



財團法人

國家同步輻射研究中心

中華民國113年度決算

(113年1月1日至113年12月31日)

財團法人國家同步輻射研究中心編

# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 目 次 中華民國 113 年度 總說明

壹、財團法人概況 .....	1
貳、年度各項工作計畫之執行成果 .....	3
一、概述 .....	3
二、計畫執行現況 .....	21
參、決算概要 .....	77
一、收支營運實況 .....	77
二、現金流量實況 .....	78
三、淨值變動實況 .....	78
四、資產負債實況 .....	78
五、政府捐補助執行狀況 .....	79
肆、其他 .....	80

### 主要表

壹、收支營運表 .....	81
貳、現金流量表 .....	82
參、淨值變動表 .....	83
肆、資產負債表 .....	84

### 明細表

壹、收入明細表 .....	86
貳、成本與費用明細表 .....	86
參、長期性營運資產明細表 .....	89
肆、基金數額增減變動表 .....	90

### 參考表

壹、員工人數彙計表 .....	91
貳、用人費用彙計表 .....	92
參、政府補助專題計畫支出明細表 .....	93
肆、民間委辦計畫支出明細表 .....	100
伍、歲出保留數明細表 .....	103
陸、113 年度論文、技術報告及專利清單 .....	108
柒、113 年度代表性論文摘要 .....	164
捌、113 年度出國情形說明 .....	175

# 總 說 明

## 壹、財團法人概況

### 一、設立依據

財團法人國家同步輻射研究中心(以下簡稱本中心)係依據立法院於民國 91 年 5 月 24 日通過，後於 91 年 6 月 19 日華總一義字第 09100121470 號令公布之「財團法人國家同步輻射研究中心設置條例」，於民國 92 年 5 月 20 日完成法定設立登記，6 月 3 日正式揭牌運作。

### 二、設立目的

本中心以有效運轉及利用同步輻射設施，執行相關尖端基礎與應用研究，提升我國科學研究之水準及國際地位為宗旨。為達此設立之目的，其效益必須經由同步輻射加速器及周邊實驗設施的順利運轉，提供全國學術科技界世界級頂尖之實驗設施，以從事尖端之科學研究而彰顯。除持續維護加速器順利運轉，落實加速器應有的功能外，未來更需落實高亮度同步輻射光源之研發與興建，提供學術科技界更優質的光源，以從事世界一流之同步輻射相關研究。

依據「財團法人國家同步輻射研究中心設置條例」，本中心任務如下：

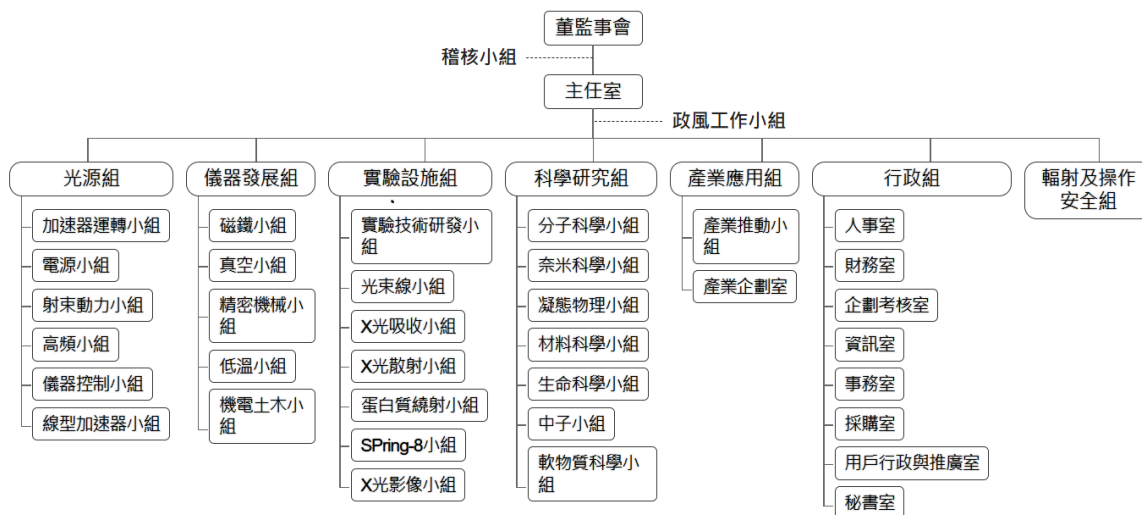
- (一) 加速器及插件磁鐵之研發建造、運轉維護及功能之提升。
- (二) 光束線及實驗站之研發建造、運轉維護及功能之提升。
- (三) 先進同步輻射光源及實驗設施之提供及推廣應用。
- (四) 同步輻射相關尖端基礎與應用研究之研擬、規劃及執行。
- (五) 同步輻射相關科技人才之培訓。
- (六) 同步輻射研究相關國際合作及交流之促進。
- (七) 有關本中心輻射安全及一般安全之防護事項。
- (八) 其他有關同步輻射業務之推動事項。

### 三、組織概況

依據本中心設置條例，本中心之主管機關為國家科學及技術委員會(以下簡稱國科會)，本中心設有董事會，由行政院院長就國科會主任委員及有關機關首長，與國內外具有卓越科學技術成就及國際聲望之學者專家遴聘之。董事會置董事長 1 人，由行政院院長聘任之。另並設有監事會，置監事 3 人，其中 1 人為常務監事，均由行政院院長遴聘之。本中心置主任 1 人，副主任 1~2 人，均由董事會聘任之。主任受董事會之指揮、監督，綜理本中心業務，副主任輔佐主任，襄理本中心業務。

本中心董事會下設有稽核小組處理稽核相關業務。因業務需要，本中心設有光源組、儀器發展組、實驗設施組、科學研究組、產業應用組、行政組及輻射及操作安全組等共 7 組。

本中心組織圖如下：



## 貳、年度各項工作計畫之執行成果

### 一、概述

#### (一) 財團法人國家同步輻射研究中心發展計畫

國家同步輻射研究中心(以下簡稱本中心)為全球先進光源實驗設施的領先重鎮之一，本中心所運維之大型實驗設施，除位於新竹科學園區內的台灣光子源(TPS)與台灣光源(TLS)，另有位於日本 SPring-8 及澳洲 ANSTO 之臺灣專屬境外實驗設施。除既有之實驗設施，為將 TPS 光源高亮度及低束散度之優勢極大化，本中心持續執行「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」與「SPring-8 台灣光束線升級計畫」，佈建並擴充多元光束線實驗設施與服務能量，且持續調校優化與升級 TPS 加速器技術，保持先進光源運轉性能，確保中心用戶的科研競爭力。

國家社會對於以科技築底、化研為用的高度期許，本中心具有之新穎實驗技術及高靈敏度檢測技術、優化數據收集與處理策略、不斷提升光源實驗設施之性能，以及整合多元光源實驗設施資源等多項優勢，鏈結 X 光實驗技術，近年積極推動跨領域合作研究，例如與學研界聯手進行新穎半導體材料研究，以二維材料為關鍵組成要素，藉此探索並掌握該材料及異質結構的嶄新物理特性，期為下世代半導體與光電等創新應用領域帶來突破性的全新視角。於精準醫療方面，與國內醫學中心合作，以同步輻射實驗技術為基礎研發快速精準的早期癌症檢測技術，提升臨床診斷的準確性與治療果效。

30 年來本中心 TLS 累計有近 20 萬人次的用戶進行實驗，以及將近 7,000 篇研究論文的傲人成績，TLS 的發展亦記錄本中心歷年來同仁努力的心血。惟 TLS 面臨加速器老化，許多電子元件和關鍵組件已經停產，運維壓力日益沉重。經過審慎評估各面向的影響，中心提出 TLS 退場方案，於今年 4 月董事會考量經濟效益和用戶科研需求平順移轉至 TPS，決議 TLS 以運轉到 117 年底為目標，若有需要 118 年可部分運轉。未來，除少數 TPS 無法支援的實驗技術，目前仍在 TLS 運轉的 21 條光束線，將根據 TPS 光束線的開放時程提出退場規劃。

在產業應用方面，本中心獨特研究設施與實驗技術，提供了廠商在一般實驗室所無法掌握的資訊，展現在協助業界突破技術瓶頸，使關鍵產業技術再升級。相關服務量能持續應用於半導體、鋰電池、奈米材料、高值纖維、氫能冶鐵、精準醫療等民生經濟相關領域。

113 年截至 12 月底台灣光子源(TPS)及台灣光源(TLS)運轉效率均逾預期目標，維持高水平穩定運轉，113 年光源設施共計提供服務時數 143,036 小時，提供用戶執行實驗計畫 1,830 件，承接產業委託合作計畫 17 件，其中，用戶產出 SCIE 論文 601 篇，論文平均影響力 10.59；此外，TPS 光束線實驗設施以及位於日本 SPring-8 之台灣光束線，均按規劃進度建置與試車中，其中柔 X 光吸收光譜光束線(TPS 32A)設施於 5 月取得使用執照，經試車調教優化，於 113 年下半年正式開放用戶使用。以下謹就本中心所執行之「國輻中心業務推動與設施管理計畫」、「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」、「SPring-8 台灣光束線升級計畫」之分支計畫於 113 年之執行成果概述如下：

## 1、國輻中心業務推動與設施管理計畫

「國輻中心業務推動與設施管理計畫」依據國家科學技術發展計畫(民國 110 年至 113 年)之「目標二：完善科研體系，布局前瞻科技」項下「子目標 2.厚實基礎研究能量」之「策略一、超前部署重點特色領域」與「策略二、跨域整合挑戰重大課題」，為因應未來社會需求布局優勢強項，優化與升級尖端研究核心設施及技術整合服務平台，營造先進光源設施研發環境，提供優質光源與服務，以支援尖端基礎研究與技術應用，培育新一代同步輻射科學與技術人才，執行各項相關行動措施與工作項目，摘錄 113 年各重點成果如下：

### (1) 科研服務與研究亮點

113 年截至 12 月底 TPS 有 18 座光束線、TLS 有 21 座光束線，以及 2 座位於日本 SPring-8 的台灣專屬光束線開放用戶使用，提供服務時數共計 143,036 小時(其中服務國內用戶佔比 89%、服務國外用戶佔比 11%)，光源執行實驗計畫共 1,830 件，實驗參與人次為 13,575，用戶發表於國際知名期刊 SCIE 論文計 601 篇(註：論文統計截至 113 年 12 月 31 日)，約近半為國際合作論文，論文平均影響力指標高達 10.59。本中心用戶運用光源設施所發表之成果，高影響力論文(論文 I.F.  $\geq$  PRL I.F., 即  $IF \geq 8.1$ )佔比逐年穩定成長，113 年為 58.24%，相較 109 年 37.2%，研究成果品質大幅攀升，且本中心的 3 位資深用戶入選為 2024 年度「全球高被引學者」(台灣共有 12 位研究人員上榜)，研究成果在催化反應、先進材料、生醫等領域有亮麗突破。近年本中

心積極推動跨領域合作，深度鏈結 X 光實驗技術與應用研究領域專家學者，以期透過攜手挑戰科研難題，能共創高品質科研成果。

113 年利用本中心光源設施及境外實驗設施科學研究成果亮點諸如：

- (A) 由本中心、清華大學物理系及美國羅格斯大學(Rutgers University)所組成的跨國研究團隊，利用 TPS 41A 光束線進行驗證，發現了第一個無淨磁矩卻具有強旋光性的新型磁性材料，此研究工作打破了傳統對磁性材料的認知，重要研究成果發表於《先進材料》(Advanced Materials)期刊，並獲選為當期期刊封底文章；
- (B) 本中心用戶中研院生化所徐尚德研究員，結合低溫電子顯微鏡及小角度 X 光散射(TPS 13A)等技術，對跨國合作團隊所開發之醣蛋白 3D 立體模型演算法提供了關鍵實驗之驗證，將有助於分析醣分子在蛋白質表面的空間分布、屏蔽效應，以及預測醣分子對生物功能與蛋白質結構的影響，成果發表於頂尖期刊《細胞》(Cell)；
- (C) 本中心用戶中研院基因體中心陳韻如博士，利用小角度 X 光散射技術結合分子動力學模擬，驗證特定長度的甘胺酸-精胺酸二胜肽具有破壞細胞膜及細胞毒性，與漸凍症及額顳葉失智症的成因有密切關聯，為這兩種疾病的治療帶來曙光，成果榮登《科學前沿》(Science Advances)期刊；
- (D) 本中心與台大、國衛院合組研究團隊，利用 TPS 24A1 SXT 實驗技術，針對兩種特殊結構的有機金屬框架多孔材料進行分析，量測到其中一種以「鈐」為金屬中心的材料(Hf -PEB)，可被老鼠的纖維母細胞攝入細胞內，此材料在生醫應用上有作為藥物攜帶或 X 光治療的敏化材料之潛力。該研究成果發表於《材料化學期刊 B》(Journal of Material Chemistry B)，並獲選為期刊封面；
- (E) 本中心用戶研究團隊藉由掃描穿隧顯微術、同步輻射近室壓光電子能譜術等實驗技術結合理論計算，驗證一種新型二維材料(PtTe<sub>2</sub>)在催化反應中能顯著提高甲醇分解反應概率超過 90%，對能源轉型和化學工業應用極具意義，成果發表於《自然通訊》(Nature Communications)；



