

# 教育部補助大專校院延攬國際頂尖人才 期中/期末/年度績效報告

## 一、基本資料

計畫核定年度		110 年			
聘任時間		110年08月01日至115年7月31日			
報告年度		111 年			
學校名稱及聘任系所		國立中山大學		學門領域	化學
學者姓名		王琢堅		職 稱	助理教授
經費執行期間		110 年 08 月 01 日至 111 年 10 月 31 日			
計畫聯絡人		單位：國立中山大學化學系 職稱及姓名：助理教授/王琢堅 聯絡電話：07-5252000分機3949 傳 真： 無 電子信箱：vincent.wang@mail.nsysu.edu.tw			
業務承辦人 簽章		單位主管 簽章		校長簽章	

## 二、質化績效說明

(一) 學術期刊發表: 本年度學者發表3篇國際期刊論文及1篇國內期刊論文

國際期刊

1. Wang, V. C.-C.\* Beyond the Active Site: Mechanistic Investigations of the Role of the Secondary Coordination Sphere and Beyond in Multi-electron Electrocatalytic Reactions. *ACS Catal.* **2021**, 11(13), 8292–8303.
2. Chang, H; Chen, W.-C.; Shen, J.-S.; Ong, T.-G. ; Wang, V. C.-C.\* ; Yap, G. P. A.\*, Mirror-plane Disorder in a Nickel Chloride Schiff Base Complex: a Suitable Case Study for Crystallographic Instruction. *Acta Crystallogr. C Struct. Chem.* **2022**, 78, 137-140.
3. Chan, S. I.\*; Wang, V. C.-C.; Chen, P. P.-Y.; Yu, S. S.-F.\*, Methane Oxidation by the Copper Methane Monooxygenase: Before and After the Cryogenic Electron Microscopy Structure of Particulate Methane Monooxygenase from *Methylococcus Capsulatus* (Bath). *J. Chin. Chem. Soc.* **2022**, 69(8), 1147-1158.

國內期刊:

4. Tsai, Y.-S.\*; Hsieh C.-Y.; Liao H.-H. ; Wang V. C.-C.\* , A Brief Overview of Organic Electrosynthesis (簡介電化學在有機合成上的發展和應用) *Chemistry (化學)*, **2021**, 79(4), 327-338.

### (二) 研究實驗室

利用此教育部行政支援費來支持進行新型綠能催化反應機制研究，目標是開發新型綠色化學和永續發展的催化觸媒為目標，引入光催化劑的新概念，用於有機合成反應中，並開發新型的電化學催化劑，以實現高效率的生成氫氣和二氧化碳還原的反應。

1. 學者於110年2月起於國立中山大學建立綠能光電催化實驗室，受惠於教育部本項經費的支持，購置必備的基本設施，並採購電化學分析儀、光譜分析儀等研究設備，此外購買BNC光纖插頭、光纖饋通組件、光學玻片、旋轉電極裝置用的固定用軸承配件和電極組件等，這些配件可使研究設備的功用達到研究的目標；另一方面，也以本經費購買光譜用化學藥品和玻璃器皿等實驗用耗材並，且招募七位研究成員成立實驗室研究團隊，分別是6名本國碩士研究生(四名碩二學生和兩名碩一學生)、1名斯里蘭卡國籍碩士生。國內碩士生分別從事發展新型分子催化劑來催化與能源轉換相關反應(例如二氧化碳還原反應)，發展電化學有機合成反應和新型多電子催化模型。另外斯里蘭卡國籍碩士生，則致力研究合成新型分子催化系統，利用電化學方式將二氧化碳轉換成有用化學燃料，此研究有助於了解分子結構和反應性的關聯性。
2. 另外以部分經費在合聘研究(行政)助理1名，以協助規劃實驗室設施和處理報帳行政業務，並協助管理藥品和維護實驗室環境安全。

### (三) 教學工作:

配合國家和學校的 EMI(English Medium instruction)教學方式，至今至少每學期開設一門英語專業課程（例如大學部的有機金屬課程和普通化學，以及碩士班的光電化學課程），致力培育電化學、金屬催化研究人才，預期修課學生，將利用相關知識來幫助台灣化工產業轉型為更加綠色和環保的製程。

### (四) 演講/研討會:

1. 111年2月8日學者主辦國立中山大學化學光電線上學術研討會及擔任主講

講題: Overview of Team VW Research Direction

2. 111年3月9日於高雄醫學大學醫藥暨應用化學系演講

講題: Redox Catalysis from Electrons to Photons

3. 111年7月21日參加第三屆台灣國立中山大學-泰國化學計算分析學術研討會及擔任講者

講題: Learning from Nature: Unravelling the Role of Electrons and Photons in Fuel-forming Reactions

4. 111年7月28日參加台灣-菲律賓化學學術研討會及擔任講者

講題: Learning from Nature: Unravelling the Role of Electrons and Photons in Fuel-forming Reactions

