

中粗化 S404

简介

中粗化工艺是一种独特及全新的流程，应用于印刷电路板的生产过程，可改进干膜与铜层之键合能力。因印刷电路板的复杂性提高包括超细的线宽/线距和微通孔或盲孔技术，加上新选择性表面处理工艺的应用，适当的干膜附着已成为一个关键要求。传统的前处理工艺如机械性的磨板、火山灰打磨、化学微蚀，已到达他们本身之极限，尤其面对新技术时，以上前处理往往不能满足新技术的要求。中粗化是一个简单的工艺，透过微蚀作用产生一个平均及微细的有机金属粗糙表面，给与中粗化过程提供一个理想的铜表面。此外，经过中粗化处理，铜表面颜色也十分适合进行自动光学检查及定位工序之应用。总括而言，使用超中粗化工艺能改进生产良品率，从而降低生产成本。

药品贮存条件

药品名称	贮存期	贮存温度
中粗化剂 S404	1 年	5 - 40 C°

工艺流程及接触时间

工序名称	长度 (mm)	有效时间(sec.)
上板		
酸洗/尼龙刷磨		15 - 30
3 段水洗		
中粗化 S404		30 - 55
1 段水洗		
硫酸		15 - 30
4 段水洗		
吹干		

落板		
----	--	--

分析方法

4.1 酸洗分析方法

所需试剂:

0.1 N 氢氧化钠标准液 酚酞指示剂

分析程序:

1. 使用移液管汲取 1.0 毫升酸洗工作液于 250 毫升锥形烧瓶内。
2. 加入 100 毫升 DI 纯水。
3. 加入四至五滴酚酞指示剂，搅拌均匀。
4. 利用氢氧化钠标准液滴定，由无色转变至粉红色为终点。

计算方法:

滴定消耗用的 0.1N 氢氧化钠体积(V) X 0.266 = % 硫酸浓度

4.2 中粗化硫酸分析方法

所需试剂:

0.1 N 氢氧化钠标准液 甲基橙指示剂

分析程序:

1. 使用移液管汲取 1.0 毫升工作液于 250 毫升锥形烧瓶内。
2. 加入 100 毫升 DI 纯水于锥形烧瓶内。
3. 加入 5 滴甲基橙指示剂，搅拌均匀。
4. 利用氢氧化钠标准液滴定，颜色由红色转变至黄色为终点。

计算方法:

滴定消耗用的氢氧化钠体积 (V) \times 0.266 = %硫酸浓度

4.3 中粗化双氧水分析方法

所需试剂:

20% 硫酸溶液 0.1 N 硫酸高铈标准液

0.025 M 试亚铁灵 (FERROIN) 指示剂

分析程序:

1. 使用移液管汲取 1.0 毫升工作液于 250 毫升锥形烧瓶内。
2. 加入 75 毫升 DI 纯水于锥形烧瓶内。
3. 加入 15 毫升 20% 硫酸溶液于锥形烧瓶内。
4. 加入 3-5 滴试亚铁灵指示剂，搅拌均匀。
5. 利用硫酸高铈标准液滴定，颜色由橙红色转至浅蓝色或蓝绿色为终点。

计算方法

滴定消耗用的硫酸高铈体积 (V) \times 0.41 = %双氧水 (35%) 浓度

4.4 中粗化溶液内铜含量分析方法

所需试剂:

5.0 N 氢氧化铵溶液 0.2 N EDTA 标准液 紫脲酸铵(MUREXIDE)指示剂

分析程序:

1. 使用移液管汲取 1.0 毫升工作液于 500 毫升烧瓶内。
2. 加入约 200 毫升 DI 纯水于烧瓶内。
3. 慢慢地加入氢氧化铵溶液于烧瓶内至溶液颜色由无色转变为深蓝色。
4. 加入 MX 指示剂，搅拌均匀。

5. 利用 EDTA 标准液滴定，颜色由橙黄色转变至深紫色为终点。

计算方法：

滴定消耗用的 EDTA 标准液体积 (V) x 6.354 = g/l

分析频率

药液名称	分析频率	浓度中值	上限值	下限值
		%	%	%
酸洗	每日一次	5	6	4
中粗化硫酸	每班一次	6.5	8	5
双氧水(35%)		4	5	2
铜离子浓度		N/A	<45 g/l	N/A
硫酸	每日一次	10	12	8
微蚀速率	每班一次	1.0 微米	1.5	0.8

药液浓度及温度的控制范围

药液名称	控制成份	浓度范围	温度范围
酸洗	硫酸	4~6%	室温
中粗化	S404	3~5%	28 - 34 (30°C)
	硫酸	5-8%	
	双氧水(35%)	2~5%	
	铜离子	<45g/L	
硫酸	硫酸	8~12%	

生产线开缸药水用量

药液名称	控制成份	体积百分比 (%)
酸洗	硫酸	5%
中粗化	S404	4%
	硫酸(50%)	6.5%
	双氧水(35%)	3.5%
硫酸	硫酸	10%

控制条件

条件	范围
微蚀深度	0.6-1.2 微米
颜色	
参考用	粉红至浅棕色
外观	哑色,平均及无刮伤

槽液维护

药液名称	控制成份	补充份量
酸洗	硫酸	10-15 毫升/平方米
中粗化	(50%) 硫酸	80~100 毫升/平方米铜面积
	(35%) 双氧水	35-45 毫升/平方米铜面积
	S404	20-40 毫升/平方米铜面积
酸洗	硫酸	每班更换

更新换缸频率

药液名称	更新频率
酸洗	60,000 平方呎板或 二周
中粗化	铜含量高于 45g/l
硫酸	每班更换

注：铜含量由化验室负责分析控制。

过滤泵棉芯更换频率

缸号	过滤棉蕊	检查周期	清洗次数	更换次数
酸洗	10mm	每三天	-	每周一次
中粗化	10mm	每二天	每二天一次	每周一次
硫酸	10mm			每周一次

滤芯清洁方法

1. 浸热水 30 分钟
2. 浸稀氢氧化钠(5% v/v) 30 分钟
3. 用清水洗净
4. 浸稀硫酸(12.5% v/v) 30 分钟
5. 用清水洗净
6. 待用

中粗化旧滤芯清洁方法

1. 浸热水 30 分钟

2. 浸稀氢氧化钠 (15-30g/L)1 小时
3. 用清水洗净
4. 浸稀硫酸(15% v/v)1 小时
5. 用清水洗净
6. 待用

安全及储存

安 全：在搬运溶液时要注意穿戴好防护衣、手套、护目镜，如不小心沾到皮肤或眼睛，需用大量清水冲洗。

储 存：阴凉干燥处，避免阳光直晒，未使用时应旋紧封口。