

B.教育部補助大專校院延攬國際頂尖人才執行績效報告

一、基本資料

計畫核定年度	107 年		
報告年度	107 年		
學校名稱及聘任系所	國立成功大學 化學工程學系	學門領域	工學
玉山(青年)學者姓名	龔仲偉	職稱	助理教授
聘任方式	<input type="checkbox"/> 玉山學者 <input type="checkbox"/> 專任教師(含編制內專任教師及編制外專案教師) <input type="checkbox"/> 短期交流 <input checked="" type="checkbox"/> 玉山青年學者		
經費執行期間	107 年 8 月 1 日 至 108 年 7 月 31 日		
聯絡人	單位：研究發展處 職稱及姓名：江佳楸 組員 聯絡電話：06-2757575#50908 傳真： 電子信箱：z10512015@email.ncku.edu.tw		

二、執行情形

(一)玉山(青年)學者工作項目及內容(如教學工作或研究計畫等)

本年度於新穎具導電性之金屬有機骨架材料的開發與其在清淨能源、環境感測之應用上已獲得初步研究成果。本計劃第一年之成果已發表於數個國際期刊，其中兩篇著作獲選為期刊封面(如下圖)，藉此提升台灣研究的能見度。同時，也致力於將這類新穎材料推廣至產業端，目前甫與國內的台塑公司開始產學合作計畫，開發官能化金屬有機骨架材料以用於環境污染廢氣之吸附劑。另外，本年度也與日本京都大學的 Ken-ichi Otake 助理教授進行國際合作，利用日本的同步輻射設施，對所開發的材料結構有更進一步的瞭解。至於人才培育與教學部分，本人獲選為 107 學年度化工系教學優良教師，而由本人指導的成大化工系大學部王宜晴同學獲得 108 年度科技部大專生研究計畫。

(二)績效說明(請說明達到量化或質化之具體成果與績效、對學校發展之具體助益等)

1.學術研究

(1) 國際期刊(SCI)發表：

本年度 SCI 國際期刊發表(僅列入 affiliation 為成大化工系者)共計 5 篇，其中 4 篇為本人通訊作者著作，詳列如下(通訊作者皆附上*號)：

- A. Y. Chen, P. Li, H. Noh, C. W. Kung, C. T. Buru, X. Wang, X. Zhang, and O. K. Farha*, "Stabilization of formate dehydrogenase in a metal-organic framework for bioelectrocatalytic reduction of CO₂," *Angew. Chem., Int. Ed.*, 131 (2019) 7764-7768. (IF=12.257; rank in field of Chemistry, Multidisciplinary: 17/172)
- B. C. C. Chueh*, C. I. Chen, Y. A. Su, H. Konnerth, Y. J. Gu, C. W. Kung*, and K. C. W. Wu*, "Harnessing of MOF materials in photovoltaic devices: Recent advance, challenge, and perspective, *J. Mater. Chem. A*, 7 (2019) 17079-17095. (IF=10.733; rank in field of Materials Science, Multidisciplinary: 21/293) (Highlighted as Front Cover)
- C. Y. S. Wang, Y. C. Chen, J. H. Li, and C. W. Kung*, "Toward metal-organic framework (MOF)-based supercapacitors: Room-temperature synthesis of electrically conducting MOF-based nanocomposites decorated with redox-active manganese," *Eur. J.*

Inorg. Chem., 2019 (2019) 3036-3044. (IF=2.578; rank in field of Chemistry, Inorganic & Nuclear: 15/45) (Selected as Very Important Paper and Highlighted as Front Cover)

D. J. H. Li, Y. S. Wang, Y. C. Chen, and C. W. Kung*, "Metal-organic frameworks toward electrocatalytic applications," *Appl. Sci.*, 9 (2019) 2427. (IF=2.217; rank in field of Materials Science, Multidisciplinary: 151/293)

E. Y. C. Chen, W. H. Chiang*, D. Kurniawan, P. C. Yeh, K. Otake, and C. W. Kung*, "Impregnation of graphene quantum dots into a metal-organic framework to render increased electrical conductivity and activity for electrochemical sensing," *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 11 (2019) 35319-35326. (IF=8.456; rank in field of Materials Science, Multidisciplinary: 27/293)

其中著作 B 與著作 C 已經獲選為該期期刊封面，並皆以台灣場景為封面背景，提升台灣研究的能見度。

(2) 國際研討會/國外機構參訪演講

A. "Design of Highly Stable and Mesoporous Metal-Organic Frameworks with Electrical Conductivity," The 3rd Taiwan-Japan Workshop on Nanospace Materials, Oct. 27-29, 2018, Taipei, Taiwan. (Invited speaker)

B. "Rendering Mesoporous Zirconium-Based MOFs Electronically Conductive through an Inorganic Approach," MOF2018 - The 6th International Conference on Metal-Organic Frameworks and Open Framework Compounds, Dec. 9-13, 2018, Auckland, New Zealand. (Oral presentation)

C. "Electrochemistry Meets Metal-Organic Frameworks," Apr. 17, 2019, Institute for integrated Cell-Materials Science (iCeMS), Kyoto University, Kyoto, Japan. (Invited seminar speaker)

(3) 科技部研究計畫

"金屬有機骨架相關孔洞材料於電化學應用之開發" 三年期
(計畫編號: MOST 107-2218-E-006-054-MY3)

2. 人才培育

- (1) 研究人才培育：目前指導碩士班二年級學生共 3 名、碩士班一年級(新生)共 3 名、大學部四年級專題生共 3 名。
- (2) 指導大學部專題生王宜晴同學獲得 108 年度科技部大專學生研究計畫。
- (3) 獲選為 107 學年度化工系教學優良教師。

3. 國際合作

與日本京都大學的 Ken-ichi Otake 助理教授進行合作，利用日本同步輻射設施(SPring-8)進行實驗，合作之研究成果已經發表於國際期刊 *ACS Appl. Mater. Interfaces* (上列著作(E))。

4. 產學合作

與台灣塑膠工業股份有限公司簽訂產學合作案，於 108 年 8 月 1 日開始執行，成果將列入第二年績效報告。