



覆铜箔层压板检测报告及品质保证书

Copper Clad Laminate Quality Test Report And COC

订单号(P/O):

物料号(P/N):

出货日期(D/D): 20230816

型号(Type):	H1170 0.71mm 1/1 1042*1245mm 黄色(YELLOW) FR-4.0 不含铜 Exc. Cu	客户(Customer):	LLC Electroconnect (人民币)
	H1170 0.028" 1/1 41*49"	总数量(Total Qty):	50
箱号(P/N):	1357987		
批号(L/N):	23813PCI6009A		
数量(Qty)	50		
生产日期(M/D):	20230813		
有效日期(E/D):	20250812		

结构: 4*7628

No	检测项目 Item	单位Unit	检测条件 Test Condition	规范值 Specification Value	测试值 Actual Value
1	外观 Visuals	—	A IPC-TM-650 2.1.5 2.1.9	CLASS A IPC-4101 3.8.3.1	PASS
2	板厚 Thickness	mm mil	A IPC-TM-650 2.2.18	IPC-4101 3.8.4.2.4 ±0.050 ±2.0	0.748 -- 0.803 29.92 -- 32.12
3	尺寸公差 Panel Size Tolerance	mm	A IPC-TM-650 2.2.19.1	+2/-0 IPC-4101 3.8.4.1	1.0
4	方正度 Squareness	mm	A IPC-TM-650 2.2.19.1	≤3.0 IPC-4101 3.8.4.1	1.5
5	蚀刻特性 Etching Properties	—	A IPC-TM-650 2.1.5	无异常No Abnormalities IPC-4101 3.8.3.1.6	PASS
6	板弯翘 Bow&Twist	弓曲 Bow 扭曲 Twist	A IPC-TM-650 2.4.22.1	IPC-4101 3.8.4.3	≤1.0 0.27
7	剥离强度 Peel Strength	上铜 Up 下铜 Down	288°C*10s IPC-TM-650 2.4.8	IPC-4101 3.9.1.1	≥1.05 1.36 ≥1.05 1.27
8	尺寸稳定性 Dimensional Stability	经向 Warp 纬向 Fill	Etched+E-2/150 IPC-TM-650 2.4.39	IPC-4101 3.9.1.2	NA NA NA
9	弯曲强度 Flexural Strength	经向 Warp 纬向 Fill	A IPC-TM-650 2.4.4	IPC-4101 3.9.1.3	≥415 598 ≥345 486
10	膨胀系数 Coefficient Of Expansion	Alpha1 (α1) Alpha1 (α2) Z-CTE	Etched+E-2/105 IPC-TM-650 2.4.24	IPC-4101 3.9.1.7	≤60 43.62 ≤300 229.20 ≤3.0 2.40
11	燃烧性 Flammability	—	C-24/23/50+ E-24/125+des-4 IPC-TM-650 2.3.10	UL94 V-0 IPC-4101 3.10.1.1	V-0
12	热应力 Thermal stress	S	E-2/125 IPC-TM-650 2.4.13.1	>10 IPC-4101 3.10.1.2	无分层、无起泡 No Delamination、No Blistering
13	玻璃转移点 Glass transition temperature	TG1 TG2 ΔTG	E-2/105 IPC-TM-650 2.4.25	IPC-4101 3.10.1.6 IPC-4101 3.10.1.7	≥170 173.78 ≥170 172.15 ≤5 1.63
14	热裂解温度(TD) Decomposition Temperature	°C	Etched+E-2/105 IPC-TM-650 2.4.24.6	≥340 IPC-4101 3.10.1.8	357.34
15	耐分层时间 T288 Time to Delaminate	min	Etched+E-2/105 IPC-TM-650 2.4.24.1	≥15 IPC-4101 3.10.1.9	25
16	介电常数 (DK) (1MHZ) Dielectric Constant	—	C-24/23/50 IPC-TM-650 2.5.5.2	≤5.4 IPC-4101 3.11.1.1	4.59
17	介质损耗角正切 (DF) (1MHZ) Loss Tangent	—	C-24/23/50 IPC-TM-650 2.5.5.2	≤0.035 IPC-4101 3.11.1.2	0.024
18	体积电阻(RV) Volume Resistivity	MΩ·cm	C-96/35/90+E-24/125 IPC-TM-650 2.5.17.1	≥1.0×10 ⁶ IPC-4101 3.11.1.3	4.94×10 ⁸
19	表面电阻(RS) Surface Resistivity	MΩ	C-96/35/90+E-24/125 IPC-TM-650 2.5.17.1	≥1.0×10 ⁴ IPC-4101 3.11.1.4	1.85×10 ⁶
20	耐电弧性 Arc Resistance	S	D-48/50+D-0.5/23 IPC-TM-650 2.5.1	≥60 IPC-4101 3.11.1.5	131
21	击穿电压 Dielectric Beakdown	KV	D-48/50+D-0.5/23 IPC-TM-650 2.5.6	≥40 IPC-4101 3.11.1.6	59
22	电气强度 Dielectric Strength	KV/mm	D-48/50+D-0.5/23 IPC-TM-650 2.5.6.2	≥30 IPC-4101 3.11.1.7	36
23	相对漏电指数CTI Comparative Tracking Index	V	IEC-60112	175≤CTI<400 GB/T4207-2003	200
24	吸水性 Moisture Absorption	%	E-1/105+des+D-24/23 IPC-TM-650 2.6.2.1	≤0.5 IPC-4101 3.12.1.1	0.15
25	完善性 Pressure Vessel	S	PCT 120°C*1h IPC-TM-650 2.6.16	>10 IPC-4101 3.12.1.3	无分层、无起泡 No Delamination、No Blistering

