四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種表面處理方法，特別係關於一種化學鍍銅方法。

【先前技術】

隨著化學鍍銅技術走向成熟，化學鍍銅方法已開始廣泛應用於塑膠表面防 EMI 處理和 PCB 板表面鍍覆等工業領域。而在該化學鍍銅方法中，漂洗工件過程中所產生廢水因含有重金屬 Cu^{2+}，必須進行處理後才能回收或排放。儘管傳統之化學沉澱法可以有效之去除廢水中金屬 Cu^{2+}離子，但仍會產生需要專業處理之重金屬污泥，不利環境。

【發明內容】

鑒於以上問題，本發明係提供一種化學鍍銅迴圈處理方法，該方法將化學鍍銅與離子交換和反滲透等技術有機結合起來，實現閉路迴圈，在回收大部分金屬銅資源之同時無廢渣和廢水排放。

本發明提供之化學鍍銅迴圈處理方法，其中所包括之處理步驟為：首先，將一待鍍銅工件進行前處理，以去除該待鍍銅工件表面之油脂和氧化膜層並清潔其表面；然後將上述工件浸漬於化學鍍銅溶液中進行鍍銅處理；接著再浸洗已鍍完銅之工件，以回收部分銅資源；然後再採用三級逆流漂洗，把工件表面之少量殘餘鍍液用大量水沖洗，這部分生成之帶有重金屬的廢水不符合排放標準，必須處理；因此，最後須將上述漂洗所得廢水調整 PH 值至 3～10 後，再通過離子交換樹脂，使廢水中之重金屬離子與離子交換樹脂中之相同類型離子進行交換，以回收廢水中之重金屬資源，再經過一超濾步驟，以除去其廢水中所含之大分子雜質，然後再進行反滲透處理，將未淨化之廢水分離出來，並將其輸送回開始之漂洗廢水中以進行迴圈處理，而將已淨化之淨水回用或直接用於漂洗工件。

該化學鍍銅迴圈處理方法本身已形成閉路迴圈，所得回收之

重金屬和水可以再利用，基本上實現了廢水之零排放，避免其造成環境污染。

為使對本發明之目的、構造特徵及其功能有進一步之瞭解，茲配合圖示詳細說明如下：

【實施方式】

本發明提供之化學鍍銅迴圈處理方法，如圖 1 所示，其中所包括之處理步驟分別為：

a. 前處理 S1，以去除待鍍銅工件表面之油脂和氧化膜層並清潔其表面，其可以透過噴砂、酸洗或水洗等工藝來實行；

b. 化學鍍銅 S2，將上述工件浸漬於化學鍍銅溶液中進行鍍銅處理，該步驟中不對化學鍍銅溶液作以限定，任意可用之化學鍍銅溶液皆可；

c. 銅回收 S3，浸洗已鍍完銅之工件，以回收部分銅資源，該步驟中優選使用去離子水進行浸洗處理，以便其浸洗後所得溶液可以直接回用；

d. 漂洗 S4，採用三級逆流漂洗，作業時三槽並列，一段連續進水， 一段連續排放，以將工件表面之少量殘餘鍍液用大量水沖洗，這部分生成之帶有重金屬的廢水不符合排放標準，必須處理；

e. 漂洗廢水回收處理 S5～S11，其過程具體為開始係對漂洗廢水進行調整 PH 值 S5，以將其 PH 值調為 3～10，然後進行離子交換 S6，利用離子交換樹脂特性，使廢水中之重金屬離子與離子交換樹脂中相同類型離子進行交換，以回收廢水中之重金屬 S9，再經一超濾 S7，通過一半透膜以去除其廢水中含有之大分子雜質，最後即通過一反滲透步驟 S8，以將已淨化與未淨化之廢水進行分離，所得淨水中幾乎檢測不到銅離子之存在，可將其淨水直接回收利用於漂洗工件 S11，而另將未淨化之廢水經過一濃水迴圈處理 S10，輸送回開始未經處理之廢水中，重新處理，如此迴圈即可淨化廢水，可基本達到零排放。

以上所述，僅是本發明較佳可行之實施例而已，不能因此即

局限本發明之權利範圍，對熟悉本領域的普通技術人員來說，舉凡運用本發明之技術方案和技術構思做出其他各種相應之改變和變形，而所有這些改變和變形都應屬在本發明權利要求之保護範圍之內。

【圖式簡單說明】

圖1 係為本發明之流程示意圖。

【主要元件符號說明】

S1	前處理
S2	化學鍍銅
S3	銅回收
S4	漂洗
S5	調整
S6	離子交換
S7	超濾
S8	反滲透
S9	重金屬回收
S10	濃水循環處理
S11	淨水回用

五、中文發明摘要：

一種化學鍍銅迴圈處理方法，該方法係為首先將待鍍銅工件表面之油脂及氧化膜層去除並清洗乾淨，然後即進行化學鍍銅處理，鍍完後進行銅回收，鑒於存在小部分殘留鍍液依然附於工件表面，即對其進行漂洗處理，而該步驟優選採用三級逆流漂洗方法，漂洗完後所得廢水中依然存在需處理之重金屬，因此接著進行廢水回收處理，將其漂洗廢水中所含重金屬進行回收，而所得之淨水直接回用於漂洗工件。本發明的化學鍍銅迴圈處理方法本身已形成閉路迴圈，所得回收之重金屬和水可以再利用，基本上實現了廢水之零排放，避免其造成環境污染。

