

## 除胶渣 & 化学沉铜产品说明书

## 膨松剂 T601

### 产品简介

T601 为使用于除胶渣前之溶剂处理剂，可有效除去钻孔高温所产生的胶渣及污物，能膨松及软化基材，以增进除胶剂的咬蚀作用。

### 操作条件

T601	35%-45% (V/V)
温 度	65-75°C
处理时间	6min(5-7min)
搅 拌	摆动及连续过滤循环
槽体材质	316 不锈钢
加 热 器	钛或石英
振动装置	振动马达(建议功率 30—60W)

### 配 槽 (100L)

1. 将 50L 纯水放入槽中。
2. 搅拌加入 T601 40L。
3. 加入纯水至 100L，搅拌均匀。

### 槽液维护

1. 补充：连续生产每处理 100m<sup>2</sup> 补充 T601 5L。
2. 校正：每班分析校正补加一次。

### 安全措施

使用时请佩戴安全眼镜，保护手套及安全衣，如不慎溅到身体上时，立刻用水冲洗 5-10 分钟，如感不适，请即刻就医。

## 除胶渣

### 产品简介

利用碱性高锰酸钾溶液的强氧化性咬蚀膨松后的孔壁，以除去钻孔产生的钻污，同时适度咬蚀基材，使内层铜裸露出来，并使孔壁之环氧树脂形成蜂巢状的微粗糙表面，利于钯的吸附，增强化学铜层的结合力，防止孔壁分离及吹孔的发生。

### 操作条件

高锰酸钾	50-60g/L
氢氧化钠	35-45g/L
温 度	70-85℃
处理时间	15min (12-18min)
除 胶 量	0.1-0.4mg/cm <sup>2</sup>
搅 拌	摆动及机械搅拌
槽体材质	316 不锈钢或钛
加 热 器	钛或石英
振动装置	振动马达(建议功率 30-60W)

### 配 槽 (100L)

1. 将 50L 纯水放入槽中；
2. 搅拌加入氢氧化钠 4Kg；
3. 加入高锰酸钾 6Kg，搅拌至溶解，然后加纯水至 100L，搅拌均匀。

### 槽液维护

- 1、补充：每处理 100m<sup>2</sup> 补充高锰酸钾 1.6kg，氢氧化钠 1kg，同时每天分析校正补加一次。
- 2、正常生产过程中，每个月最少倒缸清洗一次。
- 3、换槽标准：每 1L 升槽液处理 50-60m<sup>2</sup> 时更新或半年之内更新。

### 安全措施

地址：南通高新技术产业开发区金鼎路 26 号 E-mail: [circuit01@pcbchemical.com](mailto:circuit01@pcbchemical.com) 2  
网址：<http://www.circuit-ele.com> 电话：0513-86102886 传真：0513-86102887



南通赛可特电子有限公司

NANTONG CIRCUIT ELECTRONICS CO.,LTD

使用时请佩戴安全眼镜，保护手套及安全衣，如不慎溅到身体上时，立刻用水冲洗5-10分钟，如感不适，请即刻就医。

## 中和剂 T602

### 产品简介

T602 为酸性强还原剂，可中和碱性残液，并可还原残余七价锰，六价锰及二氧化锰等为可溶性二价锰离子，避免氧化剂带入其后之流程。

### 操作条件

T602	18-25% (V/V)
硫酸 (98%)	4-6% (V/V)
温 度	40℃ (35-45℃)
处理时间	5min(4-6min)
搅 拌	摆动及过滤循环
槽体材质	PP 或 PE
加 热 器	石英或铁氟龙
振动装置	振动马达(建议功率 30-60W)

### 配 槽 (100L)

1. 将 50L 纯水放入槽。
2. 在搅拌情况下缓慢加入硫酸 5L。
3. 加入 T602 20L，加水至 100L，搅拌均匀。

### 槽液维护

- 1、补充：每处理 100 m<sup>2</sup> 补充 T602 2-3L 及硫酸 1L。
- 2、每天分析校正补加一次。
- 3、换槽标准：每 1L 槽液处理 20-30m<sup>2</sup> 时更新。
- 4、建议中和槽前增加预中和槽(采用硫酸和双氧水各 2-3%)，可有效减轻中和槽的负荷。

