

宏進金屬科技股份有限公司

高溫熔射噴塗技術在金屬基材上被覆具抗氧化功能導電氧化物薄膜之應用開發計畫



公司小檔案

成立日期：2008.06

負責人：魏清池

資本額：5仟萬元整

員工人數：110人

經營理念：

自創立以來，秉持著「品質精良、生產效率」的理念，以合理的價格、穩定的製程、嚴格的品管、配合客戶端特定需求，開發具有市場獨占性的產品，我們深信顧客的滿意是我們最大的榮耀。因此，本公司多年來兢兢業業的經營，自每一個環節著手，運用管理技巧，提升品質及效率，創造新的價值，並以尊重客戶為方向，提升客戶的滿意度及信賴感，以協同創新模式，結合下游客戶同步成長，共同經營利基市場，創造市場需求。

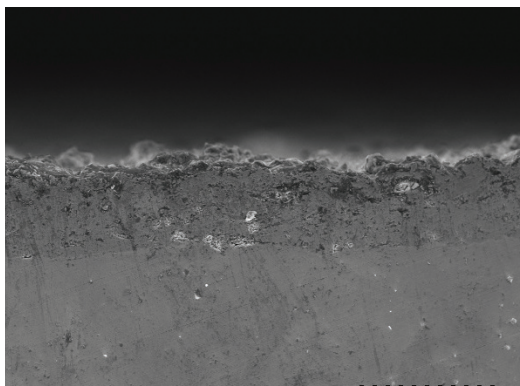
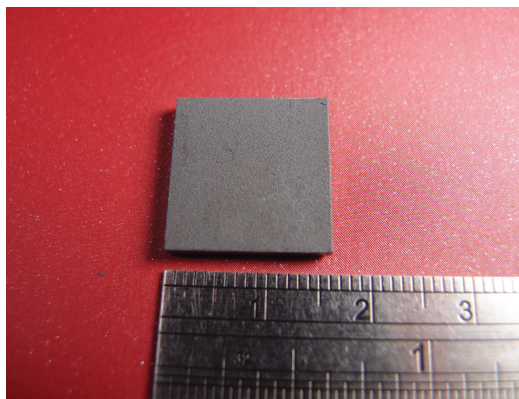
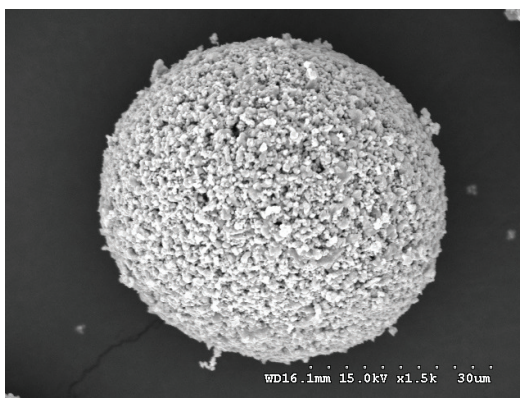
本案合作之技轉單位：無

計畫緣起

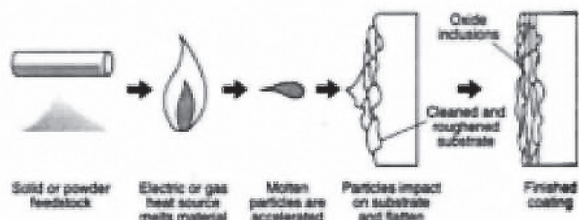
本計畫主要研究目的在於將尖晶石結構之錳鈷氧化物作為高溫燃料電池金屬連接器之抗氧化層，並探討以高溫熔射噴塗技術在金屬連接器上被覆錳鈷氧化物尖晶石之可行性。同時，評估高溫熔射噴塗後錳鈷氧化物尖晶石薄膜之抗氧化及導電性質，及整體高溫燃料電池用金屬連接器之特性。

新產品簡介

圖表左邊為Mn_{1.5}Co_{1.5}O₄粉末以噴霧造粒方式形成之顆粒SEM分析，粒徑約為50m；圖表中間為將噴霧造粒後粉末以熔射噴塗技術被覆在crofer22 H金屬基板之試片；圖表右邊為熔射噴塗試片之橫截面SEM分析。



計畫創新重點



圖：開發製程

有別於一般燃料電池產業常用網印法或氣相沉積法等製程，製造雙極板塗層，本計畫擬開發改良高溫熔射噴塗技術，使一般用於傳統大型工業（如鋼鐵、造紙等），或光電半導體清洗工業之技術，能提升成為綠色能源技術之一。

研發成果及衍生效益

有本公司針對燃料電池雙極板熔射技術，已累積相當經驗，並已開發自動化模組、材料分析技術，以及部分材料製程技術，作為未來量產之應用基礎。在本計畫完成後2年，預計產出效益可達10,000,000元（500元x 20,000 PCS）。

專案執行重要心得

在本次計畫執行過程中，發現到錳鈷氧尖晶石氧化物在錳與鈷比例為1比1時，為立方相尖晶石與正方相尖晶石共存結構，並且顯微結構最為密緻，也因為其晶體結構內之八面體位置存在較多離子數，有利於價電子傳導，進而提升導電率。

另一方面，相較於傳統塗覆技術，如網印法、氣相沉積法等，高溫熔射噴塗技術的優越性，除了能控制噴塗角度、溫度及時間等參數，熔射製程之膜層堆積速度快、效率高，還能藉由機械手臂。因此，自動化程度高，最重要的是對於工件外表面的形狀及尺寸限制較少，不僅能精準控制膜厚及試片良率，亦能做大量生產應用，證實本計畫開發的價值。

宏進金屬科技股份有限公司與成大材料系的合作很順利、愉快，最要感謝的是雙方的研究人員在計畫進行中不吝指導，在疑惑的地方給予相當的建議，也感謝委員們對於本計畫的關心及技術指導，使本計畫能順利進行。