

1 主题内容与适用范围

本标准规定了树脂类(包括松脂和其他类树脂)钎剂的技术要求、试验方法、检验规则、运输及贮存。本标准主要适用于电气设备、电子设备及通信设备等线路的连接以及部件制造等的钎焊用钎剂。

2 引用标准

- GB 190 危险货物包装标志
- GB 1722 清漆、清油及稀释剂颜色测定法
- GB 2040 纯铜板
- GB 2423.32 电工电子产品基本环境试验规程 润湿称量法可焊性试验方法
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)
- GB 3109 纯铜线
- GB 3131 锡铅焊料
- GB 8145 脂松香

3 型号表示方法

树脂类钎剂的型号表示方法按 GB/T 15829.1 的规定进行。根据需要,可以在钎剂型号后面用间隔符号“-”隔开,将表示钎剂活性度的符号 R(纯树脂基钎剂)、RMA(中等活性的树脂基钎剂)、RA(活性树脂基钎剂)标注于后。

R 型:代表纯树脂基钎剂。例如:将符合 GB 8145 的特级固体松香溶于无氯溶剂而制成的钎剂。

RMA 型:代表中等活性的树脂基钎剂。例如:将符合 GB 8145 的特级固体松香溶于无氯溶剂而制成的钎剂,其中含有改善钎剂活性的中度活性剂。

RA 型:代表活性树脂基钎剂。例如:将符合 GB 8145 的特级固体松香溶于无氯溶剂而制成的钎剂,其中含有改善钎剂活性的活性剂。

例如:加入中度卤化物活性剂的液态松香基钎剂,型号表示方法为 FS112A-RMA。

4 技术要求

4.1 外观

当按 5.2.1 条检验时,钎剂质量应该符合本标准要求。

4.2 物理稳定性和颜色

当按 5.2.2 条检验时,钎剂仍应保持透明和无分层或沉淀现象。

当按 5.2.3 条检验时,R 型钎剂的颜色应不深于铁钴比色计测得的色阶编号 11,RMA 型钎剂的颜

色应不深于色阶编号 13。

4.3 不挥发物含量

当按 5.3 条检验时,不挥发物含量应不小于 15%。

4.4 粘性和密度

当按 5.4 条检验时,钎剂的粘性在 5℃时应能被医用吸管迅速吸入,其密度在 23℃时应为 0.80~0.95 g/cm³。

4.5 水萃取液电阻率

当按 5.5 条检验时,R 型和 RMA 型钎剂的水萃取液平均电阻率应不小于 $1 \times 10^5 \Omega \cdot \text{cm}$,RA 型钎剂的水萃取液平均电阻率应不小于 $5 \times 10^4 \Omega \cdot \text{cm}$ 。

4.6 卤素含量

当按 5.6.1 条检验时,R 型和 RMA 型钎剂不应使铬酸银试纸颜色呈白色或浅黄色;当按 5.6.2 条或 5.6.3 条测试时,RA 型钎剂的卤素含量应为 0.07%~0.20%,或按有关规范规定。

4.7 助焊性

4.7.1 铺展率(扩展率)

当按 5.7.1 条测试时,钎剂铺展率 R 型应不小于 75%,RMA 型应不小于 80%,RA 型应不小于 90%。

4.7.2 相对润湿力

当按 5.7.2 条测试时,RA 型钎剂在第 3 s 的润湿力与理论润湿力之比应不小于 35%。

4.8 干燥度

当按 5.8 条试验时,钎剂残渣表面应无粘性,表面上的白垩粉应容易被除去。

4.9 铜镜腐蚀性

当按 5.9 条检验时,R 型钎剂应基本无变化,RMA 型钎剂不应使铜膜有穿透性的腐蚀。

4.10 绝缘电阻

当钎剂按 5.10.2.1 条或 5.10.2.2 条试验时,试件在焊接前后的绝缘电阻均应不小于表 1 规定。

表 1 不同类型钎剂绝缘电阻

Ω

钎剂类型	一级	二级
R,RMA	1×10^{12}	1×10^{11}
RA	1×10^{11}	1×10^{10}

4.11 不粘着性

液态钎剂残渣的不粘着性,在按 5.11 进行检验时,布纹痕迹应不明显。

5 检验方法

若不作特殊规定,常规试验应在温度为 15~35℃、相对湿度为 45%~75%和气压为 86~106 kPa 的正常试验大气条件下进行。仲裁试验应在温度为 23±1℃、相对湿度为 48%~52%和气压为 86~106 kPa 的标准大气条件下进行。

钎剂的检验项目及取样方法见表 2。试验样品的制备方法见 5.1。

表2 检验项目及取样方法

检验方法的种类	适用条款	取样方法									
		树脂芯钎料			膏状钎料			液态钎剂		固态钎剂	
		产品 状态	固化 组分	25%异 丙醇 溶液	产品 状态	液态 钎剂 部分	固化 组分	产品 状态	固化 组分	产品 状态	25%异 丙醇 溶液
外观	5.2.1				○			○		○	
物理稳定性	5.2.2							○			
颜色	5.2.3			○		○		○			○
不挥发物含量	5.3							○			
粘性和密度	5.4							○			
水萃取液电阻率	5.5		○			○		○		○	
卤化物含量	5.6										
1. 铬酸银试纸法	5.6.1	○				○		○		○	
2. 容量滴定法	5.6.2	○				○		○		○	
3. 电位滴定法	5.6.3	○				○		○		○	
助焊性	5.7										
1. 铺展率	5.7.1	○			○			○		○	
2. 相对润湿力	5.7.2							○		○	
干燥度	5.8	○			○			○		○	
铜镜腐蚀试验	5.9	○			○			○		○	
绝缘电阻试验	5.10			○		○		○			○
不粘着性试验	5.11							○			

注：表中的符号“○”表示检验项目所适合的钎剂种类。

5.1 试验样品的制备

5.1.1 钎剂的固化组分的制备

5.1.1.1 树脂芯钎料(焊锡丝)

以蘸有丙酮的脱脂棉洗净树脂芯钎料(焊锡丝)表面后,用蒸馏水或去离子水(以下简称水)清洗,接着再用乙醇清洗,然后晾干。将这种树脂芯钎料切成2~3 mm长,以使钎剂易于溶解。称取10 g树脂芯钎料放入油脂抽出器(250 mL)中加入125 mL异丙醇,然后加热至约85℃,使钎剂溶解后为钎剂溶液。

量取约10 g钎剂溶液注入100 mL烧杯中,接着在80±5℃的温度下加热,使钎剂溶液浓缩到接近恒重(30 min前后允许误差在2 mg以下)后为钎剂的固体部分。

5.1.2 钎剂的液态组分的制备

5.1.2.1 树脂芯钎料(焊锡丝)

将钎剂的固体部分溶于异丙醇(分析纯)中,配制成重量比为25%的异丙醇溶液。

5.1.2.2 固态钎剂

按5.1.2.1的方法制备。

5.1.2.3 膏状钎料

取约100 g膏状钎料置于150 mL烧杯中,将其置于50~100℃的恒温恒湿箱中保持30 min,使钎剂与钎料分开,然后将烧杯上部澄清的钎剂部分徐徐倒入另一烧杯中,此为膏状钎料的液态钎剂部分。