- (F) 本中心用戶研究團隊在低維材料碲化銅(CuTe)中，發現一系列新穎物理現象—電荷密度波(CDW)態，以及 CDW 在不同溫度範圍下的特性。團隊利用溫度的精準調控，以及整合各類最先進實驗(含使用 TPS09A)與理論技術，驗證不同維度的 CDW 態，找出嶄新的規律和結構，成果發表於《自然通訊》(Nature Communications)。該材料的應用潛力，如電子元件、熱電或光電能量轉換器、高速低耗的新型記憶體、低溫超導電磁馬達或磁浮列車、壓力或溫度傳感器等；
- (G) 本中心、台大與日本跨國團隊探索共軛高分子結構對於小分子摻雜的高分子/奈米碳管複合材料熱電性能的影響，團隊利用 TPS25A 同調 X 光散射光譜技術進行材料分析，發現在 n 型小分子摻雜的複合材料具有最佳的熱電性能，由於此複合材料適合用來製備穿戴式熱電裝置，且可利用人體體表的餘熱進行發電，具有相當高的產業應用價值，此成果發表於頂尖期刊《Small》，並獲選為當期封面；
- (H) 生醫跨領域合作方面，完成近紅外光治療組小鼠黑色素細胞腫瘤切片的蠟吸附動力學(已取得專利)紅外光譜影像的擷取，成功獲得 5 mm × 5 mm 的大面積高精度紅外光譜影像，能精確呈現腫瘤組織切片中異常醣體的空間分布特徵。相關成果充分展現了蠟吸附動力學紅外光譜技術在臨床癌症病理分析中的應用潛力，特別是在腫瘤邊界的精準識別和微觀結構的深入解析方面。



圖一、研究亮點發表 SCIE 論文期刊封面/封底

## (2) 光源實驗設施運維與發展

### (A) 台灣光源(TLS)運維與發展

持續維持 TLS 加速器穩定運轉，進行包括電源、射束動力、高頻、儀控、磁鐵、真空、精密機械等各子系統及光源相關設施之維護，優化子系統間的整合，以提供國內外光源用戶連續長時間且高品質的加速器光源。113 截至 12 月底 TLS 運轉效率(加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比)為 99.38%，99.81 %用戶可使用的時段中，電子束穩定度指標( $\Delta I_0/I_0$ ，光束強度變化值比例)維持在優於 0.2 %的狀態，達預計水準。

於全年表訂長停機期間順利完成 TLS 加速器、光束線年度定期巡檢工作，其範圍包含真空系統、機械系統、水氣電系統與連鎖系統等四大部份例行維修、保養與檢查，加速器及光束線檢測出之性能異常部分皆已順利完成故障排除。TLS 低溫系統由於設備零件眾多與管線長等因素，致系統內之氦氣總量計算不易，經長期研究測試，透過已上線 Archive viewer 紀錄，取得誤差可在 30 m<sup>3</sup> 以下之良好結果，可找出洩漏點區域，研究減少氦氣洩漏方法，節省氦氣使用；另，TLS 低溫系統 2 顆前級渦輪機已完成驗收，緩解重要備品設施維修和庫存備件壓力。

爰 TLS 加速器運轉已逾 30 年，設備逐年老化，運維壓力日益沉重，針對 TLS 未來規劃，業經科學技術諮詢委員會(SAC)建議、TLS 未來規劃諮詢委員會、用戶年會社群一系列溝通與討論，考量人力資源與運維成本，科研與產業營運重心全數移轉 TPS，應較符經濟效益。本中心於 113 年 4 月董事會報告，決議 TLS 以運轉到 117 年底為目標，若有需要 118 年可部分運轉，中心刻正研擬規劃 TLS 逐步退場時程，以兼顧平穩銜接用戶、儘量減少對用戶科學研究及產業應用的衝擊。TLS 退場規劃定期於董事會提報辦理情形，以利就實際狀況動態修正規劃。

### (B) 台灣光子源(TPS)運維與發展

113 截至 12 月底 TPS 運轉效率(加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比)為 97.68%，99.71%用戶可使用的時段中，儲存電流穩定度指標( $\Delta I_b/I_b$ ，儲存電流強度變化值

比例)維持在 2 % 以下，達到預計的水準，開放用戶使用時數為 4,890 小時，113 年 TPS 已開放 18 座光束線實驗設施供用戶使用，共計提供 TPS 光束線實驗設施服務時數 49,068 小時，執行實驗計畫 765 件次。

本中心持續進行精進光源品質與新世代光源技術發展，成功完成超導高頻共振腔模組的速調管與固態放大器的混合功率合併測試，驗證 TPS 高頻系統穩定性與可靠性，以滿足插件磁鐵安裝後對高頻功率的性能要求，以及成功運行 uniform filling pattern 模式，Top-up 運轉模式可行性評估進展順利，預計未來可提供實驗站在研發新的實驗技術與平台有更多元的選項。另，為提升線型加速器韌性與強健度，逐步建立 Turnkey 系統的自主改裝能力，已建立自行設計與研製調變器脈衝形成網路之能力，透過此研發技術的建立，更可有效率調整 Turnkey 系統。目前此技術已應用於 TLS LINAC Klystron 系統，以及 THz FEL Pulse High Power RF 系統開發工作。同時，新世代 TPS 升級仍需長期的技術積累與工藝突破，中心刻正積極推動相關準備工作，引進國際權威資源，聘請全球頂尖加速器專家擔任顧問，例如協助中心團隊掌握最新的磁格設計理念，確保技術研發與國際同步接軌。

在光束線實驗設施功能提升方面，持續建立實驗設施實驗站自動化系統，針對客製化需求以及每種實驗技術的獨特操作流程與儀器要求，對於不同 X 光實驗技術，量身訂製，目前 TPS 已有多座光束線可達到自動上樣進行實驗。同時，持續開發新穎實驗技術，諸如：順利開發應用於 TPS 32A 之原位固-液介面電化學反應量測裝置，分別整合拉曼光譜和 GC-MS 技術到 in-situ XAS，實現對催化劑反應過程中結構和組成的即時監測和分析，此項裝置特別適用於尖端能源材料議題的開發和探索；完成 PDF(Pair Distribution Function)實驗技術發展，可盡量避開 X 光螢光的干擾，從而獲取正確的全散射訊號，展望對於材料參混行為、催化反應位點結構等實驗有所助益。

### (C) 輻射安全管制

順利完成 TLS、TPS 加速器光束線與 THz 設施 113 年輻射監測系統與輻射安全系統停機檢修作業與開機前檢測作業；恪遵政府環安衛相關規定，完成 113 年度人員劑量監測年報、被動式輻射環境監測資料統整以及生物安全、動物照護等資料統計，並依法規時限函報主管機關申請或備查；順利通過 TAF 熱發光劑量計(全身劑量計)之延展認證，以及核安會「人員輻射劑量評定機構認可證」之期滿換發。

### (D) 台澳中子設施運轉維護

續運轉維護我國在澳洲的中子設施「冷中子三軸散射儀(SIKA)」，與推展中子散射之研究與應用，並提供中子用戶群科技服務。由於澳洲 ANSTO 規劃 OPAL 反應爐於 113 年 3 月至 9 月長停機，進行冷中子源升級與歲休，同時 SIKA 於長停機期間完成高難度的單色晶體雙聚焦維修工作，穩定維持 SIKA 運轉性能。113 年 SIKA 執行之實驗計畫件數為 13 件、使用 SIKA 之用戶人次為 58，SIKA 運轉效率(SIKA 實驗站運轉時間與預定時間之比)為 100 %。

### (3) 強化節能技術，邁向低碳未來

本中心多年自主推動節能減碳之成效備受肯定，於 113 年 5 月受邀至美國舉辦之粒子加速器國際研討會(IPAC 2024)演講，對各國同行分享節能經驗。113 年中心有效節能、創能成果諸如：成功優化中心機電三館冰機系統，搭配人工智慧演算法，找出系統最佳運轉參數，逐步提高系統冰機群與冷卻水塔之運轉效率，提高節能效果，以及透過多項節能措施，中心 113 年用電度數較 108 基準年同期減少 604.7 萬度，約削減 4,078 公噸之排碳量；此外，中心自 106 年起陸續於多棟建築物屋頂建置共約 1.2 百萬瓦太陽光電發電系統，截至 113 年 12 月底估計累計產生超過 1093.0 萬度之再生能源電能，換算減少超過 5,782.2 公噸之二氧化碳排放，並藉由屋頂光電板遮陰效果減少建築蓄熱及降低空調能耗，達成創能與節能減碳之成效。

#### (4) 科普推廣活動

在科普知識推廣方面，本中心不僅致力於發展全球尖端科學研究，同時也努力為讓更多國人了解我國在先進光源科技建設的投入以及相關科學與應用的成就，積極舉辦相關科普活動。例如：

- (A) 與國立中央大學生醫科學與工程學系、太空科學與工程學系、太空科學與科技研究中心協同辦理高中生太空生醫國際營隊，其中於 3 月 9 日帶領高中生參觀中心觀摩晶體繞射實驗與成果。
- (B) 「科學月刊」於 113 年 6 月號月刊以特別專欄詳細介紹了同步加速器光源的原理與應用，以及本中心台灣光源、台灣光子源的誕生、成長與茁壯歷程，期望透過科普刊物，讓科學向下扎根。
- (C) 本中心於 113 年 10 月 6 日舉辦 TPS Open House 科普活動，吸引 350 位親子蒞臨同樂，活動設有 10 站科學小站，由「光科學家」帶領民眾藉由「臺灣光子源」的神奇之光如何去探索世間萬物，小至奈米結構、大至建築鋼構，一窺「光」在日常生活中的重要角色。
- (D) 本中心共同參與 113 年 10 月 17-19 日 2024 台灣創新技術博覽會-未來科技館工作，提出十件重要技術參展，展現中心在科學突破和產業發展的科研潛力。

#### (5) 人才培育與用戶拓展

在人才培育與用戶拓展方面，本中心持續與清華、台灣科技大學等國內大學合辦光源課程，並規劃多項訓練課程與研討會議，113 年順利舉辦 13 場次同步輻射技術教育訓練課程，計培訓 446 人數，以培育優秀的人才致力同步輻射研究。本中心持續積極於各科學學會年會中，舉辦同步輻射應用論壇與嶄新技術開發工作坊，擴展同步輻射用戶群，並至國內大專院校推廣同步輻射技術。諸如：中心應台灣物理年會邀請，於 3 月初參與美國物理學會 2024 March Meeting，於「Taiwan Night」活動宣傳中心，推廣重點新增求才求職，希能吸引海外同步輻射相關領域專業人才；於 3 月參與 2024 年化學年會、5 月參與第二十八屆台灣生物物理學會年會、11 月參與中子科學學會年會等，推廣同步輻射實驗解析與驗證之技術應用於各科研領域研究。同時，中心加強與

科研社群溝通，說明先進光源現有實驗技術的領域量能，以強化科研社群參與與分享交流，充分發揮 TPS 的建置目標及優勢。例如：成立 X 光放射能譜研究群(XES Interest Group)，此為一相對新穎實驗技術，透過於 4 月舉辦硬 X 光發射能譜技術論壇，邀請外部用戶參與，相互溝通以達用戶群研究資源共享與交流。

