
開發可量產電氣接點之鈀合金電鍍液，能替代金電鍍液

Electroplating Engineers of Japan, Limited 自 11 月 9 日起開始提供

比目前主流之金電鍍液的成本降低約 90%，以最大 6 倍之硬度大幅提升耐磨損性

Tanaka Holdings Co., Ltd (總公司：千代田區丸之內，執行總裁：岡本英彌) 發表經營田中貴金屬集團電鍍事業的 Electroplating Engineers of Japan, Limited (總公司：神奈川縣平塚市，執行總裁：內藤和正，以下簡稱 EEJA) 自 2011 年 11 月 9 日起開始提供鈀鈷合金電鍍液「PALLADEX PC200」。

「PALLADEX PC200」是針對手機及電腦電池、SD 記憶卡之電氣接點零件等，適用於需要耐久性之電子零件的鈀鈷合金材料。目前透過替代主流的金電鍍液來使用，除了能減少貴金屬原料成本約 90% 之外，還可達到最大 6 倍之硬度，因此得以大幅提升耐磨損性。因為具備以往鈀鈷合金電鍍液所無法達到的高良率及運用效率，能製造出品質穩定的電氣接點零件，為可以用於量產的鈀鈷合金電鍍液。

■鈀合金電鍍液產生的量產之課題

在需要高硬度及耐腐蝕性的電氣接點上，目前是採用量產且電氣性能高的硬金電鍍液。但因金的市場價格持續高漲，電氣接點廠商開始注意能替代金電鍍液、價格更為便宜，且兼具高硬度及耐腐蝕性的鈀電鍍液。EEJA 正在進行少貴金屬化及開發使用其他金屬材料做替代品中，從以前即開始提供相當於「PALLADEX PC200」舊型產品的鈀鈷合金電鍍液「PALLADEX PC-100」。

但以往的鈀鈷合金電鍍液之電流密度^(※1)及鍍浴溫度、pH (氫離子濃度指數) 等製造時的操作環境，會對所析出之電鍍膜中的鈷含量 (鈷共析量) 造成重大影響。左右電氣接點硬度及耐腐蝕性的鈷共析量以 20w% (重量百分率) 為最理想；但舉例來說，「PALLADEX PC-100」的鈷共析量為 10~30w% (20±10w%)，幅度很廣，因此無法穩定製造具備符合使用者要求硬度的電氣接點。

另外，談到運用效率的課題，只要每 1 公升電鍍液析出鈀 1.6 公克，即會發生成膜速度降低及鈷共析量變動等惡化情形，因此使用者必須頻繁地更換電鍍液。基於以上理由，「PALLADEX PC-100」等市場銷售的鈀鈷合金電鍍液，到目前為止，要用來替代金電鍍液，作為量產等級的電氣接點材料確實有所困難。

■能使電氣接點量產的鈀鈷合金電鍍液

「PALLADEX PC200」是能替代金電鍍液，使電氣接點零件得以量產的鈀鈷合金電鍍液，其具備了以下優點。

①穩定的硬度及耐腐蝕性

讓電鍍液中的金屬離子穩定，藉以調整電鍍液組成，不受電流密度影響，將鈷共析量的目標值訂在 20w%，能在 17~23w% (20±3w%) 之間穩定析出。

⇒藉由高良率，能用於電氣接點量產工程上。

②壽命比以往產品多出 7 倍以上

透過採用抑制鈀離子及鈷離子變性之機構，即使每 1 公升的電鍍液析出 10 公克以上的鈀，也不會發生析出效率急速降低之惡化情形。

⇒大幅改善運用效率。藉由生產性的大幅提升，可削減生產成本。

③與金電鍍液相比，可降低約 90% 成本，達到最大 6 倍之硬度

與金電鍍液相比，可降低約 90% 貴金屬原料成本。另外，與硬度為 100Hv (VICKERS 硬度) 的金電鍍液相比，「PALLADEX PC200」為 450~600Hv，可大幅提升耐磨損性。

