



525 酸性鍍銅光澤劑(Acid Copper)

§產品說明

525 提供酸性鍍銅程式之用，為一出眾的硫酸銅電鍍系統（特別適用在印刷電路板工業添加劑），可產生一種光亮，可延性之銅鍍層。525 不含有任何染料，525 酸性鍍銅程式只需要單一添加劑。

§主要特色

1、優良之均一性：

作業槽在正常的操作下，藉以產生高超貫穿孔電鍍，供給表面與洞孔的厚度比例為 1:1，特別是在多層電路板上。

2、容易控制：

提供單一添加劑便於控制，通常只需要用到 0.5 %體積百分比的 525。

3、經濟性高：

525 酸性鍍銅程式平均的補充率是 0.3ml /安培，具非常的經濟性。

4、優良的品質：

525 電鍍程式，是設計來產生一種光亮，可延性的銅鍍層，特別適用在印刷電路板工業上，其良好的延展性，足以抵抗基板（LAMINATE）和銅之間的不同熱膨脹系數。525 電鍍程式生產的銅鍍層通常都會達到最嚴格的熱衝擊檢（THERMAL SHOC-K TEST），此程式產生一種微細顆粒（鍍層），可構成一個可延性的銅鍍層，非產生具易碎性的縱形與層狀之銅鍍層。

5、光澤劑的穩定性：

525 在槽液中非常穩定，故可免除經常性的槽液淨化，及因產品分解所造成的過度壓力及褪光鍍層。

6、整平性及均一性：

本產品能提供表面與貫孔之鍍層比例為 1:1，此比率的有效區可達到貫孔直徑為 0.02 英吋及基板厚度為 1/16 英吋，貫孔中的粗糙性若達到 0.3 毫吋之深度，本產品能有效地將之填平，若深度超過此數據，則需較厚的鍍層。



§槽液配置

區分	最適宜	範圍
硫酸銅	75g/L	60~120g/L
硫酸	200g/L 10%體積百分比	150~225g/L
鹽酸	130mL/1000L	
氯化物	55PPM	50~60PPM
525	0.5%體積百分比	0.3~1.0%體積百分比
525	0.3mL/安培小時	0.1~0.30mL/安培小時
*維持少量多次添加率為佳		

§操作條件

- 1、溫度：20~32°C（24°C最適宜）。
- 2、攪拌：溶液，空氣和陰極棒，壓縮空氣應避免使用。
- 3、陰極電流密度：5~25 ASF。
- 4、過濾：連續（推薦1~5微米的濾心）。
- 5、陽極：含磷銅（0.03%~0.08%磷含量），塊狀或片狀之陽極，可置於迪尼爾或聚丙烯陽極袋中使用（棉質或纖維質之陽極袋不可使用）。
- 6、陽極籃：鈦金屬。
- 7、陽極鉤：鈦。

***陽極與陰極之比例1：1~2：1（2：1的比例最適宜）。**

§配製程式及說明



將作業槽裝入 2/3 的熱水 (55°C)，溶解所需份量的硫酸銅於每 1000 公升的溶液再加入 3.6 公斤的活性碳粉，攪拌一個半小時，並允許溶液靜止 (沉澱)，過濾溶液到電鍍槽中待溶液冷卻後慢慢加入並攪拌所需份量的硫酸銅，再加入所需份量的硫酸，待溶液冷卻後，再掛上陽極，加入所需份量的 525，加鹽酸以提高氯離子的含量到 60 PPM (1000 公升的溶液加入 22 ml 濃縮的鹽酸即等於 10 PPM 的氯離子)，用 10~15 ASF 進行模擬電鍍 (DUMMYPLATE) 到 4 小時以上，模擬電鍍將提供兩個好處：

- 1、在槽液中，硫酸銅和硫酸中有任何不純的金屬雜質，將利用電鍍而析出除去。
- 2、模擬電鍍將會使陽極產生一層黑色的薄膜。

陽極有適當的薄膜能防止添加劑之氧化，黑色薄膜能確保陽極正確腐蝕，切記不可破壞這層黑色薄膜。另一點也是非常重要，就是塊狀 (SLUG) 或板狀 (SLAB) 的陽極必須含有一定份量的磷 (0.03~0.08 %)，陽極的用法若不適當，則會造成光澤劑的消耗較多，整平性不良，粗糙的鍍層，延展性將減少。

建議使用迪尼爾 (DYNEL) 或聚丙烯 (POLYPROPYLENE) 材質之陽極袋。陽極袋之功能乃在收集由陽極腐蝕而產生的細小物質，俗稱銅泥，陽極若有袋子，且作業槽配備有過濾系統濾除雜質懸粒，將確定產出一平滑的鍍層。雖然，陽極袋非常有用，必須注意一點，就是當作業槽在操作時，陽極薄膜的物質可能會塞住陽極袋的小孔，將會使陽極的腐蝕減慢，而電鍍溶液裡的銅金屬含量減低。也因如此，陽極到陰極電流的流動率可能受到阻礙，陽極極化現象可能產生。若以上兩種情形產生，陽極袋子應取出並徹底的清洗乾淨，再重新置回，陽極袋應該比陽極長 3 至 4 吋，確保陽極鈦藍全部被陽極袋罩住，避免陽極泥從袋口溢出槽液中。

在一般操作的酸性銅電鍍槽裡，陽極到陰極位置的距離亦是非常重要，陽極到陰極一般以 6 至 8 吋的距離為佳。

§ 維護與控制

1、一般性：



酸性銅電鍍溶液中的銅金屬，硫酸和氯離子的含量是依分析方式來維持的，525 之添加率，應維持在 0.30 ml / 1 安培小時。

除例常分析外，電鍍的分佈表面與洞孔之間鍍銅厚度的比例，是重要的管制因數，溫度、銅含量和硫酸的含量，都會直接影響到均一性，表面與洞孔的比例及整體厚度的分佈。高的溫度和低的硫酸含量及高銅含量，適用於高電流密度操作。

缺乏整平性及差劣的厚度分佈，是因高溫度及高銅量所造成的，槽液若含有更高銅金屬含量，則電鍍作業可使用電流密度 40 ASF 或更高者，若使用高的電流密度，則需增加空氣的攪拌。

另一方面，圖案電鍍的電流密度限制取決於線路的形狀、線路的寬度及感光膜的厚度。

2、過濾：

推薦使用 1.3 或 5 微米的濾心來進行連續式的過濾，纖維質型的濾心不可使用。抽泵器的容量必須足夠將整個作業槽內的溶液每小時周轉 1 次，2~3 次的周轉期亦可接受。虹管、抽泵機、附件和活門控制器必須是抗酸的，所有的機件必須用聚氯乙稀 (PVC) PVDC，或聚丙烯，硬塑膠亦可使用。

3、設備之要求：

① 一般：

酸性之硫酸銅溶液具腐蝕性，地板，作業槽，抽泵器或其他設備若有可能接觸到電鍍液，都應作抗蝕保護。乙烯基 (VINYL) 的薄層、瀝青、或數層之膠底漆薄層皆能提供適當的保護。

② 作業槽：

若使用鋼的作業槽，鋼槽在生產前，槽內接縫處需以聚氯乙稀 (PVC) PVDC，聚丙烯或具軟性聚氯乙稀作為襯裡，所有的作業槽必須適當清洗乾淨。

③ 掛架：

覆蓋在電鍍架子上的材料必須不會污染作業槽溶液，較好架子的材料為銅或銅合金，若夾頭的地方浸在電鍍溶液裡，則必須覆蓋上一層不導電性的材料如塑膠溶膠 (PLASTISOL, KOROSEAL)。