### 安全措施

使用时请用安全眼镜，保护手套及安全衣；如不慎溅到身体上时，立刻用水冲洗 5-

10 分钟，如感不适，请即刻就医。

## 整孔剂 T603

### 产品简介

T603 是专用于调整孔内电荷的弱碱性清洁剂,也可除去板材及孔内的的有机污物(轻油)、指印、氧化膜,使其最大限度的吸附催化剂。

### 操作条件

T603	5%(4—6%) (V/V)
温 度	60℃ (55—65℃)
处理时间	5min(4—6min)
搅 拌	摆动及过滤循环 (5—10 微米聚丙烯滤芯)
槽体材质	PP 或 PE 316 不锈钢
加 热 器	不锈钢 石英或铁氟龙
振动装置	振动马达(建议功率 30—60W)
超声波振荡器	必须采用功率为 50—150W/100L 槽液

### 配 槽 (100L)

1. 将 50L 纯水放入槽中。
2. 搅拌加入要求量的 T603 8L。
3. 加入纯水至 100L, 搅拌均匀。

### 槽液维护

1. 每处理 100m<sup>2</sup>, 应向槽中补加 0.8L T603。
2. 每天分析调整工作液一次, 每提高 1% 的浓度需添加 10ml/L 的 T603。
3. 每 1L 槽液处理 20—25 m<sup>2</sup> 板或当 Cu<sup>2+</sup> 达到 2g/L 时, 重新开缸。

### 废水处理

用 25% 氢氧化钠将槽液 PH 值调整到 8—9, 加 1g/L 硫酸亚铁, 加热至 70℃, 直至溶液分解, 使铜沉淀出来为止, 调 PH 值为 7。

## 微蚀

### 产品简介

过硫酸钠作为沉铜最常用的微蚀剂，其稳定效果良好，该蚀刻体系能均匀微蚀铜层表面，适用于孔金属化、图形电镀及镀金、镀镍前处理过程。

### 操作条件

过硫酸钠	60-100g/l
硫酸 (98%)	2-6% (V/V)
温 度	20-40℃
处理时间	1-2min
微蚀速率	0.8-1.5um/min
搅 拌	摆动及过滤循环 空气搅拌
槽体材质	PP 或 PE

### 配 槽 (100L)

1. 将 50L 纯水放入槽。
2. 在搅拌情况下缓慢加入  $H_2SO_4$  5L。
3. 加入过硫酸钠 8Kg，加水至 100L，搅拌均匀。

### 槽液维护

1. 每处理  $100m^2$  补加  $H_2SO_4$  2.5L，过硫酸钠 3Kg，补加前应先舀出适量体积的工作液。
2. 每 4-6 小时分析调整一次。
3. 铜含量达 20g/L 工作液后需更换部分或全部槽液。

## 预浸剂 T605

### 产品简介

T605 是用于制备维护胶体钽活化槽液成分稳定的预浸液，防止有害杂质带入 T606 槽液中，也用于 T606 槽液的制备。

### 操作条件

T605	240g/L (220-240g/L)
盐酸(37%)	4% (2-5%)
温 度	室温
处理时间	0.5-2min
酸当量浓度	0.2-0.6N
比 重	>1.11
搅 拌	摆动及过滤循环 (5-10 微米聚丙烯滤芯)
槽体材质	PP 或 PE

### 配 槽 (100L)

1. 将 50L 纯水放入槽。
2. 在搅拌情况下加入 T605 24kg。
3. 加入 37%试剂盐酸 4L，加水至 100L，搅拌均匀。

### 槽液维护

1. 补加：每处理 100 m<sup>2</sup> 应补加入 1.5-2.5kg T605 和 200-400ml 37%的盐酸于槽中。
2. 根据分析结果控制：  
每提高 0.1N 酸浓度，每升槽液需添加 7.93ml 37%的盐酸。  
每提高 0.1N 氯化物浓度，每升槽液需添加 5.28 克的 T605。
3. 根据比重补加：

