



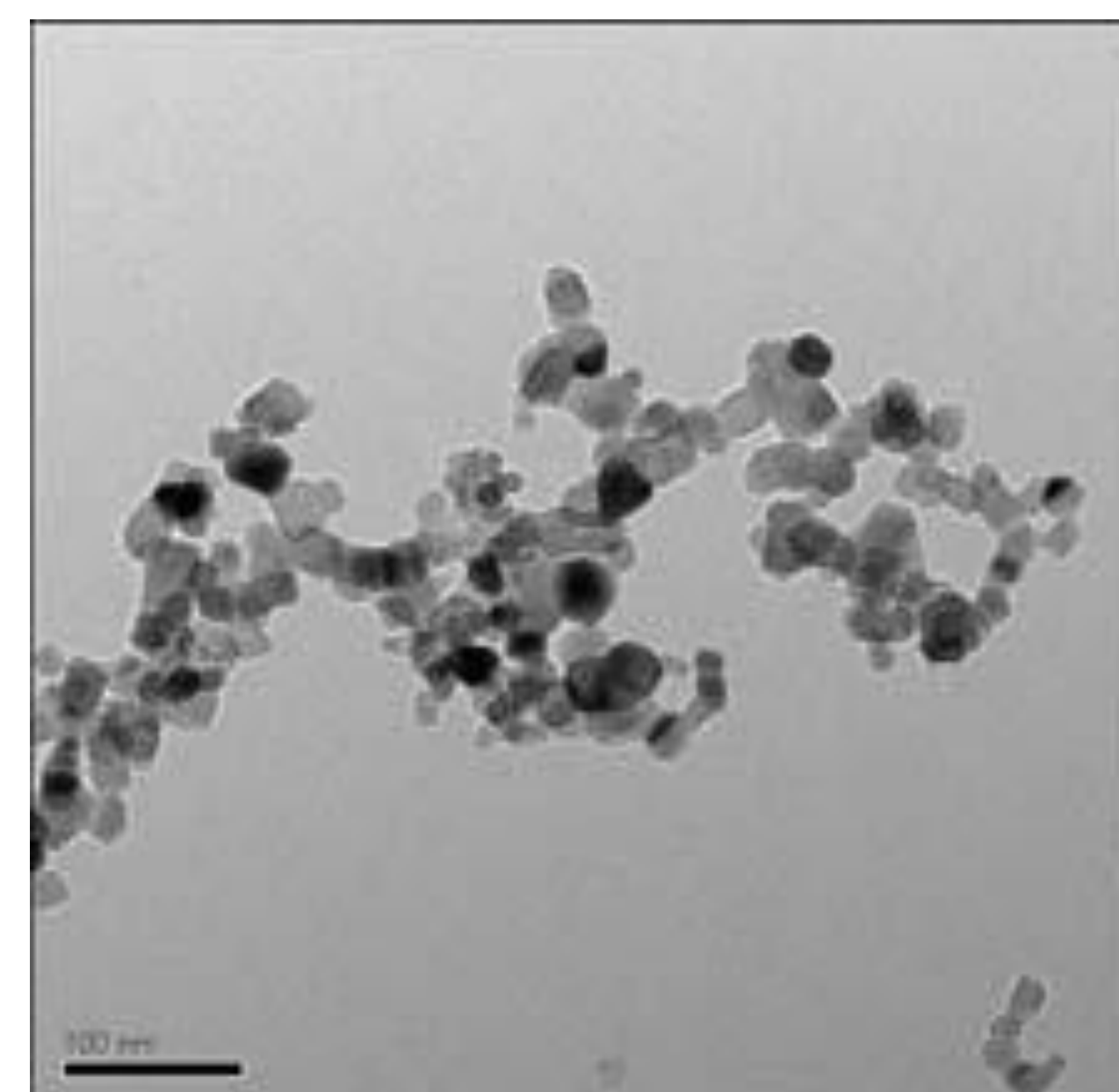
