



# 綠色溶劑— 離子液體全方位發展與應用

技術主編：洪仁陽 R. Y. Horng

現職：工研院材化所(MCL/ITRI)水再生研究室 研究主任

學歷：國立交通大學環境工程研究所 博士

專長：水/廢水處理技術及材料

離子液體(Ionic Liquids; IL)是一種低熔點的液體有機鹽，由於具有幾乎無蒸氣壓、熱安定性佳、高離子導性(High Ionic Conductivity)等特性，且能溶解許多有機物、無機氧化物，對部分高分子聚合物（如PMMA）也有一定程度的相容性，因此，化學家們常利用它當溶劑來進行各類化學反應。由於其低揮發特性且可回收再利用，室溫離子液體溶劑被視為對環境友善的綠色溶劑(Green Solvent)。另外，由於研究者可針對自己需要選擇陽離子或陰離子，因而離子液體亦被稱為設計者溶劑(Designer Solvent)。

近年來，無論是學術界或產業界對離子液體的研究皆日趨活躍，已從綠色化學、化工與催化領域迅速擴展到功能材料、電光與光電材料、太陽能儲存、生命科學及環境保護等領域。全世界各個領域的學術或技術研討會，幾乎都會有離子液體相關的主題。

工研院材化所水科技組向來的研究方向是採污染防治與綠色永續發展並存，因此，對於離子液體相關議題的資料收集與研究非常積極，累積過去數年的經驗，對離子液體的理論與應用有極為深入的了解，同時也進行了一些有關離子液體相關的前瞻研究計畫。在本技術專題中，鍾俐菁副研究員的「離子液體的發展、挑戰和機會」及張敏超顧問的「離子液體特性及其在化學上的應用」兩篇文章對離子液體的未來發展及在化學上各方面的應用有提綱挈領的描述。邵信研究員的「離子液體在環境領域之應用」一文對二氧化碳捕捉、燃料的脫硫、污染物的感測、污染物去除等方面則有扼要說明。

另外，在前瞻研究計畫中，主要是利用離子液體進行離子熱合成法(Ionothermal Synthesis)以製備無機奈米材料，尤其是有關二氧化鈦的合成，所建立的二氧化鈦及其固定於高分子材料與活性碳的技術，不僅申請了國內外專利，同時也發表多篇SCI論文。本技術專題對製備電容水脫鹽電極用Anatase TiO<sub>2</sub>/活性碳複合材料的合成，在劉柏逸副研究員的「離子液體在無機及材料合成之應用」與邵信研究員的文章裡都有詳細的描述。

放眼當今，世界各國政府或有關企業莫不紛紛投入大量經費，進行離子液體的基礎與應用研究。工研院亦不落人後，在離子液體的工業應用研究方面已積極展開，正加速朝技術深耕及產業應用邁進。☒