

年輕學者  
研究成果獎

王迪彥

東海大學化學系副教授



代表著作：

- Chia-Che Chang, Sin-Ren Li, Hung-Lung Chou\*, Yi-Cheng Lee, Shivaraj Patil, Ying-Sheng Lin, Chun-Chih Chang, Yuan Jay Chang, and **Di-Yan Wang\***, 2019, “Photoactive Earth-Abundant Iron Pyrite Catalysts for Electrocatalytic Nitrogen Reduction Reaction”, *Small*, 15, 1904723.
- Shivaraj B. Patil, **Di-Yan Wang\***, 2020, “Exploration and Investigation of Periodic Elements for Electrocatalytic Nitrogen Reduction”, *Small*, 16, 2002885.
- Shivaraj B. Patil, Hung-Lung Chou, Yu-Mei Chen, Shang-Hsien Hsieh, Chia-Hao Chen, Chia-Che Chang, Shin-Ren Li, Yi-Cheng Lee, Ying-Sheng Lin, Hsin Li, Yuan Jay Chang, Ying-Huang Lai, **Di-Yan Wang\***, 2021, “Enhanced N<sub>2</sub> Affinity of 1T-MoS<sub>2</sub> with Unique Pseudo Six-membered Ring Consisting of N—Li—S—Mo—S—Mo for High Ambient Ammonia Electrosynthesis Performance”, *Journal of Materials Chemistry A*, 9, 1230-1239.

### 簡評：

得獎人王迪彥博士的研究著重於以地球豐富元素發展奈米結構觸媒，針對無碳排放之電催化 ( EC ) 氮還原反應 ( NRR )，建立臨場電化學搭配光譜分析技術，結合實驗與理論深入探討 NRR 機制。國際上於 EC-NRR 相關研究起始於 2018 年，由於其環保性質、可於大氣環境下反應、使用水性電解質及低成本催化劑等優點而於近年來備受關注。王博士針對氮氣分子在催化劑表面上之低吸附能力，以及材料結構表面對氮氣的不相容性與低穩定性所造成活性不佳之問題，提出有效的解決方法。此外，其利用紅外光吸收了解二硫化鐵在 EC-NRR 之機制及調控二硫化鋁層狀材料結構增加 EC-NRR 效率均為獨創發現，具有相當的國際領先度。EC-NRR 研究不僅有其學術價值，也有實際應用性 ( 例如氮肥產業 )。

王博士勇於挑戰嶄新領域，並能迅速將研究成果發表在材料化學應用於能源領域同行所認定之重要國際期刊，顯見其研究實力卓越。王博士並受 Small 期刊的邀稿，發表評論文章一篇 ( Exploration and Investigation of Periodic Elements for Electrocatalytic Nitrogen Reduction )，足證其已成為國際尚處於初始競爭階段領域之領先者，實可為年輕研究人員之表率。

### 簡歷：

王迪彥副教授於 2004 年畢業於國立臺灣師範大學化學系，2006 年與 2010 年分別取得國立臺灣師範大學化學系碩士與博士學位，其後繼續在臺大材料系進行研發替代役博士後研究工作，於 2013 獲得中研院博士後研究學者，在 2013-2014 年前往美國史丹佛大學化學系擔任訪問學者。2015 年 8 月返回臺灣師範大學化學系擔任專案助理教授。2016 年 8 月正式加入東海大學化學系擔任助理教授。王副教授致力於開發臨場光譜分析技術鑑定材料之結構與化學反應性質之關係，同時探討異質介面催化於永續能源製備且開發新型態二次鋁離子電池並深入探討其陰離子團插層於石墨層間之反應機制。在 2021 年獲得臺灣觸媒學會優秀青年獎章肯定。

### 代表作簡介：

近年來，電催化氮還原反應由於其環保性質（無碳排放）、大氣環境下的反應條件、使用水性電解質和低成本催化劑等優點而備受關注。在臺灣，王副教授是第一個踏入這個重要領域的學者。針對現行電催化劑對於 NRR 催化活性較低，未來的應用仍然存在著如何解決由於  $N_2$  分子在催化劑表面上的吸附能力低以及材料結構表面對氮氣的不相容性和低穩定性所造成之活性不佳之問題。在國際研究中，電化學氮氣還原反應主要是從 2018 年開始被注重的一項研究，王博士實驗室主要在利用地球豐富元素之奈米結構觸媒於電化學催化氮氣進行還原反應析氨之研究。然而在很短的時間內，王博士實驗室發現前人從未觀測到的紅外光影響二硫化鐵在電化學氮氣還原反應之機制研究及二硫化鉬層狀材料結構調控（Phase dependent）並增加其氮氣還原反應效率，這項發現在材料化學應用於綠色能源領域具有相當程度的國際影響力。其文章分別發表於 Small 及 JMCA 期刊上。除此之外，接受 Small 期刊的邀請寫了一篇“Exploration and Investigation of Periodic Elements for Electrocatalytic Nitrogen Reduction（周期性元素電催化氮還原的探索與研究）”的評論。這篇評論可以作為學習了解 NRR 的基本手冊、NRR 的最新進展以及進階電催化劑系統設計和開發。

### 得獎感言：

能獲得中央研究院年輕學者研究成果獎之殊榮，首先要感謝中央研究院與審查委員們對我這幾年研究成果的肯定，更要感謝東海大學化學系的前輩與我們合作的夥伴們，平時互相鼓勵以及在研究上的資源無私共享，是我能建立好實驗室的最強而有力的後援，使我能在研究資源相對少的研究環境中，將自己的想法逐步實踐，朝著目標邁進，才能有機會將成果呈現於國際重要期刊中。當然最要感謝的是願意跟我一起打拚的實驗室夥伴，因為有他們的努力付出，才有今日豐碩的成果，誠摯感謝所有幫助過我的夥伴們！