---

比重	T605 补加量
18Be <sup>0</sup> (1.14)	无
17Be <sup>0</sup> (1.13)	20g/L

16Be<sup>0</sup> (1.12)

40g/L

---

4. 每 1L 工作液处理 20 m<sup>2</sup>板或 (Cu<sup>2+</sup>) ≥1.0g/L 换缸。

## 活化剂 T606

### 产品简介

T606 为低酸性盐基胶体钯活化剂，这种新型活化剂胶体粒子可以渗入微孔并被均匀的吸附在非导体的表面上。为后续的化学镀铜提供充足有效的催化活性核心，广泛应用于双面及多层印制板的孔金属化工工艺及塑料镀活化工工艺。

### 操作条件

T605	240g/L (220—240g/L)
盐酸 (37%)	4% (3—5%) (V/V)
T606	1.6% (1.2%—2.0%) (钯含量为 20—40ppm)
温 度	38—42℃
处理时间	4—7min
酸当量浓度	0.6—1.0N
比 重	1.12—1.16
搅 拌	摆动及过滤循环 (5—10 微米聚丙烯滤芯)
加 热 器	石英或铁氟龙
振动装置	振动马达 (建议功率 30—60W)
槽体材质	PP 或 PE

### 配 槽 (100L)

1. 将 50L 纯水放入槽。
2. 在搅拌情况下加入 T605 24kg。
3. 加入 37% 试剂盐酸 4L，加水至 100L，最后加 1.6L T606，搅拌均匀。

### 槽液维护

1. 据处理量补加：每处理 100 m<sup>2</sup>，需加入 400—500ml T606。
2. 每天分析补加各含量一次：

T606 浓度每提高 1%，需加入 10ml/L 的 T606；

酸浓度提高 0.1N，需加入 37% 试剂级盐酸 7.93ml/L；

3. 当溶液中铜含量达到 1g/L 时更换全部槽液。

### 安全措施

使用时请用安全眼镜, 保护手套及安全衣; 如不慎溅到身体上时, 立刻用水冲洗 5-10 分钟, 如感不适, 请即刻就医。

## 加速剂 T607A

### 产品简介

T607A 为弱碱性加速液，解胶更为迅速、彻底，可有效提高催化剂的钨核活性，改善背光效果，同时把活化剂对沉铜缸的带入影响降至最低限度。

### 操作条件

T607A	10% (8—12%) (V/V)
T607B	10g/L (8—12g/L)
温 度	40—50℃
处理时间	2-5min
搅 拌	摆动及过滤循环 (5—10 微米聚丙烯滤芯)
加 热 器	不锈钢或铁氟龙
槽体材质	PP 或 PE

### 配 槽 (100L)

1. 将 50L 纯水放入槽。
2. 在搅拌情况下加入 T607A 10L。
3. 加入 **T607B** 1kg，溶解，加水至 100L，搅拌均匀。

### 槽液维护

1. T607A 工作液每处理 100 m<sup>2</sup>板补加 T607A 液 1.2L 和 120g **T607B**。
2. 每升工作液处理 20 m<sup>2</sup>板后开新缸。

## 化学沉铜

### 产品简介

T600A,B,M 为常温沉薄铜体系,该体系具有优良的稳定性,控制维护方便,消耗量少。沉积层为粉红色,结晶细密,韧性好,并具有良好的结合力。

### 操作条件

T600M	10% (开缸) (V/V)
T600A	6% (开缸) (V/V)
T600B	8% (开缸) (V/V)
温 度	28-32℃
处理时间	15-20min
槽液负荷	0.5-3.0m <sup>2</sup> /100L
沉铜厚度	12-25 微英寸
搅 拌	摆动及连续过滤循环空气搅拌
过 滤	连续或间歇采用 5-10 微米聚丙烯滤布在溢流口过滤
振动装置	振动马达(建议功率 30-60W)
加 热 器	石英或铁氟龙
槽体材质	PP 或 PE
挂 架	挂架应保证板浸于浴中,处于垂直状态,板与板之空间间隔 不小于 1 厘米