#### (6) 國際合作與交流共享

本中心積極推動國際合作、加強多邊鏈結，鏈結全球知名光源機構夥伴資源與能量，擴大新興領域議題或跨領域之發展需求，交流下世代同步輻射光源技術與先導實驗所欲探討的科研議題，整合國際研究單位之核心技術與設施，以求推動前瞻科技，立基我國核心光源優勢領域。另，本中心成為 TESLA Technology Collaboration Board (TTC-CB) 會員，TTC 組織目的是推進超導 RF (SRF) 加速器的研發以及相關加速器研究，中心係台灣唯一科研機構獲得邀請參加成為會員。

113 年中心於 4 月成功舉辦國際會議亞洲加速器與感測器論壇(AFAD 2024 Workshop)，與會人數共近 170 名，分享亞洲各光源設施在加速器相關技術開發及其應用領域的合作，以及掌握粒子加速器與偵測器未來發展的新動向；11 月順利舉辦第 19 屆國際小角度散射會議(XIX International Small-Angle Scattering Conference, SAS2024)，與會人數共近 500 名來自全球各地的與會者，交流內容涵括小角散射技術的最新進展及該技術在各個科學領域的廣泛應用。同時，中心主動爭取到大型國際會展主辦權，例如：主辦加速器領域國際最具規模的第 16 屆國際粒子加速器會議(IPAC 2025)，以及第 18 屆 X 光顯微術國際會議(XRM 2028)，透過舉辦重要國際會議提高中心在全球光源設施、國際學會與學術社群之能見度與活躍程度。

## (7) 產業應用推廣與服務

本中心為國家級科研設施，其強項在於運用先進加速器光源實驗技術對各種材料的物理化學特性、反應機制的研究以及在非常態或臨場環境下進行具高解析度、高靈敏度的檢測鑑定，協助解決一般實驗室無法解決的問題。在產業應用方面，中心主要核心能力係運用先進光源及新穎實驗分析技術，從基礎材料端協助產業解決關鍵技術瓶頸問題。113 年參加中華民國科技管理學會第二十六屆科技管理獎甄選，以「加速器光源設施產業應用服務平台與推動」專題，榮獲「學研團隊獎」，多年產業應用推廣績效備受肯定。113 年承接半導體、鋰電池、高值塑膠纖維、材料等領域之產業委託合作計畫共計 17 件。其中幾項產業應用推廣與服務亮點諸如：

- (A) 持續執行第十期台積電委託研究計畫「同步光源虛擬實驗室」，另與台積電簽訂新研究合作計畫，運用高能 X 光光電子發射能譜 (HAXPES) 先進技術進行半導體元件檢測分析，將 TPS 關鍵科技設施運用於強化永續性國家尖端技術發展。
- (B) 中心、成大及中鋼共同執行國科會前瞻技術產學合作計畫，建造運用於同步輻射 X 光分析技術的臨場氫氣高溫爐，瞭解高爐煉鐵製程中，氫氣還原鐵礦的機制、原理與效率，成功建立以氫代碳技術並達到減碳目標。目前臨場氫氣高溫爐已完成建造，並成功從測試樣品取得高品質繞射圖譜數據，相關研發成果已獲台灣專利，國外專利亦正同步申請中。
- (C) 持續執行第十期台積電委託研究計畫「同步光源虛擬實驗室」，另與台積電簽訂新研究合作計畫，運用高能 X 光光電子發射能譜 (HAXPES) 先進技術進行半導體元件檢測分析，將 TPS 關鍵科技設施運用於強化永續性國家尖端技術發展。
- (D) 本中心受國內知名生技製藥公司委託，針對其開發具生技醫療應用的新酵素進行結構與功能探討，了解其對抗體的切糖與轉糖的作用機制，幫助生技公司在專利與商業布局建立更明確的目標。



- (E) 與清華大學 BioApp 生物科技產學研聯盟共同參加 113 年舉辦之亞洲生物科技展，成功推廣同步輻射相關實驗分析技術暨產品在生物醫學領域之應用，並獲得多家企業的回饋並洽簽相關合作。
- (F) 應日本 SPring-8 邀請，本中心共同參與泰國新建第四代同步輻射光源 SPS-II 的建設；泰國光源機構(Synchrotron Light Research Institute, SLRI)以「泰國新光源 SPS-II 建造技術諮詢服務」方案委託中心，提供泰國技術諮詢與人員訓練，為我國同步輻射步輻射光源科技輸出國際與建立科技外交的重要成果。



圖二、本中心採用獨家技術打造的臨場氫氣高溫爐



## 2、台灣光子源周邊實驗設施興建計畫

113 年度主要為持續進行第三階段包含龍光束線(TPS 33A)、軟 X 光吸收能譜(TPS 35A)，X 光吸收光譜(TPS 38A)、室壓/真空光電子能譜(TPS 43A)以及高解析 X 光光譜(TPS 47A)等 5 座光束線實驗設施建置工作。另外，柔 X 光吸收光譜光束線(TPS 32A)設施業於 112 年完成基本建置工作，於 113 年進行整合試車優化工作，順利取得使用執照，並於 113 年下半年正式開放用戶使用。此外，開放至今已發表 13 篇 SCIE 論文，其中更有 3 篇榮登學術期刊封面，成果豐碩。

113 年度各光束線均按規劃進度建置或進行試車作業，進一步說明如後。TPS 32A 自 113 年開始展開試車作業，試車優化進度順利，業於 5 月取得核安會使用執照，試車期間即已邀請超過 10 組用戶試用，並於下半年正式開放 30%供 PEC 用戶申請使用。此外，亦開發多項原位量測設備與自動化系統技術，提供用戶便捷且精良的實驗體驗。TPS 33A 前端區完成真空子系統建置以及後續安裝進儲存環之前置作業；磁鐵部分完成永久磁石收貨與查驗工作，以及 1160 顆磁石組裝在磁石夾治具上之作業；光束線負責鏡箱六軸精密調整機構鏡面調整的重要零件—無背隙導螺桿，已研發製造完成，並經測試合格。TPS 35A 磁鐵部分已完成磁石組裝作，以及 EPU66s 磁場量測與優化工作，並完成機械安裝前的準備工作；光束線部分重要光學元件已完成到貨驗收，另輻射屏蔽屋基礎主體已建置完成，預計於 114 年第二季完成水氣電工程。TPS 38A 已完成前端區建造；輻射屏蔽屋已完成全線建造與驗收，光束線與實驗站部分重大元件已陸續到貨安裝驗收，目前順利依規劃進度進行中。TPS 43A 磁鐵部分已順利完成磁場量測與優化作業；光束線完成輻射屏蔽屋水氣電工程，重要購案如分光儀 PGM 真空腔已完成到貨驗收，致動器元件已到貨進行組裝中；APXPS 實驗站所規劃採購之周邊元件皆已完成到貨驗收，UHVXPS 主實驗站所需各項關鍵重大元件購案亦皆完成驗收或決標。TPS 47A 前端區已於第三季進行真空烘烤，達到超真空狀態並完成前端區真空系統建造，並完成前端區安全連鎖系統及軸控系統測試；磁鐵機構已運抵中心，並經各項檢驗符合規範要求；光束線部分完成雙多層膜/雙晶體單光儀安裝驗收，完成輻射屏蔽屋建造。

### 3、SPring-8 台灣光束線升級計畫

本計畫槓桿日本 SPring-8 研究能量 (全球最亮高能 X 光光源)，於 112 年啟動，進行我國位於日本 SPring-8 的 2 座台灣光束線(SP12B 以及 SP12XU)之升級作業，並延續深化台日多年的合作鏈結。113 年持續進行日本 SPring-8 台灣光束線升級作業，完成高螢光偵測率 X 光吸收光譜 XAS 及 X 光繞射實驗站 XRD 升級設備如光學承載桌、偵測器載台之組裝及整合測試；新開發技術如高能同調 X 光影像技術 CDI 及高能 X 光全散射技術 PDF，完成初步設置並成功攫取資料，後續將隨光學元件升級以及加速器升級，持續調校優化。另有數項升級元件購案已完成設計規劃與採購作業，如新型電化學工作站、光譜儀機構及元件、SP12B 光學鏡及鏡箱系統等，將於 114 年陸續安裝測試。

本中心 113 年度接受政府補助從事同步加速器光源設施運轉維護與尖端研究經費 20 億 2,763 萬 5 千元。113 年度截至 12 月 31 日之收支明細資料請詳下表一，國輻中心業務推動與設施管理計畫及其各分項之 113 全年進度與全年預期績效對照如表二至表六，以及 113 年度 TLS、TPS 開放之各光束線使用人次及發表 SCIE 論文數如表七。

表一、113 年度截至 12 月 31 日之收支明細表

(單位：元)

補助項目	預算數 A	已補助金額 B	執行狀況			結餘數 F=B-E	執行率
			實支數 C	暫付數 D	支用數 E=C+D		
經常門-國庫撥款	1,433,756,000	1,333,050,026	1,330,463,707	2,334,235	1,332,797,942	252,084	99.98%
資本門-國庫撥款	593,879,000	694,584,974	617,124,029	77,451,717	694,575,746	9,228	100.00%
	收支轉帳						
資本門小計	593,879,000	694,584,974	617,124,029	77,451,717	694,575,746	9,228	100.00%
經費併計	2,027,635,000	2,027,635,000	1,947,587,736	79,785,952	2,027,373,688	261,312	99.99%

表二、國輻中心業務推動與設施管理計畫全年度預期績效對照

績效 範疇	光源設施/ 績效指標 <sup>#1</sup>		衡量標準	113 年度 (目標值)	113 年度 實際達成值
科技服務	台灣 光源	服務件數	實驗計畫執件次數 <sup>#2</sup>	780	1,065
		服務人次	使用本中心設施之用戶人次	5,450	7,982
		服務時數	實驗計畫執行時數 <sup>#2、3</sup>	73,000	93,968
	台灣 光子源	服務件數	實驗計畫執件次數	720	765
		服務人次	使用本中心設施之用戶人次 <sup>#2</sup>	4,550	5,593
		服務時數	實驗計畫執行時數 <sup>#3</sup>	49,000	49,068
	服務用戶人數		本中心研究設施服務用戶人數	2,330	2,929
學術成就	使用本中心研究設施產出 之論文數		發表於 SCIE 期刊的論文篇數	500	601
			發表於 SCIE 期刊的論文平均 影響力指標	10.20	10.59
人才 培育與 推廣	教育推廣場次		同步輻射相關教育推廣課程及 學術研討會場次	15	20
	參與人數		參與教育推廣課程及學術研討 會人數	1,800	1,971

說明：依本中心光束線實驗設施使用收費暨管理要點，目前「台灣光子源」、「台灣光源」每一實驗時段(8 小時)推廣價分別以 120 千元、50 千元計費，113 全年度「台灣光子源」為 736,020 千元、「台灣光源」服務時數等值價金為 587,300 千元、113 全年合計等值價金為 1,323,320 千元。

表三、「分項計畫一、行政與基礎設施運轉維護」全年度預期績效對照

績效 範疇	光源設施/ 績效指標	衡量標準	113 年度 (目標值)	113 年度 實際達成值
產業 應用	支援產業界研發	辦理民間委辦計畫/服務收入(千元)	35,000	30,231
自籌 經費	本中心自籌經費	本中心公務預算補助以外之補助、委辦、服務 及其他收入(千元)	187,136	188,125

說明：113 年原訂產業自籌經費目標為 35,000 千元，實際達成值為 30,231 千元，113 年民間委辦計畫/服務收入未能達到預期目標，係因部分重大計畫在第 4 季下旬始完成合約簽訂開始執行，由於計畫經費需執行後方能反映在績效指標上，因此無法及時於 113 年度呈現。113 年民間委辦計畫/服務收入實際達成值雖未達到預期年度目標值，但相較於 112 年達成值 27,354 千元，成長幅度達 10.5%。

表四、「分項計畫二、TLS 運轉維護」全年度預期績效對照

績效範疇	績效指標	衡量標準	113 年度 (目標值)	113 年度 實際達成值
光源品質	加速器光源運轉效率	加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比	>95%	99.38%
	電子束穩定度	光束強度變化值比例( $\Delta I_0/I_0$ ) $\leq 0.2\%$ 之時段佔用戶可用時間之百分比	>97%	99.81%

