



鍍層材質介紹



www.honova.com

www.hubersuhner.com

❖ HUBER+SUHNER是電鍍工藝的專家為您的特定需求與環境條件下為本公司的產品提供合適您的鍍層材料與技術

- 介紹HUBER+SUHNER連接器所使用的金屬鍍層

鍍層的要求

對於連接器其鍍層的要求：

增加其傳導能力提供足夠的電流傳輸能力
(電氣特性與熱傳導性好)

減少或消除表面氧化/腐蝕作用
並且達到保護鍍層所包護的導體

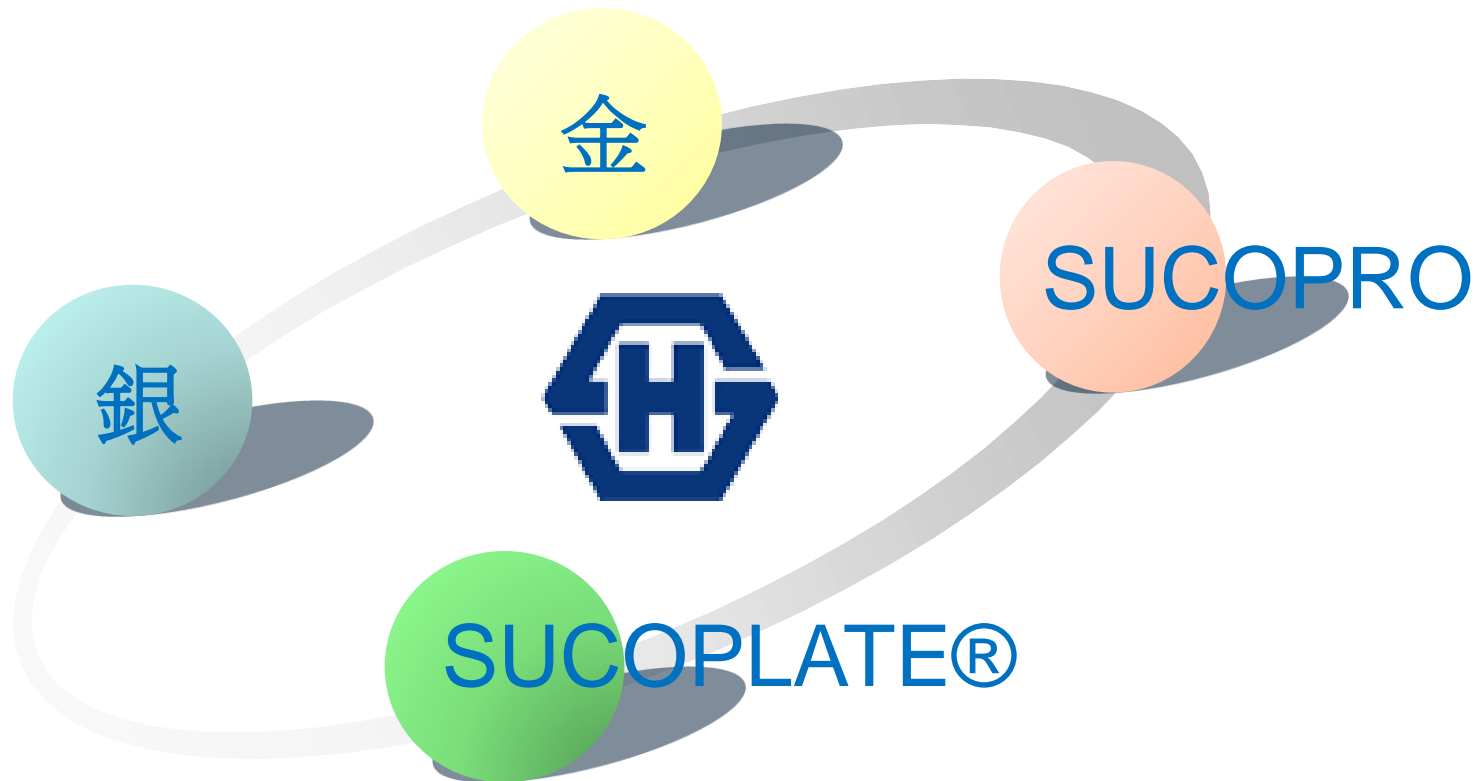
在導體間能提供好的接觸導通能力

可易焊接或焊料易附著於表面上

耐磨性可達到更好(耐磨損性和硬度增加)

鍍層材質

HUBER+SUHNER 的主要的鍍層材質



金(acc. to MIL-G-45204C Type II) 爲一款貴重的金屬，有柔軟的純金或者作爲堅固的合金來選擇應用，金在空氣中或其他測試環境下其**熱與電的傳導均佳**，故常應用在電信信號的傳輸上，金可鍍在銅或鎳的材質上，但跟其他鍍層材質相比**其價格昂貴**。

大多數的**RF**元件接頭鍍層均使用鍍金，例如中心導體鍍上金，使其導電性佳與有優良的抗氧化能力在連續插拔(重覆性)均提升，即使外在環境不良其鍍金表面不會有氧化物。
鍍層表面所呈現色澤：金色。

鍍金材質主要優點

- 極好的耐潮性 / 可焊性
- 極好的耐腐蝕性
- 低的接觸電阻
- 耐磨性好



Silver 銀

錢幣的電鍍常使用銀，因為銀比金硬度較高而且比較便宜，其良好的電氣特性與導熱性適用在表層電鍍上，在RF應用上銀常用在接觸焊點、與銅焊接、滑動接觸點，銀在所有金屬中其電導率是最好的，在高電流負載下其損耗最少，此一特性在需求低的被動互調變(PIM)值上特別能顯現。

銀的其他特性包括：容易成型、有非常佳的熱傳導性、在水與空氣中有好的抗腐蝕性、低接觸電阻，但當銀暴露在臭氧、氫、硫化物與硫磺中其表面會變為灰暗(因氧化物會在表面上形成一層膜)為其缺點，雖然會有這氧化的缺點，但氧化物對其電氣特性不受影響。

Silver 銀

銀是所有金屬中電導率以及熱導率最高的物質，電導率依序為“銀>銅>金>鋁”。

7/16(DIN)型式接頭標準為外部本體與內部中心針均鍍上銀。傳統上鍍銀在被動互調變(PIM)元件有傑出的表現。由於銀有好的可焊性故常用於焊接金屬箍與電纜接頭。鍍層表面所呈現色澤：銀色。



鍍銀材質主要優點

- 極好的電傳導性
- 耐腐蝕性好
- 低的接觸電阻
- 可焊性好
- 被動互調變(PIM)特性好



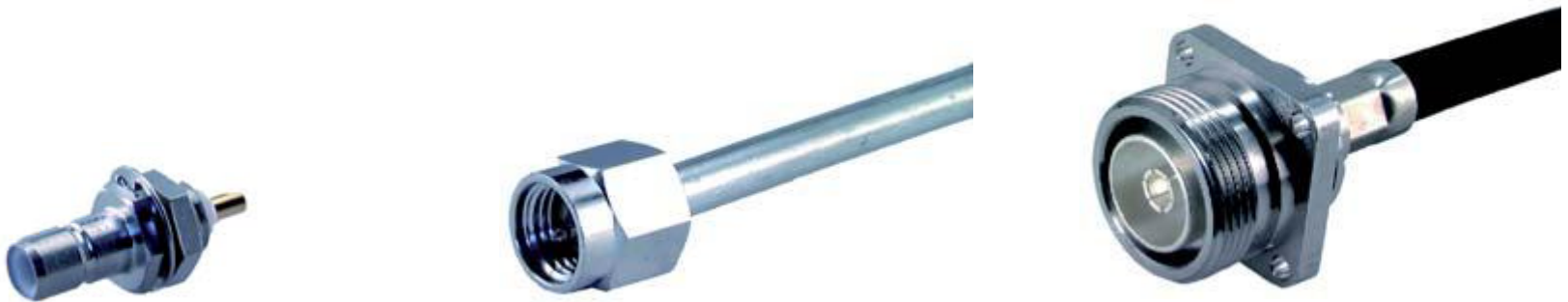
作為主要RF 連接器製造商之一，HUBER+SUHNER研發SUCOPLATE鍍層，該款類型接頭特色為獨特的機械性質與電氣特性有很寬廣的適用範圍，如潮濕的河岸邊、航空機身內、測試量測、電信與無線電。



SUCOPLATE®

SUCOPLATE是由3種成分組成的一種銅合金：
銅、錫和鋅。

SUCOPLATE材質無磁性也是非變應性(不含鎳)
是一種可替代鍍鎳的材質選擇。其電氣特性與抗腐蝕
性佳，與銀一樣有好的PIM值約為 **-155dBc**。
鍍層表面所呈現色澤：類似不鏽鋼的顏色。



