

水平沉铜产品说明书

预浸剂 H8605

简介

预浸剂 H8605 在活化剂 H8606 之前使用，以防止药水被污染并为随后的催化确保操作的良好湿润性，与活化剂 H8606 一样，它也是专为水平处理而设计，在经过预浸 H8605 处理以后的印制电路板直接转移到活化剂 H8606 工序，无须经过其它工序。

操作条件

| | | |
|-------|---|-----------------|
| H8605 | : | 10ml/L |
| 温度 | : | 25 °C (22-28°C) |
| 时间 | : | 15-25 S |
| 搅拌 | : | 过滤循环 |
| 槽体 | : | P.E 或 P.P |
| 加热器 | : | 石英或铁弗龙 |
| 过滤 | : | 需要 |
| 传动速度 | : | 1.5—2.5m/min |

控制与维护

| 控制项目 | 控制范围 | 最佳值 | 分析频率 | 添加量 | 备注 |
|-------|----------|--------|-------|----------|----|
| H8605 | 8~12ml/l | 10ml/l | 1 次/班 | 400ml/千尺 | |

注意事项

- 1、要求每 3 天更换一次槽液。

活化剂 H8606

简介

碱性活化剂的用途是催化印制电路板。活化剂 H8606 尤其适合水平处理。它可以在预浸剂 H8605 之后直接使用，无须通过任何助剂。

操作条件

| | | |
|-------|---|-----------------|
| H8606 | : | 25ml/L |
| NaOH | : | 1ml/L |
| 温度 | : | 50 °C (47-53°C) |
| 时间 | : | 45-55 S |
| 搅拌 | : | 过滤循环 |
| 槽体 | : | P.E 或 P.P |
| 加热器 | : | 石英或铁弗龙 |
| 过滤 | : | 需要 |
| 冷却 | : | 需要 |
| 传动速度 | : | 1.5-2.5m/min |

控制与维护

| 控制项目 | 控制范围 | 最佳值 | 分析频率 | 添加量 | 备注 |
|------------------|--------------|---------|--------|----------|----|
| Pd ²⁺ | 180~220ppm/l | 200pm/l | 1 次/班 | 500ml/千尺 | |
| pH 值 | 9.5~10.5 | 10 | 1 次/4H | 25ml/千尺 | |

注意事项

- 1、每 1L 工作液处理 68 m²请更换槽液。
- 2、每月更换一次。

还原剂 H8607A

简介

还原剂 H8607A 使用在活化剂 H8606 之后，释放出金属钯微粒，在使用还原剂 H8607A 之前一定要彻底清洁干净。

操作条件

| | | |
|--------|---|-----------------|
| H8607A | : | 8ml/L |
| 温度 | : | 33 °C (30-36°C) |
| 时间 | : | 40-50 S |
| 搅拌 | : | 过滤循环 |
| 槽体 | : | P.E 或 P.P |
| 加热器 | : | 石英或铁弗龙 |
| 过滤 | : | 需要 |
| 传动速度 | : | 1.5—2.5m/min |

控制与维护

| 控制项目 | 控制范围 | 最佳值 | 分析频率 | 添加量 | 备注 |
|--------|----------|-------|------|-----------|----|
| H8607A | 6~10ml/l | 8ml/l | 4H/次 | 1600ml/千尺 | |

注意事项

- 1、要求每 3 天更换一次槽液。

化学铜 H8600 系列

简介

化学铜 H8600 系列具备高稳定性、沉积速度快、能够沉积出高密度且细致的化学铜层，传动滚轮不易结铜，本系列操作简单，容易控制，本系列包括：H8600A、H8600B、H8600M。

操作条件

| | | |
|---------|---|-----------------|
| H8600M | : | 110ml/L |
| H8600A | : | 50ml/L |
| H8600B | : | 1-1.5ml/L |
| H8600B+ | : | 0.5ml/L |
| HCHO | : | 35ml/L |
| 液碱 | : | 28ml/L |
| 温度 | : | 35 °C (33-38°C) |
| 时间 | : | 300-350 S |
| 搅拌 | : | 过滤循环 |
| 槽体 | : | P.E 或 P.P |
| 加热器 | : | 石英或铁弗龙 |
| 过滤 | : | 需要 |
| 冷却 | : | 需要 |
| 传动速度 | : | 1.5-2.5m/min |

