

問：為什麼需要異材金屬銲接，以及如何選擇正確的填充金屬？

答：異材金屬的接合自古以來就一直存在，許多手工飾品及裝飾物件由不同顏色的金屬及工法製成，但接合方法與近代相較還是有明顯的不同。

近代對異材金屬的接合，使用先進的設備及機具是不可或缺的，不同種類金屬材料顯現出不同的化性、物性及冶金屬性，有的材料具有很好的耐腐蝕性，有的較輕，有的強度較高。異材金屬的接合需搭配不同的金屬特性，目的在降低材料成本，同時可使設備及機具的性能做最好的發揮。目前異材金屬的接合方法有：熔融銲接、加壓銲接、爆炸壓接，磨擦壓接、擴散銲接、硬銲及軟銲等。

熔融銲接在工業的應用上最為廣泛，為本篇討論的主題。

在異材金屬接合的搭配上，有些可達到熔合的效果，有些則因為金屬特性差異太大而無法熔合。奧斯田鐵不銹鋼(抗腐蝕性佳)與碳鋼(加工容易且價格低廉)的異材銲接最為常見。

例如 304 不銹鋼與一般碳鋼的接合，關鍵點在於填充金屬的選擇，若選用 E308 為填充金屬，因無法承受兩種母材的稀釋作用，被稀釋後的銲接金屬會形成麻田散鐵的硬脆組織而有極高的龜裂傾向。

當銲件的使用溫度低於 427°C 時，E309 填充金屬在此案例中是比較合適的選擇，被稀釋後的銲接金屬的金相組織可使用雪弗勒圖(圖一)來推斷；圖中顯示銲接金屬中約含有 4% 的肥粒鐵且奧斯田鐵基地中沒有麻田散鐵的存在，此種金相具有良好的抗龜裂性。

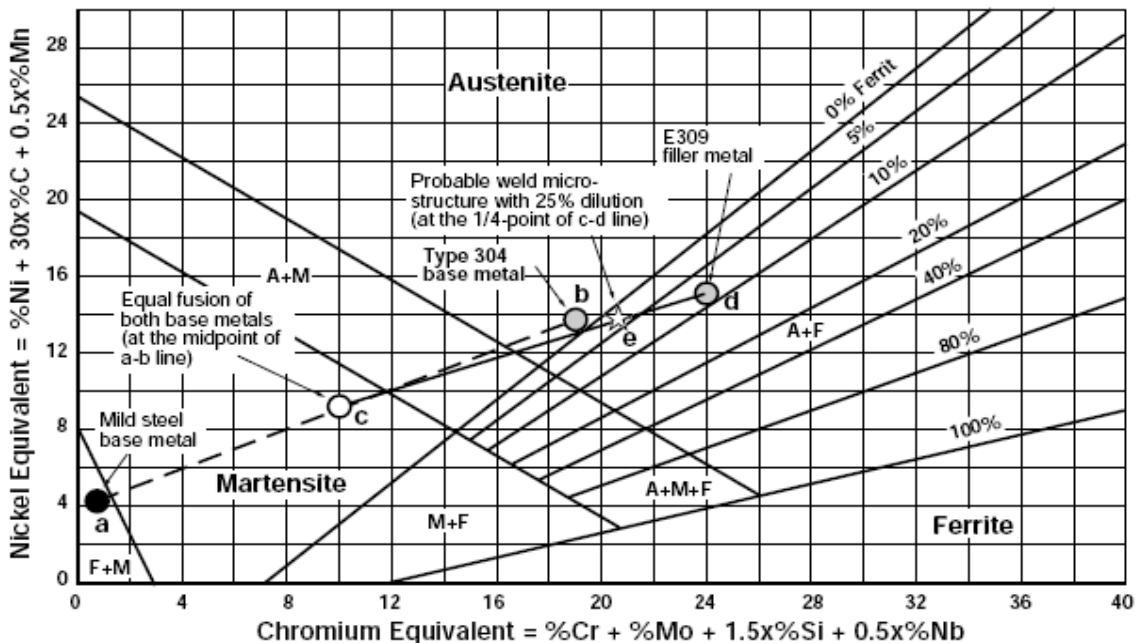


Fig. 1—A Schaeffler diagram and the procedure (a→b→c→d→e) of estimating the microstructure of E309-type diluted weld metal in welding Type 304 to mild steel.

圖 1-A 雪弗勒圖及程序 (A B C D E)，計算 E309 型不銹鋼銲接金屬從

304 到低碳鋼稀釋的微觀組織。

GOOD
GOODWELD