SUCOPLATE 材質主要優點 1

SUCOPLATE 電氣與物理特性有亮麗的表現

- 不具有磁性
- 高的耐磨損性
- 電鍍層的厚度均勻
- 與銀相同的被動互調變(PIM)特性
- 極佔優勢的電傳導性和低的接觸電阻



SUCOPLATE 材質主要優點 2

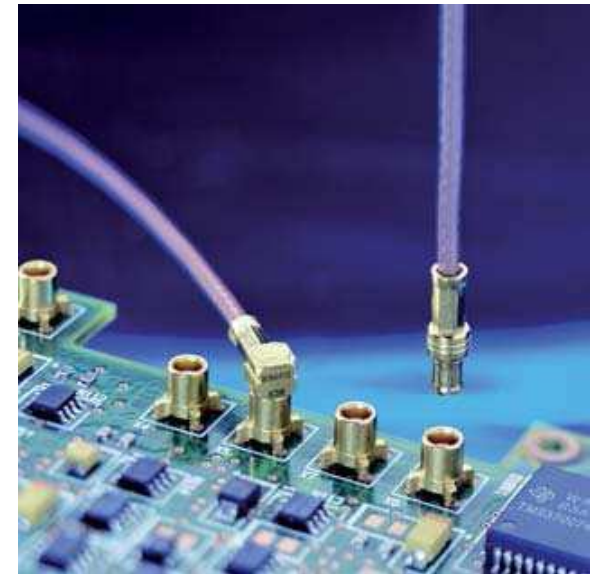
- 低的表面摩擦
- 抗腐蝕性高
- 非變應性 材質穩定
- 防晦暗 不因表面氧化而變色
- 極好的附著性和延展性(當部分彎曲時，並不會斷裂)



SUCOPRO是鍍金材質的未來

HUBER+SUHNER將鍍金改良成SUCOPRO，其特色為底層有鎳磷合金(含有13%的磷)，在300°C溫度下其鎳磷合金為非定形與非磁性，再加上一金鍍層，該層不會生成氧化物並且能保護下層的鎳磷合金，如此就有好的耐潮性與可焊性。

SUCOPRO供穩定狀態，有低的接觸電阻並且增進對氧化和腐蝕的保護措施，因為上層為一層金的薄層，焊接點不會脆化。



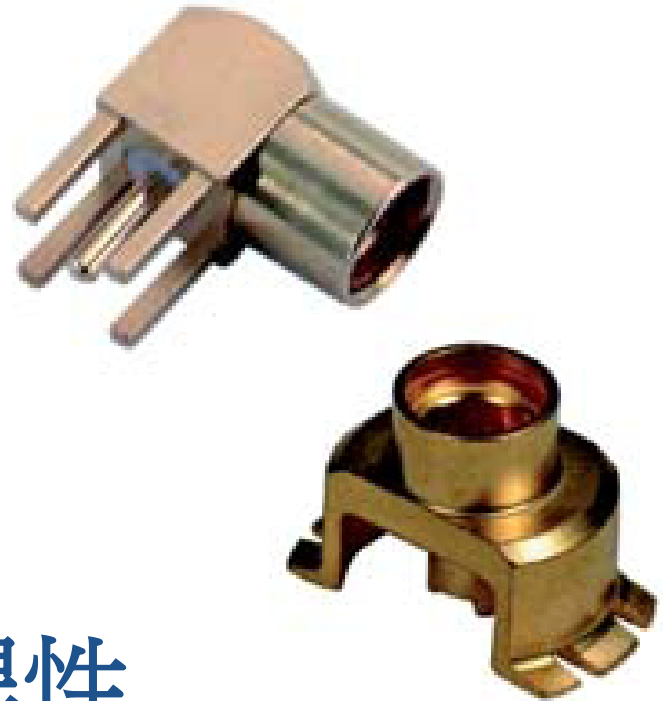
鎳磷層提供好的耐腐蝕性其硬度也增強並且可以阻礙下方銅、錫與鋅的擴散。
在 $300^{\circ}\text{C}\sim 500^{\circ}\text{C}$ 之間其結晶格結構改變，硬度變大但其脆性與附著疲勞不會發生。

最初SUCOPRO其極佳的可焊性與抗磨能力主要應用在PCB板用接頭與轉接頭上，但越來越多的客戶要求該材質鍍層使用在一般電纜接頭與轉接頭上。同時SUCOPRO也應用在超小型接頭上。

鍍層表面所呈現色澤：金色。

SUCOPRO 材質主要優點 1

- 不具有磁性
- 低的接觸電阻
- 極好的耐腐蝕性
- 極好的耐潮性 / 可焊性



SUCOPRO 材質主要優點 2

- 被動互調變(PIM)特性好
- 焊接點可有非常高的強度不會發生脆化
- 有極好的耐磨性可耐1000次以上的插拔動作





Thank You !



www.honova.com
www.hubersuhner.com