标准添加量

| | | |
|--------|---|----------|
| H8600A | : | 15ml/SF |
| H8600B | : | 1.4ml/SF |
| H8600M | : | 7ml/SF |
| HCHO | : | 2g/SF |
| 液碱 | : | 3g/SF |

控制与维护

| 控制项目 | 控制范围 | 最佳值 | 分析频率 | 备注 |
|------|------------|--------|------|----|
| 铜离子 | 1.8-2.6g/L | 2.2g/L | 4H/次 | |
| HCHO | 16~24ml/l | 20ml/l | 4H/次 | |
| NaOH | 8-12g/L | 10g/l | 4H/次 | |

注意事项

- 1、要求每周更换一次槽液。
- 2、要求 3 天倒槽一次。
- 3、在开缸时，先加入开缸剂 H8600M 搅拌 5—10 分钟后，加入 H8600B 以及 H8600+ 搅拌 5—10 分钟后，加入 H8600A 搅拌 5—10 分钟，加入液碱及甲醛搅拌 5-10 分钟后取样分析，然后根据分析结果适当调整。
4. 导电滚轮电流需在每次保养后进行点检，电流设定为稳流模式 0.35 安培。

水平沉铜分析资料

H8605 浓度分析

- 1) 取槽液 2.0ml 升于 250ml 锥形瓶中；
- 2) 加入 30ml 升纯水并加入 3-5 滴甲基橙指示剂；
- 3) 用 0.1N 氢氧化钠滴定颜色变成黄色为终点；
- 4) 计算：H8605 (%) = $1.33 \times V$ (氢氧化钠的消耗数 ml)

补充量计算：

预浸液 H8605 的补充量 (升) = [控制点一分析结果] × 槽体积 (升) / 100

活化剂 H8606

1. 钯的测定 (AAS 原子吸收光谱仪)

试剂 1) 1: 1 盐酸

2) 钯标准溶液 (5 ppm & 10ppm)

步骤:

- 1) 用移液管吸取 5.0 毫升样品放入 100 毫升定量瓶。
- 2) 加入 5 毫升 1: 1 盐酸和 1 毫升双氧水。
- 3) 注满去离子水。
- 4) 调校 AAS (波长, 247.6 nm, slit width 0.2 nm)。
- 5) 用稀释的钯标准溶液校正 AAS。
- 6) 量度稀释样品的浓度。

计算:

$$\text{Pd (毫克/升)} = \text{吸收浓度 (ppm)} \times 20$$

补充量计算:

$$\text{活化剂 H8606 补充量 (升)} = [\text{225-分析结果}] (\text{毫克/升}) \times \text{槽体积 (升)} / 1000$$

2. 碱性强度

酸碱值的控制范围为 9.5 至 10.5, 可用酸碱计作检定, 用稀氢氧化钠碱液或稀硫酸作调整。

还原剂 H8607A

试剂:

1) 乙酸缓冲液 PH=4.7 (136.1g CH₃COONa·3H₂O + 57.3 毫升 99% CH₃COOH 稀释至 1 升)

2) 1% 淀粉液

3) 0.1 N I₂ 标准液

步骤

1) 吸取 10.0 毫升样品至 250 毫升圆锥瓶;

2) 加入 10 毫升 PH=4.7 乙酸缓冲液及 50 毫升去离子水;

3) 加入 2~ 3 滴淀粉液;

4) 用 0.1N I₂ 标准液滴定至蓝色为终点。

计算:

还原剂 H8607A (毫升/升) = 0.1N I₂ 的用量 (毫升) × 0.875

还原剂 H8607A 的补充量 (升) = [8-分析结果] (毫升/升) × 槽体积 (升) / 1000

化学铜 H8600A

1. Cu²⁺

- 试剂：
- 1) 20% v/v 硫酸
 - 2) 20% KI 溶液
 - 3) 2%淀粉溶液
 - 4) 10% KCNS 溶液
 - 5) 0.1N Na₂S₂O₃ 滴定溶液
 - 6) 0.1N I₂ 溶液
 - 7) 0.1N 盐酸溶液

步骤：

- 1) 用移液管吸取 20.0 毫升样品放入 300 毫升圆锥瓶；
- 2) 加入 25 毫升去离子水，加入 20 毫升 20%硫酸摇摆均匀；
- 3) 加入 20 毫升 20% KI 溶液摇摆均匀；
- 4) 加入 20ml 10% KSCN 溶液；
- 5) 加入 2-3 滴淀粉溶液；
- 6) 用 0.1N Na₂S₂O₃ 滴定溶液滴定至乳白色（微黄）。