### 配 槽 (100L)

1. 将 50L 纯水放入槽。
2. 在空气搅拌情况下加入 T600M 10L。
3. 再加入 T600B 8L。
4. 最后缓慢加入 T600A 6L。
5. 加水至 100L,搅拌均匀,开循环。

### 槽液维护

### 1. 成份指标

成分	工作范围	最佳值
铜 (g/L)	1.5—2.5	2.0
氢氧化钠 (g/L)	10—14	12
甲醛 (g/L)	6—9	8

2. 工作液每处理 10m<sup>2</sup>板，需补加 **T600A** 2.5L，**T600B** 2.5L。

3. 化学沉铜原液的作用与浓度：

化学沉铜 **T600M**: 含铜络合剂浓缩液, 主要供配槽时使用；

化学沉铜 **T600A**: 主要含铜(约 30g/L)和甲醛(约 70g/L)的浓缩液供配槽和添加使用；

化学沉铜 **T600B**: 主要含氢氧化钠(约 150g/L)的浓缩液，供配槽和添加使用。

4. 正常生产每 4 小时分析一次药水含量，并调整到最佳值：

100 升槽液提高铜含量 0.1g/L，加 **T600A** 0.35L；

100 升槽液提高氢氧化钠含量 1g/L，加 **T600B** 0.75L；

100 升槽液提高甲醛含量 1g/L，加甲醛原液 0.25L。

5. 按分析值计算比例添加 **T600A** 和 **T600B**。

6. 开缸后需 24 小时保持空气搅拌。

7. 停工前 3—5 架板停止补料。

8. 长期停工前需用稀硫酸将工作液 PH 值降至 8-10，并保持弱空气搅拌。

9. 每升槽液处理量达到 65—75 m<sup>2</sup> 或 2—3 个月，更新槽液。

10. 每周至少倒缸一次，一般 4—5 天一次。

### 废水处理

加入 1% 体积比的甲醛，15 克/升的硫酸亚铁，加热到 70℃ 直到溶液分解，并使铜沉淀出来为止。

### T6001 PI 调整剂

#### 产品简介

本品专门用于聚酰亚胺 (Polyimide) 树脂表面的处理, 具有以下特点:

- 1、本品对聚酰亚胺树脂有微蚀作用, 使化学铜层与基体有更可靠的结合力;
- 2、通过此工序处理, 可以增强聚酰亚胺树脂的清水能力;
- 3、除去钻孔留下的污物;
- 4、有利于胶体钯的吸附, 增加化学铜对树脂的覆盖能力;
- 5、对柔性多层板的内层有回蚀 (Etch back) 作用, 使内层与孔壁连接。

#### 建 浴

纯水 50-80%

T6001 20-50%

#### 操作条件

温 度	40℃ (30-50℃)
时 间	5min (2-8min)
摇 摆	机械摇摆
加热器	不锈钢, 石英或铁氟龙
过 滤	需要
振 动	需要

#### 槽液管理

操作法

每处理 100 平方米, 补充 T6001 4000ml;

控制项目	控制范围	最佳值	分析频率	添加量	备注
氢氧化钾	25-40g/L	视情况定	每班一次	/	/
强度	20-50%	视情况定	每班一次	/	/
Cu 离子	<2 g/L	/	每班一次	/	/

1. 每升工作液处理的板达到 20m<sup>2</sup>，或铜离子浓度达到 2g/L 时，需要重新换缸。
2. 每添加 40 ml/L T6001 可提高游离 KOH 5g/L，KOH 浓度可单独添加颗粒或片状氢氧化钾来提高。
3. 用于软板生产工艺及材质各有不同，对 PI 调整剂的需求不尽相同，可根据要求进行调整浓度及其它参数。

### 注意事项

1. 本品是一种碱性的混合溶液，有极强的腐蚀性，在空气中发烟；
2. 如果不慎，接触到皮肤或衣服上，要立即用大量的清水清洗；
3. 溶液的存放要避免阳光直接照射。要放置在阴冷的地方，不要与酸类物质一起堆放。

## 分析方法

### 一、膨松剂 T601

#### T601 强度分析

仪器：手持式旋光光度计(0-32%)

