

太陽光電與未來技術發展

工業材料雜誌 編輯室

為推動我國黃金十年「永續環境」願景，經濟部針對台灣再生能源之太陽光電(PV)應用積極推廣，提出「陽光屋頂百萬座」計畫，目標預計至 2030 年將可推動我國太陽光電設置應用達 3.1 GW，以做為取代傳統化石能源發電、節能減碳的一項有效選擇。至 2030 年，「陽光屋頂百萬座」的發電量預估可達 38.8 億度，將占我國再生能源發電量的 24.8%（再生能源發電量占總電力發電量的 4%），即當年度總供電量的 1%。

我國政府自民國 89 年起推動太陽光電迄今，已歷時十年有餘。前十年的設備補助，政府採用補貼設置成本的 50% 至全額的方式，推動各項不同目的示範專案。民國 98 年「再生能源發展條例」通過後，以再生能源發電躉購的 FIT (Feed in Tariff) 制度，政府以買電的政策方法取代補貼，民衆在有利可圖的情況下，對於安裝太陽光電的意願大幅提升。為了讓讀者進一步了解我國過去在太陽光電推廣所做的努力，以及經濟部能源局在太陽光電推動方面的辛苦貢獻，本期技術專題特別邀請專家專文介紹「我國太陽光電系統應用市場之分析與展望」，以深入淺出的方式介紹，期能讓讀者對此項工作的推動有新的認識與了解。另外，「它山之石，可以攻玉」，我們也特別安排專文介紹「國際太陽光電系統設置市場之推動與展望」，讓諸位讀者可以充分掌握國際最新動態與代表性國家在太陽光電推動產生之新商業模式。

目前國際太陽光電的技術發展趨勢，高效率、低成本已經成為產業發展的共同目標。依據美國 NREL 的評估報告，可撻式非真空印刷 CIGS 太陽電池有機會達到 \$0.5/W_p 的低成本，是太陽光電技術短期內頗值得投入研發的項目。本期專題特別邀請相關專家撰寫「非真空 CIGS 太陽電池之近況與展望」一文，期能提供讀者一個深入的報導。另外，國內台積電以新台幣 79.2 億元投資美國 Stion 公司 21% 的股權，利用真空濺鍍技術切入 CIGS 的量產，使大家不得不開始正視銦(In)及鎵(Ga)之存量與價格的問題。銦及鎵都是屬於稀有高價的金屬元素，2011 年 99.95% 純度的銦價格介於 \$700~800/Kg，99.95% 純度的鎵價格介於 \$750~950/Kg。為了降低未來 CIGS 太陽電池對於材料的依賴與成本的控制，開發下一代無貴金屬元素的新世代太陽電池遂成為重要的課題。目前被認為可以符合此需求而受到普遍研究的太陽電池為銅(Cu)鋅(Zn)錫(Sn)硫(S)組成的 CZTS 太陽電池，期利用礦產豐富的鋅與錫取代高價的銦與鎵，以降低成本。本期專題也以「銅鋅錫硫薄膜太陽電池技術發展與產業價值分析」一文，提供讀者新世代太陽電池未來發展的最新資訊。

邁向永續，取之不竭的太陽能絕對是值得投資與關注的能源焦點。期待在大家共同努力下，這項綠色能源可早日成為能源界的台柱，在能源舞台發光發熱。☀