计算：

铜离子（克/升）= 0.1N Na₂S₂O₃ 用量（毫升） x 0.318

补充量计算：

化铜添加剂 H8600A 补充量（升）= [2.2—分析结果]（毫升/升）×槽体积（升）/ 40

2. 还原剂 HCHO(甲醛)与氢氧化钠（酸碱计）

- 试剂：
- 1) 无水亚硫酸钠
 - 2) 0.1N HCl 滴定溶液

步骤：

- 1) 开启酸碱计；
- 2) 用标准液,pH 7 和 10, 校正；
- 3) 用移液管吸取 5.0 毫升样品放入 100 毫升烧杯；
- 4) 加入 45 毫升去离子水；

- 5) 用 0.1N HCl 滴定至 pH=10.5, 记录 0.1N HCl 的用量 (Va);
- 6) 继续用 0.1N HCl 滴定接近 pH=9.5;
- 7) 加入约 10 毫升过硫酸钠溶液, 令 pH 回升;
- 8) 再用 0.1N HCl 滴定至 pH=10.5, 记录 0.1N HCl 的用量 (Vb)。

计算:

氢氧化钠 (克/升) = Va (毫升) x 0.8

还原剂 HCHO (毫升/升) = Vb (毫升) x 2.00

氢氧化钠 补充量 (升) = [10 - 分析结果] (毫升/升) X 槽体积 (升) / 350

还原剂 HCHO 补充量 (升) = [20 - 分析结果] (毫升/升) X 槽体积 (升) / 1000

3. 除胶速率, 微蚀速率及沉铜厚度

由于沉铜厚度, 微蚀速率及除胶速率都受板料和铜箔质量的影响, 故此建议采用固定供应面及固定的型号板料 (用同一供应商及同一种型号) 做测试板。而除胶渣速率则用一般 Tg 的 FR4 材料。每种测试采用固定的生产速度。

除胶速率

步骤:

- 1) 切出一块双面板 10 x10 cm;
- 2) 蚀去板面的铜箔, 磨去四周的毛刺, 清洗干净;
- 3) 烘干 (120°C, 30 分钟至一小时) 以后, 放在干燥器内冷却;
- 4) 用电子天秤称重 W₁ (XX.XXXXgm);
- 5) 用正常速度经过除胶线, 水洗干净;
- 6) 再次烘干 (120°C, 30 分钟至一小时) 以后, 放在干燥器内冷却;
- 7) 用电子天秤干称重 W₂。

计算除胶量 (mg/100 cm²c. b.) = (W₁ - W₂) * 1000

微蚀速率

步骤:

- 1) 切出一块双面板磨去四周的毛刺清洗干净;
- 2) 烘干 (120°C, 1-2 小时);
- 3) 用电子天秤称重 W₁ (XX.XXXXgm);

- 4) 经过沉铜线的微蚀, 水洗干净;
- 5) 再次烘干称重 W_2 。

计算:

微蚀速率 = $(M1-M2)g \times 10000 / 8.92g/cm^3 / 200 \text{ cm}^2$ (切割板面积)

沉铜厚度

- 试剂:
- 1) 双氧水
 - 2) PAN 指示剂
 - 3) 0.1M EDTA 滴定溶液
 - 4) pH 10 缓冲液 (55 克 NH_4Cl + 350 毫升浓镀水稀释至一公升)

步骤:

- 1) 取基材板 $10 \times 10 \text{ cm}$;
- 2) 将试板随生产板一起由入料口正常生产到沉铜, 经水洗后烘干后取出;
- 3) 放入 3000ml 的烧杯中, 加入 30ml 的纯水, 加入 PH=10 缓冲液 20ml , 再加入 1-3ml 双氧水。将基材板上沉积的铜完全咬蚀下来, 倒入 250ml 的圆口烧瓶中;
- 4) 后加入少量纯水清洗烧杯再倒入烧瓶中;
- 5) 再加入 3-5 滴 PAN 指示剂用 0.1N 的 EDTA 标准液滴定由蓝色变为草绿色;
- 6) 计算: 沉积量 (u'') = $V \times 1.44$ 。