六、英文發明摘要：

公告本

十一、圖式：

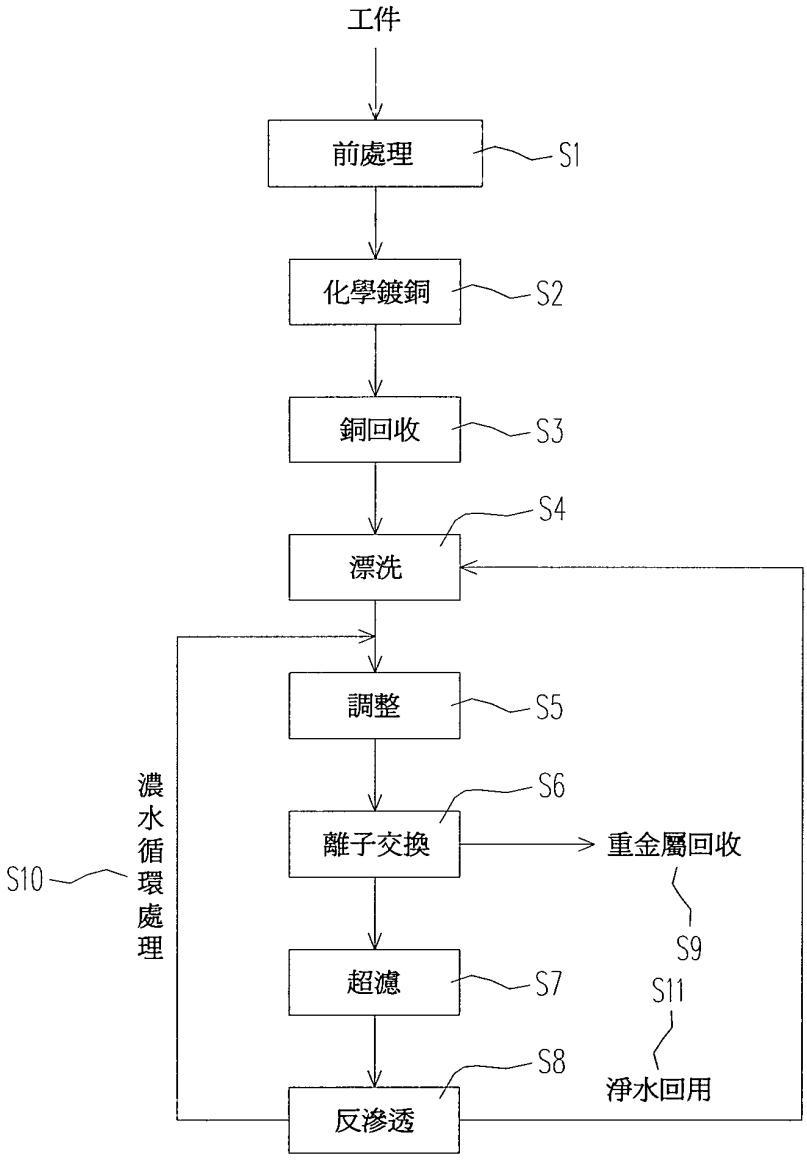

工件
前處理
S1
化學鍍銅
S2
銅回收
S3
S4
漂洗
調整
S5
S6
離子交換
重金屬回收
S9
S10
濃水循環處理
超濾
S7
S11
S8
淨水回用
反滲透

圖 1

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

S1	前處理
S2	化學鍍銅
S3	銅回收
S4	漂洗
S5	調整
S6	離子交換
S7	超濾
S8	反滲透
S9	重金屬回收
S10	濃水循環處理
S11	淨水回用

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

I333986

96年12月6日修(更)正替換頁

公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：95130710

※申請日期：95-08-21 ※IPC分類：C25D 3/38 (2006.01)
C25D 1/04 (2006.01)
C25F 1/42 (2006.01)
H05K 3/00 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

化學鍍銅迴圈處理方法

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）（簽章）

神基科技股份有限公司/MITAC TECHNOLOGY CORP.

□ 指定　　為應受送達人

代表人：（中文/英文）（簽章）　蔡豐賜/ TSAI, FRANCIS

住居所或營業所地址：（中文/英文）
新竹科學工業園區新竹縣研發二路 1 號 4 樓/ 4TH FLOOR, NO. 1, R&D 2ND ROAD, HSIN-CHU SCIENCE BASED INDUSTRIAL PARK, HSIN-CHU HSIEN, TAIWAN, R.O.C

國　籍：（中文/英文）中華民國/TAIWAN(R.O.C.)

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）
陳其亮/CHEN QI LIANG

國　籍：（中文/英文）
中國/CHINA

98年12月4日修　正本

本

申請專利範圍：

1.一種化學鍍銅迴圈處理方法，包括：

去除一待鍍銅工件表面之油脂和氧化膜層並清潔其表面；

浸漬該工件於一化學鍍銅溶液中進行鍍銅處理；

浸洗已鍍完銅的工件，回收部分銅；

漂洗該工件表面的少量殘餘鍍液；

調整該漂洗步驟所得之廢水之 PH 值為 3～10；

將調整 PH 值的廢水經一離子交換樹脂，分離出該廢水中之重金屬離子並回收；

濾除該廢水中之雜質；

將該廢水經一反滲透步驟，分離出一未淨化廢水與一淨化廢水；及

將該淨化廢水輸送至該漂洗步驟回收利用作為漂洗用水，而該未淨化廢水輸送至該漂洗步驟後重新處理。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之化學鍍銅迴圈處理方法，其中該去除一待鍍銅工件表面之油脂和氧化膜層並清潔其表面係採用噴砂、酸洗或水洗處理。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之化學鍍銅迴圈處理方法，其中該浸洗已鍍完銅的工件係使用一去離子水進行浸洗處理。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之化學鍍銅迴圈處理方法，其中該漂洗該工件表面的少量殘餘鍍液係採用三級逆流漂洗步驟，該三級逆漂洗步驟包括一段連續進水及一段連續排放進行漂洗。