



铜陵华科电子材料有限公司
TONGLING HUAKE ELECTRONIC MATERIAL CO., LTD.
检验报告 (Test Report)

客户 CUSTOMER : **LAMINATES. PL MENDEL JAUSZ** 订单号 P/O NO. : **TLHK20191030-2528 P/O NO:HK-LAM1901**

型号规格 TYPE&SPEC: **HRFR-4UV L 1.5 1/0 43"*49" (1092*1245)mm B/L**

数量 Quantity : **2000张** 出货日期 Shipments Date: **2019-11-30**

生产日期 Production Date: **2019-11-14** 有效日期 Expiration Date: **2020-11-13(干燥)**

批号 LOT NO. : **A*219110280-----A*219110287.**

测试性能 Property to tested	实验条件 Test Condition	测试方法 Test methods	单位 Unit	测试频率 Test Frequency	指标Index		测试结果 Tested result	
					<0.50mm	≥0.50mm		
外观 Appearance	-	目视 Visual	-	每张 Batchly	IPC-4101E		A	
厚度范围 Thickness range	A	IPC-TM-650-2.2.18	mm	每张 Batchly	B/L (1.5±0.13)		1.37-1.63	
剥离强度 Peel strength	热应力后 After thermal stress	IPC-TM-650-2.4.8	N/mm	每批 Batchly	≥0.8	≥1.05	1.65	
表面电阻率 Surface resistivity	C-96/35/90	-	MΩ	6个月 six months	-	-	-	
	耐湿后 After moisture resistance	-			IPC-TM-650-2.5.17.1	≥10 ⁴	≥10 ⁴	1.0x10⁵
	高温下 At elevated temperature	E-24/125			≥10 ³	≥10 ³	1.6x10⁴	
体积电阻率 Volume resistivity	C-96/35/90	-	MΩ.cm	6个月 six months	-	-	-	
	耐湿后 After moisture resistance	-			IPC-TM-650-2.5.17.1	≥10 ⁶	≥10 ⁶	1.9x10⁷
	高温下 At elevated temperature	E-24/125			≥10 ³	≥10 ³	2.8x10⁷	
弯曲强度, 最小 Flexural strength	经向 Length direction	A	IPC-TM-650-2.4.4	每季度 Quarterly	-	≥415	554	
	纬向 Cross direction	A			-	≥345	448	
热应力 Thermal stress	未蚀刻 Unetched	288℃, 30s	IPC-TM-650-2.4.13.1	每批 Batchly	不分层不起泡 Appearance pass		Pass	
	蚀刻后 Etched	288℃, 30s			不分层不起泡 Appearance pass		Pass	
燃烧性E Flammability	单个 Individual	E-24/125+DES	UL94	每月 Monthly	V-0		V-0	
	平均 Average				V-0		V-0	
翘曲度 Warp	厚度范围 Thickness range	试样最大尺寸 300mm	IPC-TM-650-2.4.22.1	每批 Batchly	单面板 Single	双面板 Double	0.48	
	<0.5mm				-	-		
	0.5~0.78mm				≤2.0	≤1.5		
	0.79~1.67mm				≤1.5	≤1.0		
≥1.68mm	≤1.5	≤1.0						
尺寸稳定性 Dimensional stability	烘后 After bake	E-4/105	IPC-TM-650-2.4.39	每月 Monthly	±300	-	188	
介电击穿电压(平行于板面) Dielectric breakdown(parallel to laminate)		D-48/50+D-0.5/23	IPC-TM-650-2.5.6	6个月 six months	-	≥40	49	
介电常数(1MHZ) Permittivity at 1MHZ		C-40/23/50	IPC-TM-650-2.5.5.2	6个月 six months	≤5.4	≤5.4	4.6	
损耗角正切(1MHZ) Loss tangent at 1MHZ		C-40/23/50	IPC-TM-650-2.5.5.2	6个月 six months	≤0.035	≤0.035	0.027	
吸水率 Water absorption		E-1/105+DES+D-48/23	IPC-TM-650-2.6.2.1	每季度 Quarterly	-	≤0.80	0.12	
玻璃化转变温度(DSC) Glass Transition Temperature(DSC)		E-2/105	IPC-TM-650-2.4.25	每批 Batchly	≥125	≥130	133.46	

说明1 : 以上性能指标依据IPC-4101E规定。 Remark1 : The above indexes are according to the requirement of the IPC-4101E.

说明2 : 以上测试方法依据IPC-TM-650规定。 Remark2 : The above test methods are according to the requirement of the IPC-TM-650.

说明3 : 以上数据为最近实测值。 Remark3 : The datas above are recently testing.

检验人 : 江琳 审核人 : 汪海燕 签章栏 :
 Inspected by Approved by Signature column

检验日期 : 2019.11.30 审核日期 : 2019.11.30