面电镀 - 矩形表面贴装连接盘	75
2.4.1	不润湿	30	2.10.6	表面镀层 - 圆形表面贴装连接盘 (BGA)	77
2.4.2	退润湿	31	2.10.7	表面镀层 - 金属线键合盘	79
2.5	镀覆孔 - 概述	33			
2.5.1	结瘤 / 镀层粗糙	33			
2.5.2	粉红圈	34			
2.5.3	铜镀层空洞	35			
2.5.4	最终涂覆层空洞	36			
2.5.5	连接盘起翘 - (目检)	37			
2.5.6	填塞孔的盖覆电镀 - (目检)	38			

目录 (续)

2.11	平整度	81	3.3.14	内层环宽	131
3	内部可观察的特性	83	3.3.15	环宽 - 微导通孔到目标连接盘	134
3.1	介质材料	84	3.3.16	微导通孔目标连接盘接触尺寸	136
3.1.1	层压板空洞 / 裂纹 (受热区外)	84	3.3.17	微导通孔目标连接盘刺穿	139
3.1.2	导体与孔的重合度	87	3.3.18	连接盘起翘 (显微切片)	140
3.1.3	电源层 / 接地层上的隔离孔, 非支撑孔	88	3.3.19	铜镀层厚度 - 孔壁	141
3.1.4	金属层上支撑孔的介质间距	89	3.3.20	铜包覆电镀	142
3.1.5	分层 / 起泡	90	3.3.21	填塞孔的铜盖覆电镀	145
3.1.6	介质去除	91	3.3.22	电镀铜填塞埋孔 (通孔、盲孔、埋孔 和微导通孔)	147
3.1.6.1	凹蚀	93	3.3.23	通孔, 盲孔, 埋孔和微导通孔结构 的材料填塞 (铜电镀除外)	149
3.1.6.2	去钻污	95	3.3.24	背钻孔 - (显微剖切评价)	151
3.1.6.3	负凹蚀	97	3.3.25	焊料涂覆层厚度 (仅当有规定时)	152
3.1.7	层间间距	99	3.4	镀覆孔 - 钻孔	153
3.1.8	树脂凹缩	101	3.4.1	毛刺	154
3.1.9	孔壁介质与孔壁镀层分离 (孔壁拉脱)	102	3.4.2	钉头	155
3.2	导电图形 - 概述	103	3.5	镀覆孔 - 冲孔	156
3.2.1	蚀刻特性	105	3.5.1	粗糙度和结瘤	157
3.2.2	丝印及蚀刻	107	3.5.2	锥口	158
3.2.2.1	镀层突沿	108	4	其他类型板	159
3.2.3	外层导体厚度 (铜箔加上镀层)	109	4.1	挠性及刚挠印制板	159
3.2.4	非电镀层铜箔厚度	110	4.1.1	覆盖层覆盖 - 覆盖膜分离	160
3.2.5	阻焊膜厚度	111	4.1.2	覆盖层 / 覆盖涂层的覆盖 - 粘合剂	162
3.3	镀覆孔 - 概述	112	4.1.2.1	连接盘区域粘合剂的挤出	162
3.3.1	镀铜空洞	114	4.1.2.2	铜箔表面粘合剂的挤出	163
3.3.2	镀层结瘤	115	4.1.3	余隙孔与覆盖层及增强板的重合度	164
3.3.3	镀层折叠 / 夹杂物	116	4.1.4	镀层异常	165
3.3.4	芯吸	118	4.1.5	增强板的粘接	166
3.3.4.1	隔离孔的芯吸	119	4.1.6	刚性区域与挠性区域的过渡区	167
3.3.5	内层夹杂物	120	4.1.7	覆盖层下的焊料芯吸 / 镀层渗透	168
3.3.6	内层分离 - 垂直 (轴向) 显微切片	121	4.1.8	层压板完整性	169
3.3.7	内层分离 - 水平 (横向) 显微切片	123	4.1.8.1	层压板完整性 - 挠性印制板	170
3.3.8	镀层分离	124	4.1.8.2	层压板的完整性 - 刚挠印制板	171
3.3.9	铜箔裂纹 - (内层铜箔) C 型裂纹	126	4.1.9	凹蚀 (仅 3 型和 4 型板)	172
3.3.10	铜箔裂纹 (外层铜箔) A、B、D 型 裂纹	127	4.1.10	去钻污 (仅 3 型和 4 型板)	173
3.3.11	镀层裂纹 (孔壁) - E 型裂纹	128	4.1.11	裁切边缘 / 边缘分层	174
3.3.12	镀层裂纹 - (拐角) F 型裂纹	129	4.1.12	银膜完整性	176
3.3.13	镀层细微异常	130	4.2	金属芯印制板	178
			4.2.1	分类	179

目录（续）

4.2.2	层压型板的间距	180
4.2.3	绝缘型金属基板的绝缘厚度	181
4.2.4	层压型金属芯板的绝缘材料填塞 ...	182
4.2.5	层压型板绝缘材料填塞中的裂纹 ...	183
4.2.6	金属芯与镀覆孔壁的连接	184
4.3	齐平印制板	185
4.3.1	表面导体的平整性	185
5	清洁度测试	186
5.1	可焊性测试	187
5.1.1	镀覆孔（适用于浮焊测试）	188
5.2	电气完整性	190