Note 1). 上述板材符合欧盟RoHS指令。The above laminate(s) is accord with RoHS directive.

证明 CERTIFICATE OF CONFORMANCE

兹证明以上所列制成品符合订单所述要求, 并符合IPC-4101刚性及多层印制板基材规格相应要求。This is to certify that the manufactured products listed above conform to the requirements specified in your Purchase Order and fulfill the corresponding requirements of the IPC-4101 Specification for Basic Materials for Rigid and Multilayer Printed Boards.

检测 (Test): 牛小娟

审核 (Check): 谢观松

结论(Result)

PASS





覆铜箔层压板检测报告及品质保证书

Copper Clad Laminate Quality Test Report And COC

订单号(P/O): E230809

物料号(P/N):

出货日期(D/D): 20230816

型号 (Type):	H1170 2.0mm 1/1 1042*1245mm 黄色(YELLOW) FR-4.0 含铜 Inc. Cu	客户 (Customer):	LLC Electroconnect (人民币)
	H1170 0.079" 1/1 41*49"	总数量 (Total Qty):	50
箱号 (P/N):	1358155		
批号 (L/N):	23812PBB1001A		
数量 (Qty)	50		
生产日期 (M/D):	20230812		
有效日期 (E/D):	20250811		

结构: 11 *7628

No	检测项目 Item	单位 Unit	检测条件 Test Condition	规范值 Specification Value	测试值 Actual Value
1	外观 Visuals	—	A IPC-TM-650 2.1.5 2.1.9	CLASS A IPC-4101 3.8.3.1	PASS
2	板厚 Thickness	mm mil	A IPC-TM-650 2.2.18	IPC-4101 3.8.4.2.4 ±0.180 ±7.0	1.883 -- 2.066 75.32 -- 82.64
3	尺寸公差 Panel Size Tolerance	mm	A IPC-TM-650 2.2.19.1	+2/-0 IPC-4101 3.8.4.1	1.0
4	方正度 Squareness	mm	A IPC-TM-650 2.2.19.1	≤3.0 IPC-4101 3.8.4.1	1.5
5	蚀刻特性 Etching Properties	—	A IPC-TM-650 2.1.5	无异常 No Abnormalities IPC-4101 3.8.3.1.6	PASS
6	板弯翘 Bow&Twist	弓曲 Bow 扭曲 Twist	% A IPC-TM-650 2.4.22.1	IPC-4101 3.8.4.3 ≤0.75 ≤0.75	0.22 0.22
7	剥离强度 Peel Strength	上铜 Up 下铜 Down	N/mm 288°C*10s IPC-TM-650 2.4.8	IPC-4101 3.9.1.1 ≥1.05 ≥1.05	1.35 1.27
8	尺寸稳定性 Dimensional Stability	经向 Warp 纬向 Fill	ppm Etched+E-2/150 IPC-TM-650 2.4.39	IPC-4101 3.9.1.2 NA NA	NA NA
9	弯曲强度 Flexural Strength	经向 Warp 纬向 Fill	N/mm ² A IPC-TM-650 2.4.4	IPC-4101 3.9.1.3 ≥415 ≥345	589 490
10	膨胀系数 Coefficient Of Expansion	Alpha1 (α1) Alpha2 (α2) Z-CTE	ppm / °C Etched+E-2/105 IPC-TM-650 2.4.24	IPC-4101 3.9.1.7 ≤60 ≤300 ≤3.0	44.88 211.20 2.10
11	燃烧性 Flammability	—	C-24/23/50+ E-24/125+des-4 IPC-TM-650 2.3.10	UL94 V-0 IPC-4101 3.10.1.1	V-0
12	热应力 Thermal stress	S	E-2/125 IPC-TM-650 2.4.13.1	>10 IPC-4101 3.10.1.2	无分层、无起泡 No Delamination、No Blistering
13	玻璃转移点 Glass transition temperature	TG1 TG2 Δ TG	°C E-2/105 IPC-TM-650 2.4.25	IPC-4101 3.10.1.6 ≥170 ≥170 IPC-4101 3.10.1.7 ≤5	172.34 173.53 -1.19
14	热裂解温度 (TD) Decomposition Temperature	°C	Etched+E-2/105 IPC-TM-650 2.4.24.6	≥340 IPC-4101 3.10.1.8	362.44
15	耐分层时间 T288 Time to Delaminate	min	Etched+E-2/105 IPC-TM-650 2.4.24.1	≥15 IPC-4101 3.10.1.9	35
16	介电常数 (DK) (1MHZ) Dielectric Constant	—	C-24/23/50 IPC-TM-650 2.5.5.2	≤5.4 IPC-4101 3.11.1.1	4.64
17	介电损耗角正切 (DF) (1MHZ) Loss Tangent	—	C-24/23/50 IPC-TM-650 2.5.5.2	≤0.035 IPC-4101 3.11.1.2	0.023
18	体积电阻 (RV) Volume Resistivity	MΩ·cm	C-96/35/90+E-24/125 IPC-TM-650 2.5.17.1	≥1.0×10 ⁶ IPC-4101 3.11.1.3	4.86×10 ⁸
19	表面电阻 (RS) Surface Resistivity	MΩ	C-96/35/90+E-24/125 IPC-TM-650 2.5.17.1	≥1.0×10 ⁴ IPC-4101 3.11.1.4	5.38×10 ⁶
20	耐电弧性 Arc Resistance	S	D-48/50+D-0.5/23 IPC-TM-650 2.5.1	≥60 IPC-4101 3.11.1.5	126
21	击穿电压 Dielectric Beakdown	KV	D-48/50+D-0.5/23 IPC-TM-650 2.5.6	≥40 IPC-4101 3.11.1.6	55
22	电气强度 Dielectric Strength	KV/mm	D-48/50+D-0.5/23 IPC-TM-650 2.5.6.2	≥30 IPC-4101 3.11.1.7	45
23	相对漏电指数 CTI Comparative Tracking Index	V	IEC-60112	175≤CTI<400 GB/T4207-2003	225
24	吸水性 Moisture Absorption	%	E-1/105+des+D-24/23 IPC-TM-650 2.6.2.1	≤0.5 IPC-4101 3.12.1.1	0.15
25	完善性 Pressure Vessel	S	PCT 120°C*1h IPC-TM-650 2.6.16	>10 IPC-4101 3.12.1.3	无分层、无起泡 No Delamination、No Blistering

