



邁向2050年淨零碳排的新救星 —氫能

技術主編：蔡麗端 L. D. Tsai

現職：工研院(ITRI) 材料與化工研究所 電子材料及元件研究組 正研究員/組長

學歷：國立交通大學(NCTU) 應用化學系 博士

專長：燃料電池材料、電化學、導電高分子、固態電容器

因COVID-19疫情肆虐而延後一年舉辦的第26屆聯合國氣候變遷大會（簡稱：COP26），終於在各國殷切期盼下於2021年11月1日至11月12日在蘇格蘭格拉斯哥舉行，由英國政府與義大利政府合作舉辦。在COP26舉辦前，全球多達137個國家宣示2050年前完成淨零碳排的目標，因此此次會議最終通過《格拉斯哥氣候公約》，公約要求維持巴黎協定把全球氣溫升高幅度控制在1.5°C以內的目標以及逐步減少煤炭使用。

COP26會議中最熱門的議題，就是近年發展飛速的氫能(Hydrogen)，從綠色金融座談、低碳能源展區、乃至於官方國家館場地，都看得到主打氫能的字眼，討論如何從不同機制協助氫能發展，達到2050年淨零碳排目標。國際氫能委員會(Hydrogen Council)在COP26會議中強調，在2050年零排放的情境下，全球有20%的能源將是來自低碳能源生產的「綠氫」(Green Hydrogen)所貢獻，氫能成為限制全球升溫不超過1.5°C不可忽視的重要方案。綠氫將是高碳排產業是否能在未來5~10年成功朝低碳轉型、並維繫其產業競爭力的重要關鍵。

氫能之所以在COP26氣候峰會備受矚目，主要的緣由是來自國際對各部門碳排的約束力道愈來愈強。而現階段壓力最大、受到重重檢驗的對象，首推「難減排產業」，包含：鋼鐵、水泥、塑化等傳統重工業，以及航空、航運等高耗能交通產業，這些行業每年合計全球近30%的排碳量，各有其難以低碳化的關鍵製程或仰賴的原物料，每每成為外界攻訐箭靶。然而，危機便是轉機，氫能正好可作為這些產業所需的燃料或能量來源，若能搭上綠氫的轉型列車，難減排產業不但有機會擺脫「氣候戰犯」原罪，更能替自身產業引入創新泉源。

IEA所發表的《2021全球氫能評論》報告顯示，包含德、法、英、日、韓等16國，都制定了國家氫能發展計畫，各國對氫能的投資已高達5,000億美元。但相較這些先進大國，台灣尚未規劃國家氫能發展政策，投入氫能研發資源並不高；而台灣產業以出口導向為主，面對國際逐步實施課徵碳稅的壓力，造成產業極大的生存壓力，碳稅同步侵蝕國內產業的利潤。有鑑於此，工研院整合綠能所、材化所、機械所、產科國際所及量測中心等資源，投入國際氫能產業發展調查、產氫技術、氫能產業應用及儲氫技術盤點，並研擬台灣氫能產業的發展方向，以加速氫能的開發、技術產業化及人才培育。因此本期氫能專題除了介紹國際氫能發展趨勢外，也分析了氫燃料電池車輛技術、氫能工業應用及高壓儲氫罐技術，希望藉由本期的氫能技術分享，讓讀者更明瞭氫能對淨零碳排的重要性及氫能經濟的應用潛力，也期許國內產業界能投入更多的資源開發氫能相關技術與應用，攜手邁向淨零碳排的目標，再創產業轉型新商機。