



## IPC J-STD-004B附修订本1

# 助焊剂要求

If a conflict occurs between the English and translated versions of this document, the English version will take precedence.

本文件的英文版本与翻译版本如存在冲突，以英文版本为优先。

由IPC组装与连接工艺委员会（5-20）助焊剂技术规范任务组（5-24a）开发  
由IPC TGAAsia 5-24CN 技术组翻译

### 取代：

J-STD-004B - 2008年12月  
J-STD-004A - 2004年1月  
J-STD-004 - 1995年1月  
修订本1 - 1996年4月

鼓励本标准的使用者参加未来修订版的开发。

### 联系方式：

IPC  
3000 Lakeside Drive, Suite 309S  
Bannockburn, Illinois  
60015-1249  
Tel 847 615.7100  
Fax 847 615.7105

IPC中国  
上海办公室  
电话：（8621）54973435/36  
深圳办公室  
电话：（86755）86141218/19  
北京办公室  
电话：（8610）67885326  
苏州办公室  
电话：（86 512）67164877

# 目 录

<b>1 范围和命名</b> .....	1	3.4.1.4.1 报告SIR测试结果 .....	7
1.1 范围 .....	1	3.4.1.5 耐电化学迁移 (ECM) 测试 .....	7
1.2 目的 .....	1	3.4.1.5.1 报告ECM测试结果 .....	7
1.3 命名 .....	2	3.4.2 特性描述测试 .....	8
1.4 “应当”的说明 .....	2	3.4.2.1 助焊剂固体 (非挥发物) 含量的确定 .....	8
<b>2 引用文件</b> .....	2	3.4.2.2 酸值的确定 .....	8
2.1 国际电子工业联接协会 (IPC) .....	2	3.4.2.3 助焊剂比重的确定 .....	8
2.2 联合工业标准 .....	2	3.4.2.4 膏状助焊剂粘度 .....	8
2.3 美国材料与测试协会 (ASTM) .....	3	3.4.2.5 外观 .....	8
2.4 英国标准 .....	3	3.5 可选测试 .....	8
2.5 国际标准化组织 .....	3	3.5.1 卤化物定性测试 (可选) .....	8
2.6 美国国家标准实验室委员会 (NCSL) .....	3	3.5.1.1 通过铬酸银法测试氯化物和溴化物 (可选) .....	8
2.7 Telcordia 技术公司 .....	3	3.5.1.2 通过点测试法测试氟化物 (可选) .....	8
2.8 国际电工委员会 (IEC) .....	3	3.5.2 SIR测试 (可选) .....	8
2.9 化学制品的注册、评估、授权和限制条例 (REACH) .....	3	3.5.2.1 报告可选SIR测试方法的SIR值 .....	8
<b>3 通用要求</b> .....	3	3.5.3 防霉测试 (可选) .....	8
3.1 冲突 .....	3	3.5.4 卤素含量测试 (可选) .....	8
3.2 术语和定义 .....	4	3.6 质量符合性测试 .....	9
3.2.1 ECM .....	4	3.6.1 酸值的确定 .....	9
3.2.2 SIR .....	4	3.6.2 助焊剂比重的确定 .....	9
3.2.3 供应商 .....	4	3.6.3 膏状助焊剂粘度 .....	9
3.2.4 卤化物 .....	4	3.6.4 外观 .....	9
3.2.5 卤素 .....	4	3.7 性能测试 .....	9
3.2.6 低卤助焊剂 (Cl和Br) .....	4	3.7.1 润湿称量测试 .....	9
3.2.7 树脂助焊剂 .....	4	3.7.2 铺展测试-液态助焊剂 .....	9
3.2.8 松香助焊剂 .....	4	<b>4 鉴定和质量保证规定</b> .....	9
3.3 助焊剂鉴定 .....	5	4.1 检验职责 .....	9
3.3.1 分类 .....	5	4.1.1 符合职责 .....	9
3.3.1.1 助焊剂组成材料 .....	5	4.1.1.1 质量保证系统 .....	9
3.3.1.2 助焊剂类型 .....	5	4.1.2 测试设备和检验设施 .....	9
3.3.1.2.1 助焊剂活性 .....	5	4.1.3 检验条件 .....	10
3.3.1.2.2 卤化物含量 .....	5	4.2 检验分类 .....	10
3.3.2 特性描述 .....	5	4.3 鉴定检验 .....	10
3.4 鉴定测试 .....	6	4.3.1 样品大小 .....	10
3.4.1 分类测试 .....	6	4.3.2 例行检验程序 .....	10
3.4.1.1 铜镜测试 .....	6	4.3.3 重新鉴定 .....	11
3.4.1.2 腐蚀测试 .....	6	4.3.3.1 构成材料变化的配方变化 .....	11
3.4.1.3 卤化物含量定量测试 .....	7	4.3.3.2 生产地点变更 .....	11
3.4.1.4 SIR测试 .....	7	4.4 质量符合性检验 .....	11
		4.4.1 抽样计划 .....	11