說明：「光源品質」之預估值係由加速器運轉人員依加速器實際運轉情形及其專業計算估列。

表五、「分項計畫三、台灣光子源(TPS)運轉維護」全年度預期績效對照

績效範疇	績效指標	衡量標準	113 年度 (目標值)	113 年度 實際達成值
光源品質	加速器光源運轉效率	加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比	$\geq 97\%$	97.68%
	儲存電流穩定度	儲存電流強度變化值比例( $\Delta I_b/I_b$ ) $\leq 2\%$ 之時段佔用戶可用時間之百分比	$\geq 97\%$	99.71%
	用戶運轉時數	開放用戶時數(小時)	$\geq 4,800$	4,890

說明：「光源品質」之預估值係由加速器運轉人員依加速器實際運轉情形及其專業計算估列。

表六、「分項計畫四、台澳中子設施運轉維護」全年度預期績效對照

績效範疇	績效指標	衡量標準	113 年度 (目標值)	113 年度 實際達成值
用戶服務 與推廣	服務件數	於 SIKA 執行之實驗計畫件數	16	13
	服務人次	使用 SIKA 之用戶人次	24	58
光源品質	實驗站運轉效率	SIKA 實驗站運轉時間與預定時間之比	$\geq 98\%$	100%

說明：澳洲 ANSTO 的 OPAL 反應爐於 113 年 3 月至 9 月長停機，進行冷中子源升級與歲休，故 113 年度計畫實驗計畫件數減少，未達預期目標。

表七、113 年度 TLS、TPS 開放之各光束線使用人次及發表 SCIE 論文數

群組	光束線 編號	光束線名稱	內部 P.I.數	外部 P.I.數	人數	人次	發表 SCIE 論文數 <sup>(註1)</sup>
TLS							
1	01A1	SWLS - White X-ray (PRT 75%)	0	4	20	100	1
2	01B1	SWLS - X-ray Microscopy (PRT 75%)	3	24	152	424	4
3	01C1	SWLS - EXAFS	3	28	251	353	33
	01C2	SWLS - X-ray Powder Diffraction	7	29	239	431	14
4	03A1	BM - (HF-CGM) Gas Phase/Photoluminescence	1	6	63	201	6
5	05B1	EPU - Soft X-ray Chemistry	1	0	3	37	1
	05B2	EPU - PEEM	0	0	0	0	1
6	07A1	IASW - X-ray Scattering	7	0	84	627	8
7	08A1	BM - (L-SGM) XPS, UPS	2	2	25	62	0
8	08B1	BM - AGM	2	5	43	89	2
9	09A1	U50 - SPEM	1	9	77	139	4
	09A2	U50 - Spectroscopy	1	9	85	137	2
10	11A1	BM - (Dragon) MCD, XAS (PRT 75%)	3	10	138	208	21
11	13A1	SW60 - X-ray Scattering	8	25	212	515	13
	13B1	SW60 - Protein Crystallography	0	0	0	0	5
12	13B2	Beamline of Interdisciplinary Energy Researchs	5	19	154	272	0
	13C1	SW60-Protein Crystallography	0	0	0	0	2
13	14A1	BM - IR Microscopy	2	31	136	474	3
14	15A1	Biopharmaceuticals Protein Crystallography	0	37	130	258	14
15	16A1	BM - Tender X-ray Absorption, Diffraction	3	25	239	440	11
16	17A1	W200 - X-ray Powder Diffraction	1	29	130	150	9
17	17B1	W200 - X-ray Scattering	2	25	202	420	12
18	17C1	W200 - EXAFS	6	46	388	682	46
19	20A1	BM - (H-SGM) XAS	6	32	247	434	25
20	21A1	U90 - (White Light) Chemical Dynamics (PRT 75%)	1	0	2	18	2
	21A2	U90 - (White Light) Photochemistry	1	1	12	28	1
	21B1	U90 - (CGM) Angle-Resolved UPS	3	6	51	141	7
	21B2	U90 - Gas Phase	1	5	34	103	2
21	23A1	IASW - Small/Wide Angle X-ray Scattering	4	44	368	766	36
22	24A1	BM - (WR-SGM) XPS, UPS	7	27	207	473	23
1	SP12B1	BM - Materials X-ray Study	1	16	99	131	19
	SP12B2	BM - Protein X-ray Crystallography	0	0	0	0	0
2	SP12U1	U32 - Inelastic X-ray Scattering	7	14	106	155	14

群組	光束線 編號	光束線名稱	內部 P.I.數	外部 P.I.數	人數	人次	發表 SCIE 論文數 <sup>(註1)</sup>
TPS							
1	02A1	Brain Imaging	0	1	3	5	0
2	05A1	Protein Microcrystallography	1	34	188	574	14
3	07A1	Micro-focus Protein Crystallography	1	38	201	574	8
4	09A1	Temporally Coherent X-ray Diffraction	7	21	138	325	9
	09A2	Hard X-ray Photoelectron Spectroscopy (HAXPES) for Semiconductor	0	1	6	6	0
5	13A1	Biological Small-angle X-ray Scattering	6	48	319	828	25
6	15A1	Micro-crystal X-ray Diffraction	0	0	24	34	0
7	19A1	High-resolution Powder X-ray Diffraction	3	34	328	628	30
8	21A1	X-ray Nanodiffraction	4	28	167	325	13
9	23A1	X-ray Nanoprobe	4	21	122	251	18
10	24A1	Soft X-ray tomography	3	19	77	263	2
11	25A1	Microbeam X-ray Scattering	3	25	204	516	28
	25A2	Coherent Diffraction Imaging	1	2	9	15	0
12	27A1	Scanning Transmission X-ray Microscopy (STXM)	0	3	19	19	1
13	31A1	Projection X-ray Microscopy	3	32	222	332	2
14	32A1	Tender X-ray Absorption Spectroscopy	1	8	66	80	10
15	39A1	Nanometer Angle-resolved Photoemission Spectroscopy	0	5	20	35	0
16	41A1	Soft X-ray Scattering	0	3	75	101	3
17	44A1	Quick-scanning X-ray Absorption Spectroscopy	5	40	331	542	90
18	45A1	MPI Submicron Soft X-ray Spectroscopy End-station	1	5	52	108	7
	45A2	TKU Soft X-ray Emission Spectroscopy End-station	0	4	29	32	0

備註：

1. 光束線論文統計數以第一條光束線產出論文數為主。
2. TLS 17A1 於 113 年 7 月正式退場，停止開放用戶使用。

## (二) 前瞻半導體臨場檢測技術建置

為因應「前瞻基礎建設特別條例」所定前瞻基礎建設之數位建設中推動主軸之一的「建設下世代科研與智慧學習環境」，及行政院「數位國家創新經濟發展方案(2017-2025 年)」，國家科學及技術委員會(以下簡稱國科會)整合所屬自然處及國家級實驗室(財團法人國家實驗研究院台灣儀器科技研究中心、財團法人國家同步輻射研究中心)的產學服務能量，提出「突破半導體物理極限與鏈結 AI 世代計畫」(110-114 年)，發展可臨場檢測、即時監測的核心設施與共用平臺，以支援半導體檢測及故障分析之研究、研發創新關鍵技術，及培育高階人才。

本(113)年度延續落實前瞻基礎建設計畫(110 年修訂版)中自研自製高階儀器設備與服務平臺、國家科學技術發展計畫(民國 110 年至 113 年)中超前部署重點特色領域、科技發展策略藍圖(108-111 年)中整合科研能量，建立核心實力、推動晶片設計與半導體產業，及行政院 111 年度施政方針中推升我國半導體及資通訊科技(ICT)產業國際競爭優勢，「突破半導體物理極限與鏈結 AI 世代計畫」鎖定半導體產業未來所需臨場檢測設備、非破壞性快速精準標靶式 X 光檢測技術等進行研發與建置，並超前發展極紫外光材料與元件量測設備建置，提供產學研界進行前瞻研發的實驗利器與檢測設備，以因應半導體產業所面臨的物理極限問題及鏈結 AI 世代的各種應用需求(如：5G、物聯網、自駕車等)，俾利深植國內專業技術並提升國際競爭力。

據上，「突破半導體物理極限與鏈結 AI 世代計畫」(執行期間 110~114 年)，執行分工分別為：

1. 前瞻半導體製程臨場檢測設備研發 (由 財團法人國家實驗研究院台灣儀器科技研究中心執行)
2. 建立前瞻材料物性化性功能高解析技術(由 國科會自然處 執行)
3. 前瞻半導體臨場檢測技術建置(由 財團法人國家同步輻射研究中心 (以下簡稱本中心)執行)

三方執行機構除獨立執行外亦相互協助，共同進行研發環境升級，建置尖端科學儀器與實驗設施服務平臺、開發自研自製檢測設備與核心技術。其中 EUV 製程關鍵材料組件缺陷分析技術與設備發展所使用之 EUV 光源即來自本中心同步輻射光源作為前期驗證，儀科中心與本中心技術可為相互互補。另，由自然處補助之相關計畫在時間解析之 EUV 項目與儀科中心共同合作，在能譜技術方面則與本中心合作研發建置。執行機構間相互合作，研發有利各界發展次世代半導體製程檢測關鍵技術，建立我國半導體產業的自主創新科技實力。

## 二、計畫執行現況

(一)、本中心 113 年度發展計畫包括三項分支計畫：1. 「國輻中心業務推動與設施管理計畫」、2. 「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」、3. 「SPRING-8 台灣光束線升級計畫」。茲將工作進度說明及成果績效敘述如下：

### 1. 國輻中心業務推動與設施管理計畫

本中心 113 年度「國輻中心業務推動與設施管理計畫」預算 1,587,548 千元，包含四項分項計畫及其預算如下：

分項計畫一：行政與基礎設施運轉維護 929,086 千元

分項計畫二：TLS 運轉維護 95,869 千元

分項計畫三：TPS 運轉維護 552,098 千元

分項計畫四：台澳中子設施運轉維護 10,495 千元

#### 分項計畫一、行政與基礎設施運轉維護

(1) 現況：維持本中心基本行政運作與健化、用戶推廣與成果管理、拓展產業應用服務、輻射管制與工作安全、國際交流合作、人才培育及土木機電等基礎設施運轉維護。

(2) 進度說明：

#### I. 基本行政運作、用戶推廣與成果管理、輻射管制與工作安全

##### (A) 用戶服務

- 113 年截至 12 月底使用本中心 TPS、TLS 執行實驗計畫之件數分別為 765、1,065 件，實驗參與人次分別為 5,593、7,982。用戶利用光源進行研究發表成果於國際知名期刊 SCIE 論文計 601 篇。  
(註：論文統計截止時間為 113/12/31)
- 提供國內外研究人員使用本中心實驗設施申請服務，透過同儕審查實驗計畫以及複審機制，公平分配光束線時段，輔以實驗時光束線人員的現場支援，並適時檢討計畫審查與時段分配制度，與時俱進、接軌國際，達到培育人才之目標。113 年如期完成 2024-2、2025-1 期計畫/光束線時間之審查作業以及光束排程。



## (B) 文宣與推廣

- 配合中心業務推動與發展方向以及回應社會需求，製作推廣加速器光源設施與科學之文宣出版品，113 年如期完成中心第 127、128、129、130 期簡訊，以及 2023 年年報出版；113 年參訪中心國內訪客共有 51 批、1,872 人；國外訪客共有 22 批、382 人，總計人數 2,254 人。
- 「科學月刊」為台灣歷史最悠久的科普雜誌，堅持原創科普文章，集本土的力量，接軌國際科學專業。於 113 年 6 月號月刊以「科學出走：進入光的殿堂 台灣光子源的誕生與升級之路」、「格物致知：照亮未來的科學研究 臺灣同步輻射光源啟用 30 週年」兩篇專欄，詳細介紹了同步加速器光源的原理與應用，以及本中心台灣光源、台灣光子源的誕生、成長與茁壯歷程，期望透過科普刊物，讓科學向下扎根。
- 積極向社會大眾以及產學研各界宣傳同步輻射技術的前瞻性及應用價值，強化本中心在相關領域中的專業地位，積極舉辦與策劃科普知識推廣活動。本中心於 113 年 10 月 6 日舉辦 TPS Open House 科普活動，以及參與 113 年 10 月 17-19 日 2024 台灣創新技術博覽會-未來科技館工作，中心成功舉辦 10 件展題活動。