步骤：取槽液数滴滴于手持旋光光度计内，并读取刻度(D)。

计算：将D值代入公式： $X(\%) = 1.5053D - 2.093$  亦可得槽液 T601 浓度；

### 二、除胶渣

#### 1. 氢氧化钠含量分析

1) 取 1ml 槽液置入 250ml 烧杯中；

2) 加 100 ml 纯水，将 PH 计探头放入烧杯中；

3) 用 0.1N 盐酸 滴至溶液 PH 为 8.2 为终点，消耗体积数为 V ml；

4) 计算： $\text{NaOH}(\text{g/L}) = 40 \times 0.1N \times V$  (盐酸的消耗数 ml)；

#### 2. 高锰酸钾和锰酸钾分析

1) 取 10ml 槽液于 100ml 容量瓶中，加入 0.1N 氢氧化钠溶液至刻度线混匀；

2) 取 1ml 稀释液于 100ml 容量瓶中，加入 0.1N 氢氧化钠溶液至刻度线混匀；

3) 取步骤 2) 稀释液用分光光度计分别在波长 526nm 和 603nm 测定其吸收光度分别为 A 和 B 以纯水做为基准；

4) 计算： $\text{KMnO}_4(\text{g/L}) = [(64.67 \times A) - (21.11 \times B)]$

$\text{K}_2\text{MnO}_4(\text{g/L}) = [(133.6 \times B) - (12.27 \times A)]$

注意：由于稀释会破坏化学平衡，从步骤 1) 至 3) 越快完成越好。

#### 3. 除胶速率测试

1) 取“3×3”板料（没有钻孔并将铜皮蚀去）；

2) 放入 120℃ 的烘箱内干燥 15 分钟；

3) 取出板料，冷却后称重精确至 0.0001g (G1)；

4) 将试板挂入生产线进行除胶，经中和缸再过水洗之后取出样板；

5) 将样板放入 120℃ 的烘箱内干燥 15 分钟；

6) 取出冷却称重精确至 0.0001 (G2) g;

7) 计算: 除胶厚度 ( $\text{mg}/\text{cm}^2$ ) =  $(G1-G2) / S(\text{cm}^2 \times 2)$

备注: 1 试板不可以重复使用。

2 除胶效率受下列因素之影响:

- a. 板料种类及供应商, 压板及烘板周期。
- b. 膨松剂之种类、温度、浓度、时间。
- c. 除胶之种类、温度、浓度、时间。

### 三、中和剂 T602

**硫酸浓度分析:**

- 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 1.0N 氢氧化钠滴定颜色变成黄色为终点;
- 4) 计算:  $\text{H}_2\text{SO}_4(\%) = 13.3 \times 0.1N \times V(\text{氢氧化钠的消耗数 ml})$

**T602 浓度分析:**

- 1) 取槽液 1.0 ml, 注入 250ml 锥形瓶中;
- 2) 加 100ml 纯水、5 ml 饱和硫酸铁铵 (324g/L) 溶液;
- 3) 将上述溶液煮沸并保持 12 分钟, 冷却后加 5 ml 升浓磷酸, 用 0.1M 的  $\text{KMnO}_4$  滴定到颜色变为淡红色, 记下所用标液毫升数 V ;
- 4) 计算:  $\text{T602}(\%) = 2.8 \times V(\text{KMnO}_4 \text{ 的消耗数 ml})$

### 四、整孔剂 T603

#### 1. 溶液浓度分析

- 1) 吸取 5ml 槽液置于 250ml 锥形瓶中, 加纯水 50ml;
- 2) 加 3-5 滴甲基红指示剂;
- 3) 用 0.1N 盐酸滴定至淡红色为终点, 消耗为 Vml;
- 4) 计算:  $\text{T603 浓度 } \% = 0.526 \times V\%(\text{盐酸的消耗数 ml})$

#### 2. 铜离子含量分析

- 1) 取槽液 20.0ml 槽液置于 250ml 锥形瓶中, 加纯水 50ml;

- 2) 加入 1:1 的氨水 20ml, 乙醇 10ml, 加 3-4 滴 PAN 指示剂;
- 3) 用 0.05M 的 EDTA 滴定至淡绿为终点, 记录所用体积数 Vml;
- 4) 计算:  $Cu^{2+} (g/L) = 3.18 \times M \times V(\text{EDTA 的消耗数 ml})$