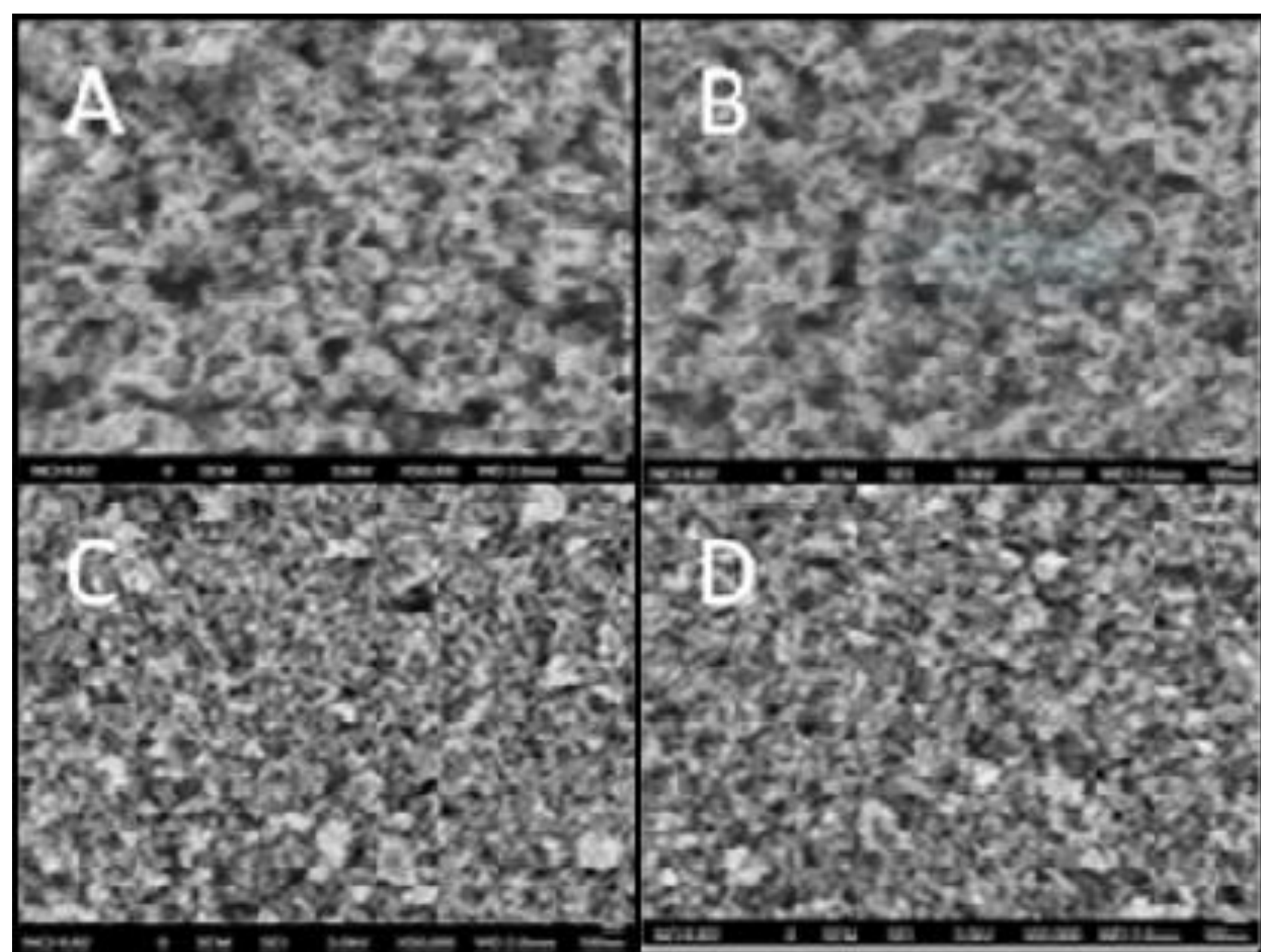
# 利用電泳沉積法與機械壓縮技術應用於可撓式染料敏化太陽能電池