## (C) 人才培育

- 為持續精進高科技人才培育措施，本中心 113 年整體檢視研究生獎勵作業，並參照中央研究院博士生獎助金提升方案，適度整體修訂並函報主管機關同意，以支持優秀研究人員持續攻讀光源碩博士，穩定光源研究與應用量能。
- 本中心持續與清華、台灣科技大學等國內大學共同辦理光源課程，培育加速器光源相關領域碩博士生及國際生，開啟年輕學者對同步輻射領域之興趣，並由中心同仁擔任論文共同指導教授，讓學生有機會接觸同步輻射領域及有系統地結合學校體系，以及進入同步輻射中心進行相關實驗與研究，培養實踐能力及鼓勵參與同步輻射領域。
- 為培育同步輻射相關學門及領域之優秀科技人才，中心聘用博士後研究人力及研發替代役人力，參與中心科學研究或技術研發計畫，並鼓勵具潛力之優秀博士研究生投入加速器光源領域相關研究，積極培育加速器光源領域相關科技研發人才。
- 舉辦各類型同步輻射應用技術論壇、研討會及工作坊等活動，以

深入簡出的方式，介紹各實驗技術與加速器之學理及應用，並實際進行實驗操作實習，培育未來潛在用戶，如於 113 年 3 月化學年會舉辦「同步輻射論壇」參展、5 月參與第二十八屆台灣生物物理學會年會，介紹中心新穎實驗技術。113 年順利舉辦 4 場次同步輻射技術教育訓練課程或推廣活動，約培訓 670 人數，以培育優秀的人才致力同步輻射研究。

#### (D) 國內外學術交流與合作

- 延續台泰雙方長久友善合作關係，持續協助泰國加速器光源研究中心(SLRI)興建第二座同步輻射加速器 Siam Photon Source II (SPS-II)，泰國光源機構(Synchrotron Light Research Institute, SLRI)以「泰國新光源 SPS-II 建造技術諮詢服務」委託中心，提供泰國技術諮詢與人員訓練，為我國同步輻射步輻射光源科技輸出國際與建立科技外交的重要成果。
- 透過參與國際型學術團體如 Asia-Oceania Forum for Synchrotron Radiation (AOFSRR)，2024 年 AOFSRR 於澳洲舉行，本中心派遣 4 位學員參加 AOFSRR，促進我國青年學子參與國際學研活動，與全球同步輻射相關單位學者專家互動交流，落實培育青年人才。
- 113 年中心於 4 月成功舉辦國際會議亞洲加速器與感測器論壇 (AFAD 2024 Workshop)，與會人數共近 170 名，分享亞洲各光源設施在加速器相關技術開發及其應用領域的合作，以及掌握粒子加速器與偵測器未來發展的新動向；11 月順利舉辦第 19 屆國際小角度散射會議 (XIX International Small-Angle Scattering Conference, SAS2024)，與會人數共近 500 名來自全球各地的與會者，交流內容涵括小角散射技術的最新進展及該技術在各個科學領域的廣泛應用。
- 本中心爭取主辦加速器領域國際最具規模的第 16 屆國際粒子加速器會議(IPAC 2025)，以及第 18 屆 X 光顯微術國際會議(XRM 2028)，透過舉辦重要國際會議提高中心在全球光源設施、國際學會與學術社群之能見度與活躍程度。

#### (E) 研發成果管理與產業推廣

- 持續進行專利申請、申復、領證、維護等事務及其管理，113 全年獲證 7 件，分別為中華民國發明專利 2 件、新型/設計專利 1 件，德國、美國、日本及中國的發明專利各 1 件。

- 113 全年承接執行半導體、鋰電池、高值塑膠纖維、材料分析等領域之產業合作計畫共 17 件。另，113 年中心參加中華民國科技管理學會第二十六屆科技管理獎甄選，以「加速器光源設施產業應用服務平台與推動」專題，榮獲「學研團隊獎」，多年產業應用推廣績效備受肯定。
- 與美國五大科技公司之一，建立批次委託分析服務關係，進行虛擬實境等穿戴裝置用之先進材料微結構分析。
- 中心與成大及中鋼共同執行國科會前瞻技術大產學合作計畫，建造運用同步輻射 X 光分析技術的臨場高溫爐，以了解在鋼鐵生產中的高爐煉鐵製程中，利用氫氣作為鐵礦還原的媒介的機制、原理與效率，取得有效生產「綠色鋼鐵」的條件參數。目前臨場高溫爐已經完成建造，並成功從測試樣品取得高品質繞射圖譜數據，相關研發成果刻正申請專利。
- 持續執行第十期台積電委託研究計畫「同步光源虛擬實驗室」之外，另與台積電簽訂新研究合作計畫，運用高能 X 光光電子發射能譜 (HAXPES) 先進技術進行半導體元件檢測分析，將 TPS 關鍵科技設施運用於強化永續性國家尖端技術發展。
- 我國知名生技醫藥公司委託本中心，進行生技醫療應用的新酵素結構與功能之研究。團隊利用本中心蛋白質結晶學光束線與日本 SPring-8 光束線，解析出新酵素及聚醣複合物在不同狀態下的晶體結構。結合活性分析，首度以原子解析度層級探討了新酵素對抗體的切醣與轉醣的逐步作用機制，極有助於對該新酵素的了解與掌握，並理解其提升抗體功能的機制，協助該公司突破技術難關，為我國精準醫療發展注入新量能。
- 與清華大學 BioApp 生物科技產學研聯盟共同參加 113 年舉辦之亞洲生物科技展，成功推廣同步輻射相關實驗分析技術暨產品在生物醫學領域之應用，並獲得多家企業的回饋並洽簽相關合作。
- 為於 TPS 建立產業應用所需的量測設施與量能，持續進行 TPS 產業應用光束線建置作業，已完成輻射屏蔽防護屋與水、氣、電系統設計報告，前端區部分完成真空系統建造與雷射定位、系統真空漏率達  $<1\text{E}^{-9}$  mbar.L/s，以及軸控系統與安全連鎖系統全面布置完成，同時完成 CIA 控制室機櫃設備的配置與整合，確保系統穩定運行；光束線之周邊真空系統、閥件等購案已到貨完成驗收，惟共通元件建造系統部分零部件延遲交貨，預計於 114 年 1 月完成驗收作業、開始組裝。

## (F) 資訊服務及管理

- 維持各行政資訊系統 113 全年穩定運轉，以及各系統資料異地備份，汰換已停止安全性更新之伺服器作業系統，完成 MS-SQL、差勤、付款狀況網路查詢系統升級及移機，減少作業系統資訊安全漏洞，提升資安防護品質，確保行政資訊系統運作受到妥適的管理與維護。
- 持續進行新版資訊系統或需求擴充，新版人力資源管理系統於 113 年 12 月正式上線，同時新版的採購系統、財產系統已完成發包作業、刻正進行系統開發。前揭新版系統建置過程均符合資通安全管理法系統等級中級之防護基準與相關規範，系統專案執行過程亦規劃符合安全系統發展生命週期(SSDLC)之相關規定。
- 持續推動資安管理制度(ISMS)顧問輔導，完善中心各系統 ISMS 各階文件與各項資安防護工作，加強相關軟、硬體，進行員工資安教育訓練，通過每年度 ISO 27001:2022 資訊安全管理制度驗證。
- 建置多種不同資安防禦機制阻絕不同類型的資安威脅與攻擊，持續維運符合資通安全法責任等級 B 級之程式防火牆(WAF)、託管式端點威脅偵測應變服務(MDR)、資安監控方案(SOC)、日誌管理系統(LM)、系統資源監控管理平台(SRMAS)、特權帳號管理系統(CyberArk) 等運作，落實執行資訊安全管理制度(ISMS)，陸續導入新版防毒及端點防護系統(BitDefender)，穩定提升本中心資通安全防護能力。
- 建置 Palo Alto PA-1410 型新式防火牆取代原 PA-3060 舊型防火牆，提，同時導入高可用性(High Availability, HA)架構，採用 Active/Passive(主要/次要)配置型態，當主設備斷線時將由次要設備會接手連線，確保系統運作並提供不間斷的網際網路連線。

## (G) 加速器實驗設施輻射安全管制

- 配合台電歲修時程與中心停機時段，進行 TPS/TLS 輻射監測系統 & 輻射安全系統停機與復機作業；完成 TPS/TLS 輻射監測系統、輻射安全系統停機檢修作業與開機前檢測。
- 依法每月向主管機關申報每月人員劑量計讀；並於 113 年 4 月 2 日國輻安字第 1130000581 號函送主管機關本中心 112 年度人員體外輻射劑量更新統計表。
- 依計畫完成光束線各季之累積劑量度量；度量各季沿著電子軌道所累積的高劑量輻射；環境監測：(各季)直接加馬及(各半年)土、

草、水、空浮樣放射性核種分析。

- 通過全國認證基金會(TAF)「熱發光劑量計 (全身劑量計)」之延展認證、核能安全會「人員輻射劑量評定機構業務年度訪視」、動物科學應用機構之實地查核等多項查核，並配合相關法規修改及新增多項程序書及表單。
- 提報 TPS 27A 與 TPS 32A 兩條光束線安全審查資料與輻射安全偵測記錄至主管機關核安會，順利取得運轉執照的許可並完成 TPS 高強度設施執照變更。

#### (H) 環境與安全衛生管理

- 執行實驗安全管理，現場查核實驗安全核可表的用戶身份、實驗樣品與操作程序等，今年完成 TLS 現場實驗安全查核約 1,900 件、TPS 現場查核約 1,700 件，落實實驗安全管制。
- 新訂生物安全規範，包含：(1)完成中心內部針對一定等級生物樣品經基因改造或人工處理後，進行判定等同 RG 等級之「生物樣品風險評鑑表」，並確認其審核之流程；(2)依據疾病管制署公告之「實驗室人員生物安全知能評核指引」，完成 BSL-2 等級以上實驗室人員生物安全知能評核表。
- 完成全年度本中心缺氧場所氧氣偵測器偵測頭更換校正檢查作業，確保準確性和可靠性，保障工作人員安全。同時，完成每半年度的作業環境監測，以及各季安全檢查作業。
- 遵循法令規定，依進度辦理各式訓練課程，包含一般安全衛生及輻射防護訓練課程、有害作業主管及特殊作業主管複訓課程。全年辦理 12 門課程，總計 1074 人次，包含高壓氣體製造安全作業主管複訓課程、關於國民醫療輻射劑量輻射防護訓練課程，以及地震防災及火災應變講座等課程。

#### II. 基礎設施維運

- 符合防火區劃與使用性情形，更新相關中心防火門扇及修繕一般門扇，以符合安全及使用；配合 TeraHz Facility 隔間需求，完成室內裝修相關作業，並取得建管單位之合格證明，以及完成「TPS 內環 1FRF 區域」、「D 棟 B1F 變電站走道區域」及「TPS 內環 P31 處」之室內裝修設計相關文件，並取得建管單位之施工許可。
- 配合節能精進措施，先就中心儀光大樓之相關用電進行計量設備裝設，作為分析及檢討用電節能措施參考；配合源效分析設置相關計量設備，完成資料擷取及建築物即時用電資料展示平台。

- 完成第一招待所暨產業育成空間消防安全設備之檢修，並按法定時程對新竹市消防局進行成果申報，確保場所之安全性。完成 TPS 儀控與電信主機房 NOVEC-1230 氣體自動滅火系統裝置，並完成空間氣密度測試及對相關人員進行操作訓練，以及執行中心 4 千餘個消防偵煙探測器髒污值檢測，進行預知保養。另，完成高亮度測試區室內裝修之消防安全設備設置，並會同消防機關現場竣工查驗合格，以及完成中心各棟建築物消防安全設備檢修、缺失改善，並按消防法規定向消防機關申報，且通過現場複查作業。
- 完成中心門禁系統 Server 異地備存 NAS 儲存空間優化升級，並將中心類比 CCTV 攝影機更換為數位 CCTV，提升錄影畫質，確保中心 CCTV 系統設備正常運作。
- 本中心多年推動節能減碳之成效備受肯定，於 113 年 5 月受邀至美國舉辦之粒子加速器國際研討會(IPAC 2024)演講，對各國同行分享節能經驗。
- 配合國家 2050 淨零排放路徑，持續改進能源使用效率，透過多項節能措施，中心 113 年用電度數較 108 基準年同期減少 604.7 萬度，約削減 4,078 公噸之排碳量。
- 配合國家再生能源發展政策，中心自 106 年起陸續於多棟建築物屋頂建置共約 1.2 百萬瓦太陽光電發電系統，截至 113 年 12 月底估計累計產生超過 1093.0 萬度之再生能源電能，換算減少超過 5,782.2 公噸之二氧化碳排放，並藉由屋頂光電板遮陰效果減少建築蓄熱及降低空調能耗，達成創能與節能減碳之成效。