5. 111年8月22日於無機錯鹽年會發表演講

講題: Mechanistic Analysis of Molecular Electrocatalysts and Optimization Strategies

### (五) 成果說明:

1. 受惠於行政支援補助款，促使學者實驗室的研究益加蓬勃發展，也激勵學者在化學系的教學課程呈現開創性、新穎化和靈活感，有助於持續培植光催化劑和電催化劑的前瞻研究人才。
2. 目前正培訓7名碩士生，其中之一斯里蘭卡籍碩士生在第二學年計畫進一步修讀博士班，實驗室學生所研究的內容，為研究新型光催化劑和電催化劑並對其催化機制進行深入研究。
3. 在研究發表方面，我們已經成功發展出動力學模型，來闡述多電子催化系統和發展出新型鎳分子催化劑，相關結果已發表在國際期刊上。

### (六) 學校支持:

1. 化學系除了提供固定空間給新進學者(二十四坪)之外，系上額外提供八坪空間，來幫助建置奈秒光譜量測實驗室。另外學校也提供彈性薪資補助學者。

# 附件1

## 量化績效說明

項目		成果及具體工作績效	說明
1.人才培育		碩博班課程_1_堂 學士班課程_1_堂 博士生__人 碩士生_7__人 學士生__人 其他_____	碩士班和學士班課程為英語授課
2.論文著作	國內	期刊論文_1__篇 專書及專書論文__本 研討會論文__篇 技術報告__篇 其他____	簡介電化學在有機合成上的發展和應用 A brief overview of organic electrosynthesis, Chemistry, 2021, 79(4), 327-338
	國外	期刊論文_3__篇 專書及專書論文__本 研討會論文__篇 技術報告__篇 其他____	1. ACS Catal. 2021, 11(13), 8292-8303. 2. Acta Crystallogr. C Struct. Chem. 2022, 78, 137-140. 3. J. Chin. Chem. Soc. 2022, 69(8), 1147-1158.
3.專題演講		_5__場次	1. 高雄醫學大學醫藥暨應用化學系演講 2. 第三屆台灣國立中山大學-泰國化學計算分析學術研討會講者 3. 台灣-菲律賓化學學術研討會講者 4. 無機錯鹽年會發表演講 5. 主辦國立中山大學化學光電線上學術研討會及擔任主講
4.專利 (含申請中)	國內	____件	
	國外	____件	
	■ 不適用		
5.產學合作		產學合作企業__家	
		產學合作計畫__案	
6.技術移轉		技轉授權__項	

	技術移轉授權金合計（金額）___元	
	<input type="checkbox"/> 不適用	
7.其他		

## 學者意見調查

學者您好：

為協助教育部了解學校辦理玉山學者計畫之情形，持續精進改善本計畫，故蒐集學者相關建議，以做為後續計畫執行之參考。

請您就意見調查表提供相關建議，本表公告於本計畫網頁文件下載處，可自行至網頁下載，填寫完畢後請直接回覆給專案辦公室

(yushan@heeact.edu.tw)。

(網頁文件下載區：<https://yushan.moe.gov.tw/TopTalent/Home/Intro#section7>)

謝謝您的指導與協助！敬頌

教安

主辦單位：教育部

### 一、意見調查表

問題	等級衡量
行政系統完善	1. <input type="checkbox"/> 非常不同意 2. <input type="checkbox"/> 不同意 3. <input type="checkbox"/> 普通 4. <input type="checkbox"/> 同意 5. <input type="checkbox"/> 非常同意
資訊雙語化	1. <input type="checkbox"/> 非常不同意 2. <input type="checkbox"/> 不同意 3. <input type="checkbox"/> 普通 4. <input type="checkbox"/> 同意 5. <input type="checkbox"/> 非常同意
生活協助完善	1. <input type="checkbox"/> 非常不同意 2. <input type="checkbox"/> 不同意 3. <input type="checkbox"/> 普通 4. <input type="checkbox"/> 同意 5. <input type="checkbox"/> 非常同意
經費使用及核銷程序完善	1. <input type="checkbox"/> 非常不同意 2. <input type="checkbox"/> 不同意 3. <input type="checkbox"/> 普通 4. <input type="checkbox"/> 同意 5. <input type="checkbox"/> 非常同意
行政/研究助理人員充足	1. <input type="checkbox"/> 非常不同意 2. <input type="checkbox"/> 不同意 3. <input type="checkbox"/> 普通 4. <input type="checkbox"/> 同意 5. <input type="checkbox"/> 非常同意
意見溝通管道通暢	1. <input type="checkbox"/> 非常不同意 2. <input type="checkbox"/> 不同意 3. <input type="checkbox"/> 普通 4. <input type="checkbox"/> 同意 5. <input type="checkbox"/> 非常同意

### 二、執行本計畫遭遇之困難及建議

學者：\_\_\_\_\_ (簽章) 中華民國\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日