4.4.2	拒收批次 .....	11
4.5	性能检验 .....	11
<b>附录A</b>	<b>鉴定测试报告实例 .....</b>	<b>12</b>
<b>附录B</b>	<b>注意事项 .....</b>	<b>12</b>

### 图

图3-1	通过铜镜测试所鉴定的助焊剂腐蚀性 .....	6
图3-2	无腐蚀实例 .....	6
图3-3	轻微腐蚀的实例 .....	7

图3-4	严重腐蚀实例 .....	7
图B-1	典型的润湿称量曲线 .....	15

### 表

表1-1	助焊剂鉴定系统 .....	1
表3-1	测试用助焊剂形态的制备 .....	4
表3-2	助焊剂分类测试要求 .....	5
表3-3	低卤素助焊剂中卤素含量 .....	9
表4-1	助焊剂的鉴定、质量符合性及性能测试 .....	10
表B-1	铺展面积要求 .....	16

# 助焊剂要求

## 1 范围和命名

**1.1 范围** 本标准规定了高质量焊接互连用助焊剂的分类和特性描述的通用要求。本标准可用于助焊剂的质量控制和采购用途。

**1.2 目的** 本标准的目的是对印制电路板组件中电子装联所用的锡/铅和无铅焊接助焊剂材料进行分类和描述。这些焊接助焊剂材料包括：液态助焊剂、膏状助焊剂、焊膏、外涂助焊剂以及含助焊剂芯的焊丝和预成形焊料。本标准无意排除任何可接受的助焊剂或焊接辅助材料；但是这些材料必须能够形成所期望的电气和电子装联。

表1-1 助焊剂鉴定系统

助焊剂组成材料	助焊剂/助焊剂残留物活性程度	%卤化物 <sup>1</sup> (重量百分比)	助焊剂类型 <sup>2</sup>	助焊剂标识符
松香 (RO)	低活性	<0.05%	L0	ROL0
		<0.5%	L1	ROL1
	中等活性	<0.05%	M0	ROM0
		0.5-2.0%	M1	ROM1
	高活性	<0.05%	H0	ROH0
		>2.0%	H1	ROH1
树脂 (RE)	低活性	<0.05%	L0	REL0
		<0.5%	L1	REL1
	中等活性	<0.05%	M0	REM0
		0.5-2.0%	M1	REM1
	高活性	<0.05%	H0	REH0
		>2.0%	H1	REH1
有机的 (OR)	低活性	<0.05%	L0	ORL0
		<0.5%	L1	ORL1
	中等活性	<0.05%	M0	ORM0
		0.5-2.0%	M1	ORM1
	高活性	<0.05%	H0	ORH0
		>2.0%	H1	ORH1
无机的 (IN)	低活性	<0.05%	L0	INL0
		<0.5%	L1	INL1
	中等活性	<0.05%	M0	INM0
		0.5-2.0%	M1	INM1
	高活性	<0.05%	H0	INH0
		>2.0%	H1	INH1

1. 助焊剂固体中的卤化物重量百分比<0.05%，可称为无卤助焊剂。可采用卤化物定量法测定卤化物的含量（见附录B-10）。

2. 数字1和0分别表示有无卤化物。关于助焊剂类型命名法，见3.3.1.2.2节。

本文件用标准分类通用术语规定了助焊剂的要求。附录B包含了其他信息以帮助用户理解本标准的一些要求。实际应用中，如果要求必需更严格或采用其他制造工艺，用户应当将此要求规定为附加要求。