## 分項計畫二、 TLS 運轉維護

- (1)現況：妥善運維、有效運轉台灣光源(TLS)加速器及現有光束線實驗設施，以及位於日本 SPring-8 的台灣專屬光束線，拓展實驗技術與科學應用。TLS 為一座 24 小時持續穩定運轉之 15 億電子伏特(1.5 GeV)同步加速器，且以恆定電流方式穩定運轉，TLS 提供之光源能量範圍涵蓋紅外線、紫外線、軟 X 光及硬 X 光，計有 21 座光束線開放，以及座落於日本 SPring-8 的 2 座合約光束線。

## (2) 進度說明：

### I. TLS 加速器運維

#### (A) 加速器設施運轉維護與功能提升

- 113 年截至 12 月底 TLS 光源運轉效率(加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比)為 99.38%，電子束穩定度指標(光束強度變化值比例)優於 0.2%之時段佔用戶可用時間之 99.81%，符合預期目標。
- 順利完成 113 全年停機時段加速器各子系統(包含儀器控制、高頻、電源、線型加速器、真空、前端區、磁鐵、機械元件、低溫、輻射安全等)之維護、檢修及復機工作，以及各類備品元件清點與採購。
- 順利完成 113 全年加速器磁鐵、真空、機械定位等子系統各類實驗室設施正常運作與設備更新，以提供各子系統各項實驗後援及系統製備與檢測平台等，作為提昇光源穩定運轉的重要後盾。
- 維持 TLS 儲存環與增能環高頻系統正常運轉，高頻系統 113 全年發生 5 次跳機，除更換 TLS booster RF system 發射機前級放大器、Doris cavity 調諧器步進馬達，以及加強高頻發射機高壓室清潔、老舊高壓元件更換，並額外新增 ground current meter，將訊號上線至 transient data recorder 系統上，協助跳機診斷分析，成功提高高頻發射機穩定性，有效降低高頻發射機引發跳機的機率。
- 維持 TLS 儲存環儀控-加速器控制系統正常運作，成功完成 VME 平台升級和 TLS 老舊設備的 EPICS 控制系統改裝，提升了系統功能性與互通性，增強了運行效率與穩定性，以及配合 TLS 更換新的速調管，新建 klystron Digital Low level RF 控制系統，同時新增 LINAC 微波信號的診斷監測功能，重建安全連鎖機制，以提升系統的性能和安全性；建立 TLS SR Kicker waveform post-mortem 功能，優化 Beam trip detector，完善觸發合成電路，並整合至 post-mortem viewer，提升操作便捷性與故障檢測能力。同時，為 TLS Injection Kicker HVPS 提供非注射期間降高壓功能，大幅降低 Injection Kicker 偶發性放電的機率，可確保電子束不會被異常中斷，提升光源運轉可靠度。
- 維持 TLS 儲存環儀控-射束診斷系統及各式軌道回饋系統系統正常運作，特別持續優化快速軌道回饋(FOFB)系統的操作參數，並完成 TLS SR DCCT buffer 卡片中 Beam trip detector 功能優化，消

除因電流讀值震盪而引發錯誤觸發信號的問題，維持與提升系統的穩定性和可靠性；此外，成功完成 TLS 當機診斷系統的觸發合成電路，保證在超導磁鐵發生故障時，系統能夠準確且及時地觸發，確保獲得準確的事件觸發信號，有助於後續的故障診斷和修復工作。

- TLS 脈衝電源系統 113 全年運作正常，定期強化監測及巡檢，關鍵電源供應器貼上溫度貼紙，作為溫度變化的參考依據之一。同時，針對類似溫度異常問題，依循定期更換冷卻元組件，降低可能過熱問題的發生。
- 自 112 年 TLS 換裝 Canon 所製之速調管，開始進行 TLS 線型加速器速調管(LINAC Klystron)強健工作，包含完成 TLS LINAC Gun Trigger 與控制系統更新、電子槍系統更新、真空系統更新、LINAC 系統注射效率 40 % 的操作參數資料庫建置等，穩定 TLS 線型加速器系統運轉。
- 持續改善 TLS 儲存環準固態偏踢脈衝電源關鍵系統，已完成原型機脈衝電源系統的試車工作，現已上線運作，經工作點調整優化後，已達到系統規格之需求。
- 完成 113 全年停機時段 TLS 加速器真空系統、插件磁鐵真空系統與前端區真空系統的維修巡視檢查與保養維修作業、TLS 增能環真空閥門氣壓連鎖安全控制系統邏輯檢測，包含解決 R 直段急彎段鋁真空系統冷卻水訊號異常、更換了傳輸線運轉超過 6,000 小時的機械幫浦、成功處理真空氣壓計 R3IG3 異常、環內加裝 pumping cart 與 RGA 進行測漏等多項設備維護與改進作業，全面提升 TLS 真空系統的穩定性與可靠性。
- 完全前端區真空系統與連鎖控制系統性能改善，TLS 新版的安全連鎖系統機箱，持續於 FE19 進行長時間穩定性驗證，已通過所有測試，且前端區安全系統有充足的機箱備品可替換。
- 完成 113 全年停機時段 TLS 儲存環、增能環和傳輸線各式電磁鐵的維修保養與定期巡檢，磁鐵水流量正常，惟 4 月初地震影響，造成 SWLS 超導磁鐵效能降低，經緊急更換 TLS 運轉條件，未造成 TLS 光源運轉損失。另，於長停機時段進行 TLS 插件磁鐵包括 5 座超導磁鐵、永磁增頻磁鐵、永磁聚頻磁鐵與橢圓極化永磁聚頻磁鐵等各式磁鐵的保養與定期巡檢，監控超導磁鐵參數，定期抽氣以維持液氦傳輸管與填充口真空，以減少液氦填充時的熱損，使 5 座超導磁鐵與 SRF 可以共用第二套低溫系統。



- 維護與保養同步加速器磁鐵、真空系統、光束線等加速器機械定位系統之機械元件精密定位量測儀器。113 全年完成空間測量分析軟體測量自動化編程，以及 TLS 實驗區低筒槽、低溫平台與 RF 及 SW6 多項設施沉陷測量。同時，完成 TLS 3D 網測量，包括儲存環、傳輸線、增能環、傳輸線新增控制點測量、增能環屋頂微調平板座重新製作，並排除 SC-BC001 通視孔障礙，完成自由測站觀測，使對點更加容易及精確。

#### (B)技術研習與訓練

- 於 113 年 4 月 11 至 12 日舉辦線上高頻發射機技術 Workshop，邀請國際知名光源機構包括 NSLSII、ALBA、PLA-II、SSRF、IHEP、CLS、DLS、PSI 等加速器高頻發射機技術專業人員，透過線上會議進行高頻發射機技術分享與經驗交流。

#### (C)加速器相關研發工作

- 開發線型加速器及增能環運轉監控程式轉 Python Code，以便跨平台掌握注射器之運轉情形。
- TLS 修正磁鐵電源已運作逾 20 年，為因應 TLS 退場達到舊有機器再利用之功能，開發修正磁鐵電源 MCOR 30 轉接控制卡，現已完成 layout、檢測性能與量測數據。預期設計完成後 TLS 的修正磁鐵電源供應器將可做為 TPS 修正磁鐵電源的備品，且此片控制卡增加隔離、保護、偵測等多項功能，有利於診斷與增加系統的穩定性。
- 為穩定 TLS LINAC 系統運轉與延長使用年限，更新升級電子槍與 Pulse High Power RF 系統，並逐步建立 Turnkey 系統的自主改裝能力，113 年建立自行設計與研製調變器脈衝形成網路之能力，透過此研發技術的建立，更可有效率調整 Turnkey 系統。目前此技術已應用於 TLS LINAC Klystron 系統，以及 THz FEL Pulse High Power RF 系統開發工作。

#### II. TLS 設施通用系統維護

- 維持 TLS 機電系統(包含電力、接地與電磁干擾防治、水、空調、監控、壓縮空氣、廢排氣與廢排水及天車等各子系統)之穩定正常運轉，並進行其維護與性能提升之研究，順利完成 113 全年去離子冷卻水系統、空調系統、電力系統、壓縮氣體系統、天車與升降機的維護保養，113 全年 TLS 未有空調與去離子水系統異常造

成加速器跳機，加速器各去離子水系統(SRF、BL、Cu、Al)供水比電阻值小於 10 MΩcm 之時數為 0 小時。另，完成 TLS 冰機群運轉調控，使其維持負載 70~85%，以達節水節能目的，並且適度提高冰水去回水之溫差，減低不必要之流量造成之能耗，年節電約 21 萬度。

- TLS 低溫系統由於設備零件眾多與管線長等因素，致系統內之氦氣總量計算不易，經長期研究測試，透過已上線 Archive viewer 紀錄，取得誤差可在 30 m<sup>3</sup> 以下之良好結果，可找出洩漏點區域，研究減少氦氣洩漏方法，節省氦氣使用。
- TLS 低溫系統 2 顆前級渦輪機已完成驗收，緩解重要備品設施維修和庫存備件壓力。
- 完成 TLS 超導高頻腔液氮供應系統、超導磁鐵液氮供應系統、液態氮(LN2)供應系統、液氮液氮傳輸系統、工作場所安全防護系統、二次側冷卻水系統、電力系統以及壓縮器系統等定期巡檢與全年停機維護保養，以及完成液氮供應系統高壓氣體特定設備之定期檢查，取得合格証；針對低溫系統內存水氣問題，新增壓縮機側與液化機側除水循環系統，採用全密閉式注油程序，減少冷卻油與空氣接觸，有效降低低溫系統之水氣含量。
- 配合超導高頻共振腔實驗室測試，進行第一套低溫系統參數調整，藉由劇烈參數調變測試渦輪機運轉之穩定性，結果顯示系統已可穩定且長時間運作，已解決過去不穩定問題。另，完成液化機側冷卻水升壓系統，大幅提升低溫系統運轉之穩定性，同時降低主系統故障而引發之當機事故。
- 維持 TLS 液氮/氦氣供應穩定及進行安全檢測，完成液氮儲槽高壓氣體特定設備定期檢查，並取得合格証。另，完成液氮輸送管路(160 米)分段真空維護作業(超過 30 段)，提升液氮輸送效率，同時降低熱損耗造成的液氮損失。

### III. TLS 光束線實驗設施運維、實驗技術與科學應用拓展

#### (A) 光束線實驗設施發展與功能提升

- 完成 TLS 光束線(VUV 光束線、IR 光束線、軟 X 光偏轉磁鐵光束線、軟 X 光插件磁鐵光束線、硬 X 光光束線、奈米光顯微光束線、X 光吸收光譜光束線、X 光繞射光束線)之 113 全年相關運轉維護工作，其中包含真空、機械、水氣電、光束線安全連鎖系統，與光束線與實驗站馬達控制系統相關的運轉維護工作以及相關

