

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D013

|                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                    |              |                       |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|
| 研發成果名稱            |                            | 全溶液量產有機太陽電池製程技術                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                    |              |                       |
| 技 術 領 域           |                            | <input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能<br><input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統 |      |                                                                                                    |              |                       |
| 研發<br>成果<br>內容    | 專<br>門<br>技<br>術<br>知<br>識 | 名稱                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 種類                                                                                                 |              | 論著編號                  |
|                   |                            | 以大面积噴塗高導電度高分子作為反式高分子太陽電池上電極之製程研究                                                                                                                                                                                                                                          |      | <input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他： |              | INER-11012R           |
|                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | <input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：            |              |                       |
|                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | <input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：            |              |                       |
|                   | 專<br>利                     | 名稱                                                                                                                                                                                                                                                                        | 國別   | 申請號                                                                                                | 公告號          | 專利權期間                 |
|                   |                            | 反式大面积有機太陽能電池之製作方法                                                                                                                                                                                                                                                         | 中華民國 | 102138970                                                                                          | 發明第 I529990號 | 2016/04/11～2033/10/27 |
|                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                    |              |                       |
| 技 術 成 熟 度         |                            | <input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：                                                                                   |      |                                                                                                    |              |                       |
| 計畫主持人             |                            | 馬維揚                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                    |              |                       |
| 摘 要<br>(技術規格、創新性) |                            | 傳統習用反式太陽電池具備長壽命、空氣下穩定等優點，唯其上層金屬電極需以真空方式蒸鍍，對於未來量產化製程與成本均有所限制。本文利用氣體電漿處理主動層膜，令導電高分子層能夠有效的塗佈於主動層上，取代傳統蒸鍍之金屬電極，並透過後續熱處理方式，增加導電高分子層與主動層之間的接觸，有效增進電子傳輸，提升太陽電池效率。此製程方式簡易且迅速，對於將來運用在大面積商業化製程上，對於提升整體製程速度與降低有機太陽電池成本有很大的幫助。                                                        |      |                                                                                                    |              |                       |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>優勢與應用範圍<br/>(技術競爭力、潛力分析<br/>及應用範圍)</p> | <p>太陽能電池的研究是再生能源中受眾人期待的一個方向。雖然現今已商業化的多數產品是以矽為其主要材料，不過使用高分子材料所開發之有機太陽能電池因其製程簡單、造價便宜、材質輕盈、可撓曲等特性而受到業界與學術界的矚目。綜合 isuppli、Nanomarkets、IDTechEx 與工研院的預測，高分子太陽能電池的市場規模在2015年，可望將達到100億美元，2020年將達到300億美元。此專利技術應用層面相當的廣，價值估計約可佔整體市場產值之10%以上。本發明主要目的係提供一種適用於未來商業化量產製程之有機太陽能電池製作方法。目前國內相關太陽能產業廠商如茂迪、旺能、綠能等廠商，皆可承接此專利技術。而在國外部份，Solarmer、Heliatek、Mitsubishi Chemical、Shimitomo 目前皆可承接此項專利技術，預計可授權時間約為3~5年後。</p> <p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> |
| <p>聯 絡 人</p>                              | <p>物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7355</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |