

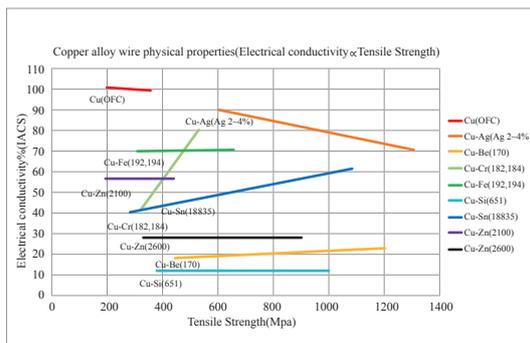


爲什麼選擇EV（電動汽車）工業電子能源傳輸需要高抗拉高導電的緊固件

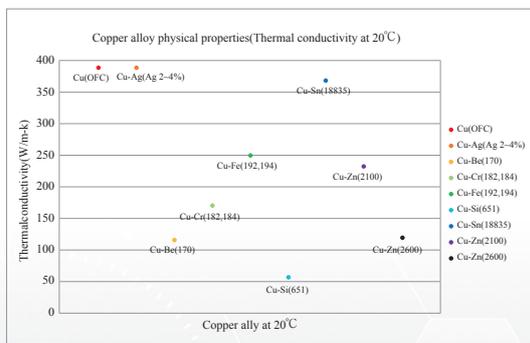
緊固件導電性在電子能源傳輸效率中扮演重要的作用。電纜連接之間的緊固扣件要求導電率高、電阻小、散熱好、抗拉强度高、效率輸出好，以減少電能損耗。

電力供應和控制系統之間的e-Energy傳輸連接，它需要高效的電線電纜和更少的熱損失緊固件來實現更高的能量輸入和輸出。電線電纜採用高導電銅線銅C1100、C1020、C1010或OFC（無氧銅），通常，銅線的張力較軟，不足以用於連接器應用，因此電子工程師選擇了一些高強度銅合金做應用。

緊固件的製作方法有兩種，一種是車削，另一種是冷鑄，常用材料如：C6801、C3600、



▲ 圖一



▲ 圖二

廠商聯絡資訊

元祥金屬工業(股)公司 聯絡人：張國大/協理 電話：+886-4-7613688 信箱：info@yhm.com.tw

▼ 表一 銅合金的特性的選擇

Cu Alloy properties	Conductivity	Tensile Strength	Heat Conductivity
OFC	★★★★★	★☆☆	★★★★★
Cu-Ag(Ag 2-4%)	★★★★	★★★★★	★★★★★
Cu-Be (C170)	★	★★★★★	★☆☆
Cu-Cr(182,184)	★★★	★★☆☆	★★☆☆
Cu-Fe (192,194)	★★★☆☆	★★★★	★★★☆☆
Cu-Si(651)	★☆☆	★★★★★	☆☆
Cu-Sn(18835)	★★★☆☆	★★★★★	★★★★☆☆
Cu-Zn(2100)	★★★☆☆	★★	★★★☆☆
Cu-Zn(2600)	★★	★★★★☆☆	★☆☆

*Remark: Certainty ★ good, ☆well

C3501，用於車床切削；C2700、C2600、C2400、C2100、C192、C182、C170、Cu-Ag，用於冷鑄。兩者都可用，但冷鑄快速且質量好。

為了獲得更好的e-Energy傳輸效率，材料應重點關注銅合金在緊固件緊固方面的物理性能關鍵，它不僅包括電導率、抗拉強度、熱導率（見圖一和圖二）和散熱，但也要求這種銅合金是健康的、生物友好和環境可持續的。

在期望和要求電子能源傳輸效率最好的導電性緊固件連接中，銅合金棒線材C192(Cu-Fe)、C182(Cu-Cr)、C170(Cu-Be)和Cu-Ag(2~3%)的導電效率是C6801、C3600、C3501車削和C2700、C2600冷鑄的兩倍、三倍或更高，它是一種更好的解決方案，更適用於現有銅合金的高強度和高導電性，用於車削或冷鑄在電動汽車的新應用中。在考慮健康身體的問題時，生物友好、環境可持續的C182(Cu-Cr)、C170(Cu-Be)和Cu-Ag(2~3%)並不是最佳選擇，但到目前為止，C192仍然是最佳選擇和解決方案，而且它包含的材料價格也更接近市場。

在ASM（美國金屬協會）手冊的描述中，C192主要是用軋壓板帶沖壓產品引線框架的產品，對擠壓棒線材冷鑄產品沒有任何詳細描述。C192緊固件和組件連接EV用於e-Energy傳輸，它可以節省EV能源以延長行駛距離，目前C192緊固件內部仍然存在著高科技成分有待發掘。

電動汽車零部件供應商和緊固件製造的緊固專家應該開始關注這個新領域的含金量。☞