性能提升，透過健全的備品系統與即時的運轉維護能力，可迅速將異常狀況排除，保持光束線最佳運作狀態。

- 完成材料準備室加工機械、手工具及常用零件、製作材料、零件庫房真空零件、耗材及水氣管路零件以及真空檢測等的 113 全年盤點以及採購工作，提供同仁實驗設備和儀器零件製造、修改之所需。
- TLS 01B1 完成機器學習高空間與高時間相關 X 光斷層掃描重建模型之開發，此模型主要可用來提升 TXM 影像的空間解析度、消除影像雜訊、並提升影像對比度等功能，時間解析度提升可高達 80 倍，相關研究成果已投稿至 XRM2024 國際研討會，並於會中發表相關成果。此技術的開發，在不需提升硬體規格的前提下，利用當前最先進的機器學習技術和影像處理方法，實現了超越硬體限制的影像解析度。
- TLS 03A1 光吸收與放光的 CCD 偵測器升級為液氮低溫冷卻形式，可有效降背景低偵測熱雜訊。而偵測範圍亦從原來的光譜範圍 220-850 nm 延伸到 200-1200 nm，可涵蓋更大的偵測範圍。能提供更好的光譜測量工具來研究近紅外光發光材料。
- TLS 14A 已於紅外顯微實驗站完成 87 度大掠角光學量測系統的紅外反射式吸收(Grazing angle Infrared reflection absorption, IRRAS)測試與建置，此系統能夠進行高精度的光學量測，對於材料特性分析具有重要意義。同時，完成的紅外動力學量測系統，具備在 0.798 秒內累加兩次光譜掃描的能力，能夠快速擷取反應過程中的時域解析的光譜圖，此系統系統特別適用於能源用戶在電池充放電的過程，及時監測電極表面及吸附材料表面的成分變化，並能夠分析碳捕捉過程中吸收峰值或吸收帶隨時間變化的曲線，對於優化能源材料的性能至關重要。
- TLS 20A1 進行光吸收科學實驗系統更新，已完成 SiN-sealed 液體反應器調校及測試，可供用戶研究固液介面之電催化反應。同時，亦完成 SDD 螢光偵測器架設 xyz 三軸操縱器，以避免實驗腔體的超高真空度因系統故障或人為因素造成的劇烈變化而導致其窗口(僅有 100 nm 厚之氮化矽膜)之破損。
- TLS 21A1 實驗設施元件設計上，改進脈衝閥以便產生更強的脈衝分子束，以利進行弱反應性的交叉分子束實驗。
- TLS 23A 完成模擬太陽光遮光器(shutter)的 GUI 系統開發，並成

功整合數據收集平台，實現 GISAXS 與 GIWAXS 的同步數據測量功能，顯著提升實驗效率與準確性。

### (B) 科學研究

- 系統性比較  $\text{MoS}_2$  在三種基板( $\text{MgF}_2$ 、藍寶石、石英)上的光學特性，研析了基板與薄膜間的相互作用如何影響其發光特性。建立了  $\text{MoS}_2$  與 hBN 及 Gr 的凡德瓦異質結構，發現層間電子轉移現象。研究結果顯示， $\text{MoS}_2$  與基板或異質結構中的材料相互作用，會導致發光峰位置的偏移，這與應力、介電常數差異和摻雜有關，相關成果有助於拓展二維材料的光電應用潛力。
- 早期診斷及外科切除手術是目前腎癌根治的主要方法，但早期診斷是目前臨床上的一大挑戰。研究團隊透過蠟吸附分析，發現腎癌細胞對不同種類的蠟具有特定的吸附特性。利用這兩種蠟的吸附行為，可以快速進行腎癌的早期篩檢，並作為手術切除癌組織範圍大小的依據，提高診斷與治療的精確度。並以醣體的長度分布以及極性特徵建立二維圖表，區分不同階段的癌細胞，有助於更精確地識別癌細胞的發展階段。
- 首度利用磁圓偏振二向性數據和 Kouvel-Fisher 方法，發現磁性材料  $\text{Gd}_6(\text{Mn}_{1-x}\text{Fe}_x)_{23}$  ( $x = 0.0 \sim 0.75$ ) 中不同區域(子晶格)具有不同的居里溫度( $T_c$ )，並呈現三維海森堡模型的磁性變化。成果顯示，不同元素在材料中的作用不同，透過改變元素組成，可有效調控材料的磁性特性，對於磁性材料的設計與應用有重大意義。

### III. 技術研習與訓練

- 113 截至 12 月底累計預約使用 X 光 in-house 材料結構研究實驗設施人次為 121 人次，設備穩定運轉 283 天，顯示出高度的設備使用率。In-house X-ray 作為使用光束線進行實驗的前置培訓，113 年共培訓 26 位新使用者，教導基本的操作指令與步驟，樣品位置校正的程序，以提高用戶在緊湊的光束線時段中的使用效率，將逐次檢驗與修正訓練教材和規劃與上機訓練內容，持續強化新手用戶對於操作系統與繞射實驗的熟悉。

### 分項計畫三、TPS 運轉維護

(1)現況：台灣光子源儲存環運轉電流以 500 mA 恆定電流穩定運轉，持續提供用戶高優質、高亮度同步輻射光源，加速器運轉效率以及儲存電流穩定度皆超越預定目標。TPS 光束線實驗設施自 105 年 9 月起開放，113 年已開放 18 座實驗設施提供用戶使用，投入自然科學、能源、生物醫學和奈米科技領域前瞻性科學研究，持續開發光束線核心關鍵元件與實驗技術，推動實驗系統升級與自動化智慧化，以提高設施效能與效率，進行先進尖端科學實驗。

(2)進度說明：

#### I. TPS 加速器運維

##### (A) 加速器設施發展與功能提升

- 113 年截至 12 月底，運轉效率(加速器實際運轉時間與加速器預定運轉時間之比)為 97.68%，99.71%用戶可使用的時段中，儲存電流穩定度指標( $\Delta I_b/I_b$ ，儲存電流強度變化值比例)維持優於 2%，達到預計的水準。113 年 TPS 已開放 18 座光束線實驗設施供用戶使用，共計提供 TPS 光束線實驗設施服務時數 49,068 小時，執行實驗計畫 765 件次。
- 順利完成 113 全年 TPS 加速器各子系統(包含儀器控制、高頻、電源、線型加速器、真空、前端區、磁鐵、機械元件、低溫等)之停機檢修、復機與備品清點工作。
- 完成 113 全年加速器各子系統新穎實驗室正常運作，包含高頻實驗室測試平台、新穎磁鐵與實驗室量測發展、精密機械與振動量測實驗室、液氦液氮供應測試實驗室、光子引發釋氣暨先進光源元件開發實驗站、TPS 診斷光束線與光學實驗室、精密機械與振動量測實驗室、真空實驗室等，提供各子系統各項實驗後援及系統製備與檢測平台等，作為提昇光源穩定運轉的重要後盾。
- 維持控制室各加速器效能監控裝置的妥善率，並視情況改善或增進其效能。持續訓練加速器運轉人員對加速器運轉操作的專業能力，包含對加速器狀態異常與射束條件變動的判斷能力，及對基礎加速器物理的了解，能夠快速確認問題並及時反映給相關子系統人員處理，達到提昇加速器的運轉效率與維持光源品質的目的地。此外，加強運轉人員的數據處理能力，朝自動化，智慧化方向處理大量資料。

- 113 全年完成射束動力計算與維護量測作業，包含例行、長短停機後開機試車期間 TPS 儲存環的磁格校準與優化工作(rms beta beating 小於 0.6%)；完成 TPS 12A 產業光束線的常溫移頻磁鐵若更換為超導移頻磁鐵的射束物理初步評估，並建議磁場強度不應超過 3.5 T 為宜；完成非線性踢偏磁鐵的注射機制下相應的 BTS 傳輸線磁格與電子軌跡修正機制設計，現有的長直段將可空出 4.9 m 供插件磁鐵使用；完成兩個 TPS 儲存環升級到繞射極限的初步磁格設計，在納入 intrabeam scattering 與 harmonic cavity 的效應後，兩個磁格的束流發射度 $<140\text{ pm-rad}$ ，可顯著提昇光源的頻譜亮度與同調性。
- 維持 TPS 儲存環與增能環高頻系統正常運轉，全年累計共 6 次高頻系統相關當機，跳機的原因部分為溫度或是壓力感測器相關的問題所致，持續改善高頻系統跳機次數，於長停機進行 SRF 模組 Qt 量測與系統檢查、SRF interlock 測試、高頻發射機的子系統相關量測、高功率測試與檢查、低溫自主檢查等，定期進行每兩週一次的維護工作，如 CPL 高功率測試、CPL Bias voltage aging、系統檢查、參數紀錄、量測部分 RF 訊號頻譜，持續釐清雜訊問題等，以及新增診斷訊號至資料擷取系統 (SSPA Pin-暫態、DLLRF 訊號至 EPICS)。
- 更新 TPS 加速器運轉即時狀態警示系統，包含追蹤 BPMs 偏移量與 IDs Gap 開關之關聯性，以及解析研究 0.3Hz 相關問題；另，因應 Line Notify 停止服務相關 Alarm 訊息推波，轉 Telegram & Message API 程式開發。
- 持續維持 TPS 儲存環與增能環各式磁鐵電源供應器、修正磁鐵電源供應器正常運作，完成儲存環 cell 22 六極磁鐵電源升級，電源供應器長時間電流穩定度與電流漣波由原本的 $\pm 50\text{ ppm}$  提升至 $\pm 10\text{ ppm}$ ，修改增能環二極磁鐵電源檔位，提高電源系統低電流重現性，測試 100 MeV 注射情形。同時，開發與測試儲存環六極磁鐵電源備品切換系統，設計完成後可在六極磁鐵電源故障時，不影響其它磁鐵電源與 TPS 光源情況下，進行備援電源切換，達到 redundancy 的功能，已完成電路部分設計，將進行性能優化與電器測試。
- 維持 TPS 儀器控制系統穩定運作及進行功能提升，持續進行控制系統監控介面功能整合及控制參數優化，提升儀控系統的穩定度及可靠度。持續優化相關子系統之操作參數及升級控制系統元件，

提升加速器控制系統運轉期間快速診斷及檢修的穩定度及可靠度，優化運轉操作程序，提供穩定可靠的操控介面，提升 TPS 加速器運作可靠度；此外，建置 Archiver 長期資料儲存機器，擴充資料儲存空間容量，以應對日益增長的資料量需求。

- 持續進行第三期光束線與加速器插件磁鐵儀控相關控制介面及運轉操控頁面(GUI)之整合，確保光束線試車如期進行。針對 TPS09A 與 TPS15A 光束線實驗站，進行開發與建置用戶所需的高穩定度時脈與同步信號，以提供「時間解析實驗」的科學需求。隨著科學實驗設施研究需求的不斷演進，持續改進時序系統的性能，以應對更複雜的實驗需求和提供更高水準的技術支持。
- 定期進行 TPS 電子束流診斷系統檢測和汰換異常元件，確保診斷系統能夠持續準確地監測電子束流的狀態和參數，亦有效降低因元件故障而導致的系統停機風險。除進行回饋系統軟體的更新升級，依據加速器的實際運轉需求和參數特性，持續優化快速軌道回饋(FOFB)和逐束團回饋(Bunch-by-Bunch Feedback)系統的控制參數，升級現有 TPS DCCT IOC 硬體系統，以及完成 TPS 高取樣率數位化診斷介面初步開發，並成功應用於 LTB BPM Button/FCT1/FCT2 信號的讀取。透過一系列的優化調整，有效提升系統的穩定性與高效運作，確保加速器在各種操作模式下的可靠運行，並支持多樣化的科學實驗需求。
- 維持 TPS 線型加速器運作順利，定期進行速調管高壓高功率鍛鍊測試，藉以減少速調管發生高電壓電崩潰的次數，完成定期追蹤與維護系統之真空裝置，以利系統真空狀態監測與維護，並完成 IOC server 作業系統之更新作業，以確保控制系統之穩定性運作；另，在固態放大器與速調管之間安裝方向耦合器量測固態放大器輸出端的微波訊號和第三座速調管輸入端的微波反射訊號，安裝該監測系統後，同時消除因為雜訊干擾所引起的 black heat 異常現象。
- 持續維護 TPS 脈衝電源系統特性功能，定期驗證測試系統功能，電源的工作點監測及適時的工作點調整，進而降低系統故障率。112 年完成的 TPS 儲存環準固態偏踢脈衝電源系統於 113 年正式上線運轉，持續觀察整體運作狀況，並適時修改設計，符合運轉穩定需求。同時，各脈衝電源系統小型化計畫持續規劃進行中。
- 完成 113 全年停機時段 TPS 儲存環、增能環和傳輸線各式電磁鐵(約 900 個)的維修保養與定期巡檢。於長停機更換 TPS 儲存環磁

鐵水管(含高壓軟管及相關零配件)，並更新不銹鋼延伸管於儲存環磁鐵不方便維修處，以利日後維修方便。另，進行 TPS-SR17 段磁鐵之銅管與水管除垢，以免年久沉積堵塞造成線圈溫度過高與運轉不順。