## 五. 微蚀

试样准备: 取 10.0ml 粗化液于 100ml 的容量瓶中, 加纯水至刻度。

### 1. 硫酸含量分析

- 1) 吸取上述稀释液 20.0ml 于 250ml 锥形瓶中;
- 2) 加 100ml 纯水, 搅匀;
- 3) 加 5 滴甲基橙指示剂;
- 4) 用 0.1N 氢氧化钠滴定从红色到终点桔黄色;
- 5) 计算:  $H_2SO_4 \% (V/V\%) = 13.3 \times 0.1N \times V(\text{NaOH 的消耗数 ml})$

### 2. SPS 含量分析

- 1) 吸取稀释液 5.0ml 于 250ml 锥形瓶中, 加 100ml 纯水, 搅匀;
- 2) 加入 10ml 10% KI 和 2-3 滴淀粉指示剂,
- 3) 用 0.1N 的硫代硫酸钠滴定到淡乳白色
- 4) 计算:  $SPS (g/L) = 11.9 \times V$

### 3. 铜含量分析

- 1) 吸取稀释液 5.0ml 于 250ml 锥形瓶中, 加纯水 50ml;
- 2) 加 10ml 1:1 的氨水, 10ml 的甲醇, 3 滴 PAN 指示剂, 搅动;
- 3) 用标准 0.10M EDTA 滴定, 直到颜色变成淡绿色;
- 4) 计算:  $Cu^{2+} (g/L) = (0.1M \cdot V_{EDTA} \text{ 的消耗数 ml}) \times 63.54$

## 六. 预浸剂 T605

### 1. 酸当量浓度分析

- 1) 吸取 5ml 槽液于 250ml 锥形瓶中;
- 2) 加 50ml 纯水及 3-5 滴酚酞指示剂;
- 3) 用 0.1N 氢氧化钠滴定至粉红色;
- 4) 计算: 酸当量浓度 (N) =  $0.2 \times 0.1N \times V(0.1N \text{ 氢氧化钠的消耗 ml})$

## 七. 活化剂 T606

### 1. 酸当量浓度分析

- 1) 吸取 5ml 槽液于 100ml 容量瓶中，加 8-10 滴双氧水混合均匀，用纯水稀释至刻度，摇匀；
- 2) 吸取 10ml 稀释样液于 250ml 锥形瓶中，加 100ml 纯水及 3-5 滴酚酞指示剂；
- 3) 用 0.1N 氢氧化钠滴定至粉红色，记录氢氧化钠消耗 Vml；
- 4) 计算：酸当量浓度(N) =  $2 \times 0.1N \times V$  (氢氧化钠的消耗 ml)

### 2. 钯浓度分析

#### 比色分析方法：

- 1) 配制 700ml 新的 T605 预浸工作液；
- 2) 取 5 个 100ml 容量瓶，分别贴上 1.2%、1.4%、1.6%、1.8%、2.0% 的标签，从 T606 的原液中吸取 1.2ml, 1.4ml, 1.6ml, 1.8ml, 2.0ml 依次分置于容量瓶中，加上上述预浸工作液至液位、摇匀，即为比色标准液；
- 3) 分置于 5 个 10ml 比色管中，密封分别为 1.2%、1.4%、1.6%、1.8%、2.0% 的比色标准液；
- 4) 取 T606 活化剂工作液于 10ml 比色管中，与上述比色标准液进行比较得出其所在范围；
- 5) 比色标准液保存时间不可超过一个月。