Note 1). 上述板材符合欧盟RoHS指令。The above laminate(s) is accord with RoHS directive.

证明 CERTIFICATE OF CONFORMANCE

兹证明以上所列制成品符合订单所述要求, 并符合IPC-4101刚性及多层印制板基材规格相应要求。This is to certify that the manufactured products listed above conform to the requirements specified in your Purchase Order and fulfill the corresponding requirements of the IPC-4101 Specification for Basic Materials for Rigid and Multilayer Printed Boards.

检测 (Test): 牛小娟

审核 (Check): 谢观松

HZ/FM3311 Rev: B0



结论 (Result)

PASS



半固化片测试报告
Test Report Of Prepreg

订单号(P/O): 物料号(P/N): 出货日期(D/D): 20230816

型号/规格 Type:	H1170P 1080 RC63% 1260mm*300m黄色			客户(Customer):	LLC Electroconnect (人民币)		
批号 Lot No.:	23809TCH6271A	23809TCH6272A		总数量(Total Qty):	2	Roll	600 m

No	检测项目 Item	单位 Unit	检测条件 Test Condition	规范值 Specification Value	测试值 Actual Value
1	外观 Appearance	—	IPC-TM-650 2.1.5	IPC-4101 3.8.3.2	PASS
2	长度 Length	m	IPC-TM-650 2.2.19.1	≥300 IPC-4101 3.8.4.1.2	300
3	宽度 Width	mm	IPC-TM-650 2.2.19.1	+3/0 IPC-4101 3.8.4.1.2	1260
4	树脂含量 Resin Content	%	IPC-TM-650 2.3.16.1	63±2 IPC-4101 3.9.2.1.1	63.6
5	凝胶时间 Gel Time	Sec	IPC-TM-650 2.3.18	130±20 IPC-4101 3.9.2.2.7	128
6	树脂流动度 Resin Flow	%	IPC-TM-650 2.3.17	34±7 IPC-4101 3.9.2.2.1	34.5
7	挥发份 Volatileness	%	IPC-TM-650 2.3.19	≤1.5 IPC-4101 3.9.2.2.8	0.42%

我司保证以上产品符合IPC-4101之国际标准要求，以上项目测试方法均参照IPC-TM-650执行。We certify the above material conforming to the specification of IPC-4101, and test method follows the IPC-TM-650 strictly.

备注Remark:

检测 (Test): 牛小娟

审核 (Check): 谢观松