發明人: 閔庭輝

## 技術內容

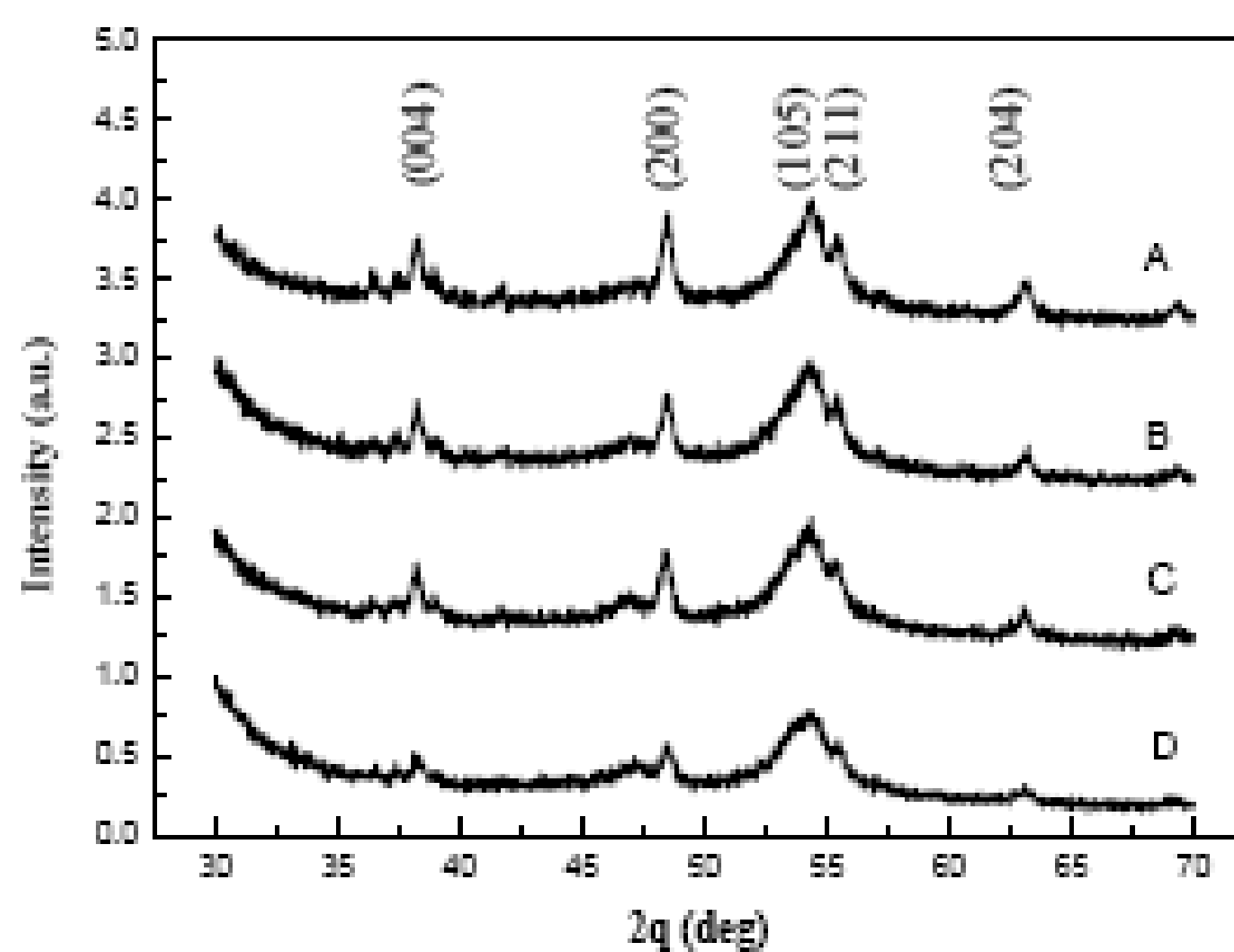
本論文是利用電泳沉積法製備二氧化鈦薄膜電極，搭配機械壓縮技術，研究二氧化鈦電極經此技術處理對於薄膜結構以及電池元件特性之影響。由 FE-SEM與TEM 分析發現，電泳沉積法製備二氧化鈦薄膜呈現多孔性結構，有利於更多染料的吸附，顆粒大小約20-35nm。壓縮製程可以使薄膜結構更緻密，電子傳輸阻抗降低。XRD分析發現，二氧化鈦電極結晶相為銳鈦礦結構，結晶相不會受壓縮製程而有所改變，在太陽光模擬器 (AM 1.5) 照光下，壓縮後之薄膜最佳效率由 1.91% 提升至 2.73%。

## 技術圖片



圖一 電泳沉積製備二氧化鈦薄膜之FE-SEM圖。  
(A)(B) 沉積時間3分鐘與5分鐘且未經壓縮製程。  
(C)(D) 沉積時間3分鐘與5分鐘且使用壓縮製程。

圖二 二氧化鈦奈米粒子TEM圖。



圖三 (A)(B)電泳沉積3分鐘與5分鐘未經壓縮製程與(C)(D) 電泳沉積3分鐘與5分鐘經壓縮製程之XRD圖。

二氧化鈦	$V_{oc}(V)$	$J_{sc}(mA/cm^2)$	FF(%)	$\eta(\%)$
3分鐘(未壓膜)	0.7	3.76	53	1.4
5分鐘(未壓膜)	0.6	3.16	54	1.02
3分鐘(壓膜)	0.74	4.88	53	1.91
5分鐘(壓膜)	0.74	6.96	53	2.73

表一 二氧化鈦薄膜經壓縮與未壓縮製程之光電轉換效率表。

聯絡窗口：國立虎尾科技大學 智財技轉組 王偉儒

聯絡電話：05-6315561

網址：<http://nfu-test.eipm.com.tw/index.asp>