#### AAS 分析方法：

- 1) 标准液配制：在国家标准溶液浓度为 1000  $\mu\text{g/ml}$  中，取出 0.1ml、0.2ml、0.4ml 分别放入 3 个 100ml 的容量瓶中，各加入 8ml 1%NaCl，然后加纯水至刻度摇匀即得浓度为 1ppm、2ppm、4ppm 的标准溶液。
- 2) 槽液配制：取槽液 5ml 放入 100ml 的容量瓶中，再加入 8ml 1%NaCl，然后加纯水至刻度摇匀。
- 3) 使用原子吸收光谱仪测量浓度 C1。
- 4) 计算：

$$\text{Pd}(\text{ppm}) = 20 \times C1$$

## 八. 加速剂 T607A

### T607A 浓度分析

- 1) 吸取 5.0ml 槽液于 250ml 锥形瓶中, 加 50ml 纯水;
- 2) 加 15 毫升 10%碘化钾, 15 毫升 20%盐酸;
- 3) 用 0.1N 的硫代硫酸钠滴定到淡咖啡色, 加 5 毫升淀粉, 滴定到无色;
- 4) 计算: T607A 的浓度 (%) =  $10.8 \times 0.1N \times V$  (硫代硫酸钠的消耗 ml)

## 九. 化学沉铜 T600AB

### 1. 铜含量

- 1) 吸取 20ml 槽液于 250ml 锥形瓶中, 加 50ml 纯水, 20ml 20%硫酸, 20ml 10%碘化钾, 20ml 10%硫氰酸钾, 摇均;
- 2) 用 0.1N 的硫代硫酸钠标准液滴定至浅黄色;
- 3) 加 5ml 淀粉溶液, 继续用 0.1N 的硫代硫酸钠标准液滴定至米色;
- 4) 计算:  $Cu (g/L) = 3.177 \times 0.1N \times V$  (硫代硫酸钠的消耗数 ml)

### 2. 氢氧化钠和甲醛

- 1) 吸取 5ml 槽液于 250ml 锥形瓶中, 加 50ml 纯水;
- 2) 用 0.1N 盐酸滴定至 PH 为 10.5, 记下盐酸 ml 数, 用于氢氧化钠量的计算;
- 3) 用 0.1N 盐酸滴定至 PH 为 9.5, 加 25ml 1M 亚硫酸钠溶液;
- 4) 用 0.1N 盐酸滴定至 PH 为 9.5, 保持 5min 不变, 记下盐酸 ml 数;
- 5) 计算:  
 $NaOH (g/L) = 8 \times 0.1N \times V$  (盐酸的消耗数 ml)  
 $HCHO (g/L) = 6 \times 0.1N \times V$  (盐酸的消耗数 ml)

### 3. 沉铜厚度测量

- 1) 取标准测量铜厚样板经 PTH 线沉铜后, 放入 500ml 烧杯中, 加水 20ml, 加 5ml 20%硫酸, 1.5ml 30%双氧水, 待铜完全溶解后;
- 2) 加适量紫脲酸胺指示剂, 用 0.05M EDTA 滴到溶液由绿色转为紫罗兰色;
- 3) 计算: 铜厚 (uin) =  $0.05 M \times V$  (EDTA 的消耗数 ml)  $\times 1420 \div S$  (cm<sup>2</sup>)

注: 样板不可重复使用;

S 为样板表面积。

## 十. T6001 PI 调整剂

1. 移取 10ml 样品到一个 100ml 容量瓶, 用 DI 水稀释到刻度, 盖上塞子并彻底混和。
2. 移取 1ml 已稀释的样品到一个 250ml 锥形瓶中。
3. 加入大约 100mlDI 水。
4. 加入大约 10g 的碳酸钠。
5. 加入 2ml 淀粉指示剂溶液。
6. 用 0.1N 碘标准液定至蓝/黑色并能维持一分钟不变色为终点。

计算:  $T6001 (\% \text{含量}) = N \times V \times 120$

### 游离氢氧化钾的分析方法

1. 移取 5ml 样品到一个 150ml 烧杯中。
2. 加入 50mlDI 水。
3. 使用已校正到 PH 为 10 的 PH 计, 用 0.5N 盐酸标准液滴定稀释样品到 PH 为 10.5。

计算:  $KOH (g/L) = V \times 5.6$

### ■ 操作参数请以新版资料为准

(本技术资料乃根据本公司在实验中及相关现场操作经验所得, 但因客户现场操作因素之不同, 可能会出现偏差, 因此, 本资料仅供参考, 具体参数需双方工程师根据客户现场操作因素进一步确定。)