

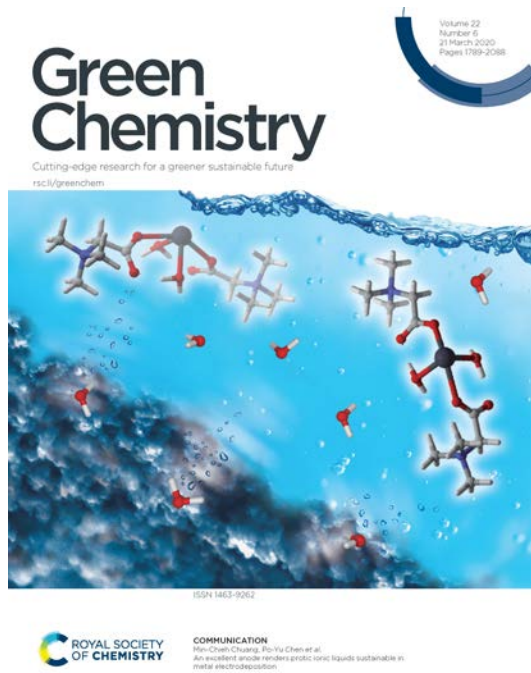
高醫醫化系研究獲重視！陳泊余教授研究團隊最新研究登上國際重要期刊封面

高雄醫學大學醫藥暨應用化學系的融鹽暨分析電化學實驗室以論文" An excellent anode renders protic ionic liquids sustainable in metal electrodeposition "登上化學及綠色可持續發展技術領域頂級期刊《Green Chemistry》內頁封面（2020, Issue 22，最新影響因子 9.405）。該論文通訊作者主要為高醫醫化系陳泊余教授，高雄醫學大學為第一署名單位和通訊作者單位。

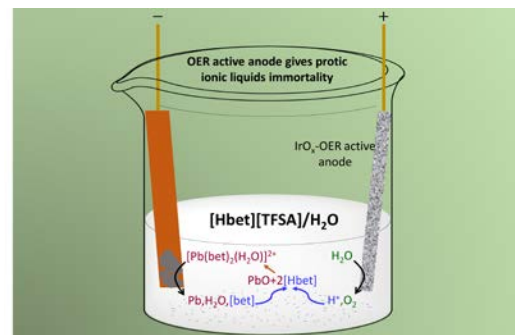
An excellent anode renders protic ionic liquids sustainable in metal electrodeposition

Yi-Ting Chen(陳蕙婷), Hsing-Yin Chen(陳信允), Yu-Shan Chien(簡佑珊), Min-Chieh Chuang*(莊旻傑), Po-Yu Chen*(陳泊余)

(Selected as the inside front cover)



陰極(cathode)，而相對應的陽極反應卻多為離子液體的分解，這讓離子液體的永續性質打了折扣。為此，我們利用質子性離子液體(protic ionic liquid)搭配金屬氧化物(metal oxides)為金屬離子來源，並採用對水之氧化反應具高效能催化活性的氧化銱(IrO_x)電極建立一個永續的金屬電沈積系統，如下圖，



離子液體(ionic liquid)是熔點低於水在一大氣壓下之沸點(100°C)的鹽類。由於其與生具有導電性，故在電化學領域能直接被用作電解質，無須額外添加輔助電解質以增加導電性。此外，離子液體還具有低揮發性(故具低燃性)、優異的熱及化學電化學穩定性、寬廣的電位窗等諸多性質。更重要的，離子液體各藉由改變陰、陽離子的組合，或修飾陰、陽離子的結構，達到調整離子液體其物理與化學性質的特性，故離子液體常被稱為設計家溶劑(designer solvent)，使離子液體被廣泛的應用在各種領域。

離子液體雖常被稱為永續溶劑，但用於金屬電沈積時卻常被刻意的忽略其陽極(anode)的反應。金屬沈積發生在

金屬氧化物，如 PbO ，與離子液體陽離子([Hbet])反應後產生水並形成一金屬錯離子($[\text{Pb}(\text{bet})_2(\text{H}_2\text{O})]^{2+}$)，該錯離子可於陰極還原形成金屬，而陽極則將水氧化產生氧氣(O_2)及質子(H^+)，該質子可與金屬錯離子還原後所釋放出的 [bet]物種結合回復成離子液體陽離子 [Hbet]。如此週而復始可使該離子液體電沈積金屬系統永續使用。在本研究中，我們發現離子液體在陽極之所以被分解，可能並非單純的起源於離子液體被氧化。藉由理論計算與實驗結果推測，可能是藉由金屬錯離子氧化導致配位於金屬離子上的離子液體組成發生分解，後續還有待更進一步的研究。

Green Chem., 2020, 22, 1821-1826