

東榮科技股份有限公司·健行科技大學

高切削性鑽石電鍍切割線開發計畫

計畫緣起

近年來隨著太陽能及 LED 等綠能產業蓬勃發展，其中許多單價較高如矽晶圓、藍寶石晶圓等不易加工的硬脆材料需要用更好的方式來進行切削加工，這些材料硬度高，又容易在切削過程中破裂。目前除了以游離線鋸切割外，主流是以鑽石線鋸來取代游離線鋸。

鑽石線鋸主流是以電鍍鍍將鑽石固定在線上，東榮身為台灣線材電鍍最大廠商，有完整的 KNOW-HOW 在線材電鍍上，為求轉型更高附加價值產品及降低國內綠能材料業的成本，故東榮和健行團隊便選擇此一產業切入。

新產品簡介

鑽石電鍍切割線已廣泛應用於太陽能、LED 手機玻璃等產業切割上。它是以琴鋼線為芯線，以鍍層做為鑽石和芯線的附著層，利用琴鋼線移動，帶動鑽石而後切削欲切割之材料如 LED 晶棒或矽晶圓。

東榮科技股份有限公司

經營理念

使東榮在電子材料業成首屈一指的供應者

成立日期：63 年 7 月

負責人：楊萬鎰

資本額：16,000 仟元

員工人數：32 人

健行科技大學

經營理念

使健行科大成為桃園地區第一流科技大學

成立日期：民國 55 年

負責人：李大偉

員工人數：400 人

計畫創新重點

1. 本計畫預計開發出全系列鑽石線生產技術包含高速電鍍鑽石線生產線，鑽石線製程 KNOW-HOW 及製程參數，可建立自主性生產技術及生產線。
2. 創新重點：本計畫設計之鑽石線生產線及其對應製程，製程參數可以比現有日本第一流廠商生產速率快 10 倍，可大幅增加產業競爭力，並降低下游廠商的使用成本。
3. 產品應用範疇：
 - 0.11m/m 可應用於太陽能多晶切片
 - 0.12m/m 可應用於太陽能單晶切片
 - 0.25m/m 可應用於藍寶石晶圓切片、玻璃切片
 - 0.32m/m 可應用於藍寶石晶圓切斷
 - 0.42m/m 可應用於矽晶碲開方

研發成果及衍生效益

本計畫東榮科技共有 3 點如下所述：

1. 開發出高速可量產之鑽石線生產線，此為台灣廠商產速最高，鑽石附著力最佳之生產線。
2. 開發出鑽石線量產之製程參數。
3. 經在台大地質系鑽石線切割機試作，其壽命優於大陸廠商 (DL) 鑽石線，壽命接近日本 (A) 廠商。

專案執行重要心得

在這一年的計畫執行時間內，東榮研發團隊和健行科大的團隊，密切合作。從無到有，改設備製程，有不理想的地方，又再改設備，再試製程到可以量產出合格的產品。

健行科大團隊則協助東榮改善材料的問題。如線材氫脆溫度範圍的決定，鑽石微粉的電鍍特性及鑽石線的耐磨耗分析等等，經由雙方密切的合作，才能突破重重難關，創造出自有 KNOW-HOW 的鑽石線生產線及生產技術。

另台大林教授在審查時也給予東榮在電鍍製程上不少建議，在一些瓶頸上，林教授的意見正好是解決問題的良藥。

再次感謝健行科大的譚教授及李教授竭盡所能的協助我們突破重重關卡，讓東榮可以成功地開發出電鍍鑽石線。也希望這項產品能為台灣的綠能產業，提供一點小小的助益。

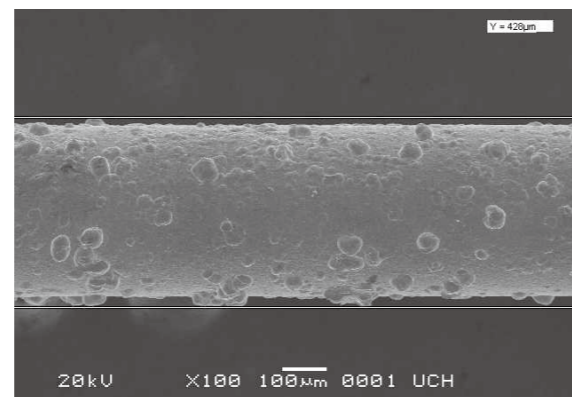
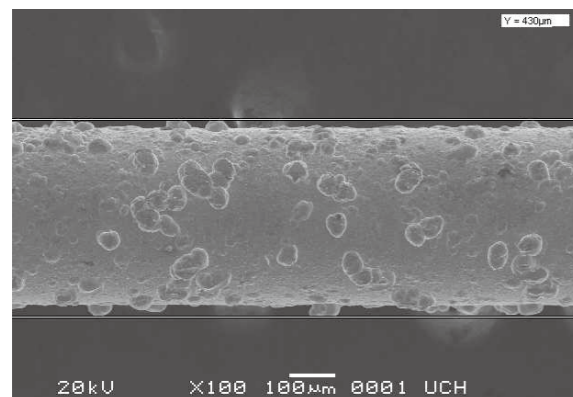


圖 1. 0.42m/m 鑽石開方線

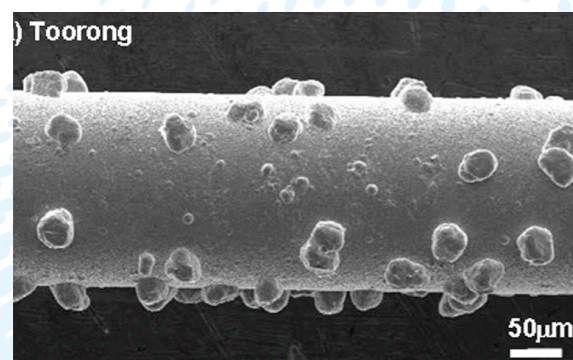


圖 2. 0.25m/m 鑽石線