⇒替代金電鍍液，讓便宜且高性能的電氣接點得以量產。

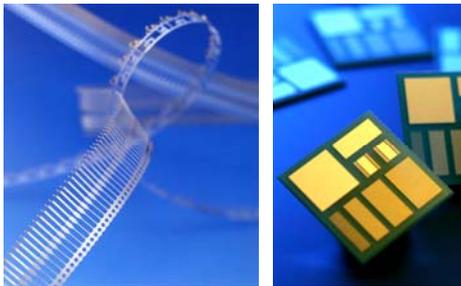
④除了用作電氣接點材料之外，亦能廣泛地使用

➢ 半導體及 MEMS (微機電系統) 用的探針。

⇒替代目前主流的銻，可降低約 60% 貴金屬原料成本。

➢ 半導體封裝基板

⇒與目前最適合之材料「電鍍鎳鈀金電鍍液」相比，可降低約 20% 貴金屬原料成本



「PALLADEX PC200」除了用作電氣接點零件 (左) 之外，亦能使用於半導體封裝基板 (右) 等。

由 EEJA 開發的「PALLADEX PC200」，月銷售額目標為 200 萬日圓。同時，自 11 月 9 日 (週三) 起至 11 日 (週五) 為期三天，將於台灣台北南港展覽館 (Taipei Nangang Exhibition Hall) 中舉辦的展覽「TPCA Show」上展出「PALLADEX PC200」。展示攤位內 (J1105，大船科技股份有限公司的攤位內) 隨時有技術負責人員在場，歡迎蒞臨採訪。

(※1) 每單位面積流過的電量

■Tanaka Holdings Co., Ltd. (統合田中貴金屬集團之控股公司)

總公司：東京都千代田區丸之內2-7-3東京Building22F

代表：執行總裁 岡本 英彌

創業：1885年

設立：1918年

資本額：5億日圓

集團連結員工數：3,456名(2010年度)

集團連結營業額：8,910億日圓(2010 年度)

集團之主要事業內容：貴金屬材料(白金・金・銀等)及各種工業用貴金屬製品製造・販售, 進出口及貴金屬之回收・精煉

網頁網址：<http://www.tanaka.co.jp>(集團)

<http://pro.tanaka.co.jp>(工業製品)

■Electroplating Engineers of Japan, Limited

略稱：EEJA

總公司：神奈川縣平塚市新町 5-50

代表：董事長(代表取締役社長) 內藤和正

設立：1965 年

資本額：1 億日圓

公司員工：99 名(2011 年度)

營業額：252 億 8 千萬日圓(2010 年度)

事業內容：

1. 與 Enthone 集團技術合作的 SEL-REX 貴金屬・卑金屬電鍍液，添加劑以及表面處理相關藥品的開發、製造、販賣、輸出業
2. 電鍍裝置的開發、製造、販賣、輸出業
3. 其他電鍍相關製品的輸入、販賣

網頁網址：<http://www.eeja.com/>

<關於田中貴金屬集團>

田中貴金屬集團自 1885 年(明治 18 年)創業以來，營業範圍向來以貴金屬為中心，並以此展開廣泛活動。於 2010 年 4 月 1 日，以 Tanaka Holdings Co., Ltd. 做為控股公司(集團母公司)的形式，完成集團組織重組。同時加強內部控制制度，藉由有效進行迅速經營及機動性業務，以提供顧客更佳的服務為目標。並且，以身為貴金屬相關的專家集團，連結底下各公司攜手合作提供多樣化的產品及服務。

在日本國內，以最高水準的貴金屬交易量為傲的田中貴金屬集團，從工業用貴金屬材料的開發到穩定供應，裝飾品及活用貴金屬的儲蓄商品的提供等方面長年來不遺餘力。田中貴金屬集團今後也更將以專業的團隊形態，為寬裕豐富的生活貢獻一己之力。

田中貴金屬集團核心 8 家公司如下所示:

- Tanaka Holdings Co., Ltd. (pure holding company) (譯文:TANAKA 控股株式會社，純粹控股公司)
- Tanaka Kikinzoku Kogyo K.K. (譯文:田中貴金屬工業株式會社)
- Tanaka Kikinzoku Hanbai K.K. (譯文:田中貴金屬販賣株式會社)
- Tanaka Kikinzoku International K.K. (譯文:田中貴金屬國際株式會社)
- Tanaka Denshi Kogyo K.K. (譯文:田中電子工業株式會社)
- Electroplating Engineers of Japan, Limited (譯文:日本電鍍工程株式會社)
- Tanaka Kikinzoku Jewelry K.K. (譯文:田中貴金屬珠寶株式會社)
- Tanaka Kikinzoku Business Service K.K. (譯文:田中貴金屬商業服務株式會社)