- 針對 TPS 儲存環支架調整控制系統與姿態測量系統、TPS 機構與地面微振測量系統、TPS 光束線地面微振測量系統、TPS 測量資料儲存與顯示系統，以及 TPS 警示監控系統，進行設備維護與更新與檢修，同時每雙週記錄系統運作情況，使 TPS 儲存環電子束可以提供用戶高品質與高穩定的光源。
- 完成振動量測分析暨報表產生系統建置，可即時監測各點位的振動總量與頻譜、每月定期自動產生報表，且可追蹤比較特定頻率振動最大值發生的點位，亦可針對某些點產出時頻圖與瀑布圖，提高分析效率。
- 為能即時監測地層的相對位移，自研自製 TPS 液面高差偵測系統 (Hydraulic Leveling System)，已完成 3 段式鋁合金陽極化處理紅外線式原型製作與測試。
- 於長停機時間完成 TPS 儲存環與實驗站網路控制點量測與儲存環內 FE04、FE12 元件準直定位與放樣工作，以及 R17 段 B chamber 與 FE37 元件檢查，並持續進行新增設備圖面整合與新電子束磁格圖面整合。
- 完成 TPS FE-37 前端區 X-ray pinhole camera 系統安裝與建造，刻正數據測量分析，後續將進行 Port-24 的測量系統規劃、元件採購，預期將利用兩組數據完成線上 TPS emittance 量測系統。
- 完成 113 全年 TPS 加速器真空系統、前端區系統、插件磁鐵真空系統之常規檢修維護，另亦完成 2 套插件磁鐵用 EPU 超高真空系統建造與 SR17 轉彎段真空系統，並均完成真空性能測試。同時，持續導入新技術，如設計製造 XBPM 高熱載吸收器，提升訊號穩定性並減少誤差，奠定未來優化基礎。
- 持續進行光子引發釋氣實驗站建置，安全報告書已送審查，並完成光束線實驗站照光區支架製做與地面固定孔位鑽孔、光束線實驗站與控制室 CR 連線網路、安全連鎖系統佈署，刻正進行 archive 訊號擷取。
- 完成 27 座插件磁鐵(包含 TLS 9 座、TPS 18 座之超導磁鐵(SU)/真空聚頻磁鐵(IU)/低溫聚頻磁鐵(CU)/橢圓偏振聚頻磁鐵(EPU)/永



磁增頻磁鐵(W))113 全年維修保養與定期巡檢，維持正常運作。

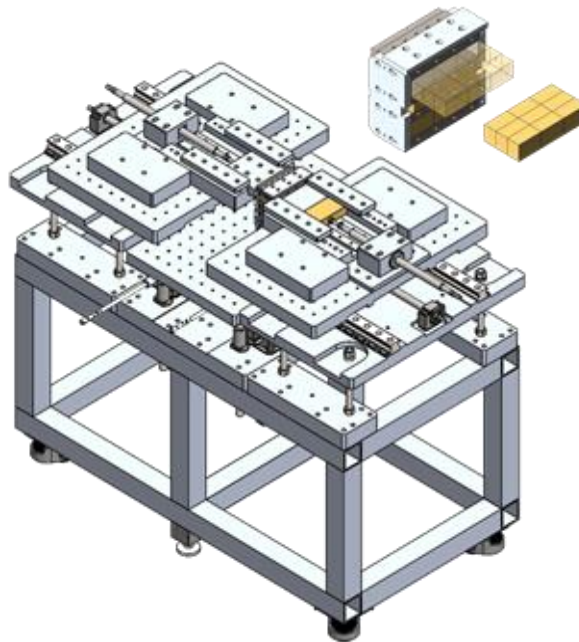
- 針對無液氦低溫測試設備，經使用 12 mm 高溫超導線測試，可持續通 600A 大電流而不失超，於該系統刻正進行設計磁場量測功能，未來可提供高溫超導磁鐵在低溫下的大電流磁場量測。

#### (B)加速器自主核心技術研發

- 因應新增光束線建置需求，成功完成超導高頻共振腔模組的速調管與固態放大器的混合功率合併測試，驗證 TPS 高頻系統穩定性與可靠性，以滿足插件磁鐵安裝後對高頻功率的性能要求。
- 利用高頻實驗室測試平台，進行新固態晶片 BLF978P 的開發工作，透過調整匹配線路以及操作電壓，目前已在輸出 900 W 下，效率可達 69%，較原晶片 64%提升了 5%，此開發工作不論在實現節能或是解決原晶片停產扮演相當關鍵。
- 完成新一代修正磁鐵電源供應器設計，輸出電流由 10A 提升至 20A，並持續開發將 8 片修正磁鐵並聯後達到 160 A，完成後預期將具備 0~160 A 超高精密度電源供應器自製能力，且能滿足新世代光源升級所需的需求。
- 完成 TPS LINAC Klystron 系統改裝設計規劃，包含 Canon Klystron 搭配的調變器的更新設計、完成 TPS LINAC 現有 LLRF 系統解析與所搭配的固態放大器最大輸出功率量測、與國外廠商 RI 完成 LINAC RF 系統的升級與保護裝置系統規劃設計，以及完成 LINAC 各種電子能量調控的參數分析與 Klystron 非飽和區操作條件的穩定運轉效能分析。同時，派員赴日參與 Canon Klystron 的工廠測試，確認所完成的 Klystron 滿足 TPS LINAC Klystron 強健規劃需求。
- TPS 脈衝電源近年陸續更新為固態系統，尤其在增能環的入射偏踢系統，作為首座固態化的偏踢系統，自 107 年上線迄今已超過 6 年，各元件規格參數表現穩定，主體 pulser 無故障運行，展現了系統設計的可靠性與穩健性。這一成功案例不僅具備關鍵意義，且已經過長時間驗證，成為亮點成果之一。
- 為吸收過濾雜光，自主設計並製造完成第一座光位置偵檢器 (XBPM1)屏蔽吸收器，利用有限元素法分析 XBPM1 屏蔽吸收器受同步輻射光照射之熱型變，由國內配合廠商加工製造完成，異種金屬介面的接合亦由中心內部或是國內配合廠商進行真空硬焊完成，透過技術優化與設備升級，提高各類偵檢器精準度與穩

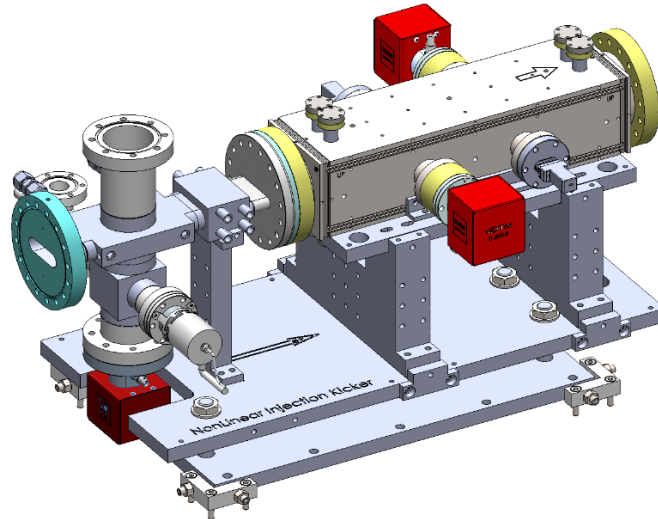
定性。

- 進行綠能永磁二極磁鐵研製，已完成長度 15 公分永磁二極原型磁鐵磁場模擬與機械設計，刻正進行線圈、磁塊與真空腔組裝；另完成 1 米長度之永磁二極磁鐵磁場模擬設計，並採用釹鈷磁塊( $\text{Sm}_2\text{Co}_{17}$ )為磁源材料，因其具高抗輻射消磁性與低溫度-磁場變化率，且磁塊表面無須特別防鏽蝕處理，適用於加速器磁鐵，已與國內廠商共同完成大型釹鈷磁塊試製，刻正進行磁通量量測，以利後續磁塊排序。
- 持續進行真空與低溫型的磁鐵技術研發，新型插件磁鐵若採用永久磁鐵，永久磁鐵需要穩定強健的支架結構來支撐強大磁力所產生的變形，且結構運動的重複性需要達到微米等級，順利完成新型結構評估作業，以及新型光學尺一系列嚴謹的測試與精密的檢驗，其性能表現及準確度均已獲得全面驗證，機構材料使用結構用鋼，並完成購案發包製作。
- 礙於可取得的永久磁石幾何尺寸限制，當需大型永久磁石磁鐵，需藉由拼接方式來建構，目前已完成模擬計算建模，了解永久磁石間隙對於磁場均勻性的影響，以利進行相關磁石的製造與組裝(組裝平台設計如圖三)；另，亦藉由現有的永久磁鐵和電磁鐵結構，進行溫度對於永久磁石磁場穩定度的量測。



圖三、磁石組裝平台

- 因應加速器性能提昇需求，研製非線性注射系統(Non-linear injection kicker, NIK)(如圖四)，NIK 為新世代加速器升級所需之重要加速器設備，使用 NIK 能減少注射電子束時對儲存環電子束所造成的干擾，以提供高品質的光源給用戶使用。現已完成非線性注射脈衝系統原型開發，經熱釋氣率測試及磁場波形相關測試，符合設計要求。



圖四、非線性注射系統設計圖

- 大型非蒸發式結拖材料(Non-Evaporable Getter, NEG)鍍膜設備為下世代加速器技術關鍵項目之一，建造大型真空腔內部具吸氣功能之鍍膜設施，可在小口徑(內徑~20 mm)的真空腔體內鍍上 NEG 薄膜，以獲得高性能之加速器真空系統。已成功開發出可濺鍍高達 2 米長真空腔體的技術，且設計的電磁鐵具備高達 700 G 的磁場強度，能夠有效濺鍍窄小腔體，完美符合未來加速器真空腔設計的趨勢。同時，電磁鐵藉由馬達的移動能承載 400 公斤，並穩定達到 4mm/s 的移動速度。
- 因應新世代光源小尺度真空系統需求，研製低阻抗真空元件，減緩真空腔體(壁)、真空元件本體或銜接等對電子束團的衝擊。初步完成 TPS 下一代光源 eBPM 原型腔構想。採用鋁-不鏽鋼-鋁三明治型式 bimetal 金屬，亦解決 eBPM 銲接固定及與上下游鋁合金真空管銜接時空間有限的問題。
- 持續建置雙腔體超導高頻共振模組，預期安裝於 TPS 加速器中使用，用以拉長電子束團，可降低真空等元件熱負載、提升電子生命期、縮減插件磁鐵的磁列間隙，有助延長能量注射需求、提高

磁場強度等，提升 TPS 整體運作效能，現已完成低溫下垂直測試並優於預期。

- 為滿足 TPS 用戶對更低能量的新需求，進行橢圓極化聚頻磁鐵(EPU66N)建造以升級 TPS 45A 軟 X 光光源，目前已成功完成國內自製機械結構建造並建立其控制系統。
- 持續進行新型超導磁鐵 Cryostat 研製，發展超導磁鐵用無液氦低溫腔體，使用低溫致冷器(Cryo-cooler)冷卻超導磁鐵，以實現無須液氦冷卻超導磁鐵，產生高品質的光源，並建立相關冷卻技術。無液氦低溫腔體已參考現行 IASW 腔體尺寸設計，300K 真空腔體以及 4.2K 筒、隔離筒及相關導冷零件工程設計完成、優化懸吊系統、熱負載評估。
- 持續維護、優化與試運轉太赫茲同調光源設施，更新電子槍陰極與優化 266 nm 雷射光系統，使高亮度注射器可提供穩定電子束用以產生太赫茲光源，電荷量提升至使用雷射能量 20 uJ 的脈衝雷射束即可產生 270 pC 的電子束團，並利用渡越輻射量測電子束團長度之系統測量由高亮度注射器藉由速度群聚機制所產生之電子束團，壓縮過後的電子束團長度為由初始的 3 ps 壓縮至 240 fs。已有中央大學周紹偉老師團隊用戶，使用高亮度注射器所產生之電子束進行發光靶材的電荷校正量測實驗，實驗成果論文已發表至《科學儀器評論》(Review of Scientific Instruments)。

#### (C)技術研習、訓練與交流

- 113 年邀請國內外專家，借鏡國外知名光源機構加速器技術發展經驗，針對加速器真空系統、高頻系統、AI 深度學習等議題，舉辦多場技術交流研討會。
- 透過中心自製雙腔體超導高頻共振模組工作，持續維持與日本 KEK 人員與本中心在超導共振模組技術方面的長期合作與交流。

#### II. TPS 設施通用系統維護

- 完成 113 全年一般系統(壓縮空氣/天車/廢氣/廢水/生活熱水等系統)例行維護工作，包含空氣壓縮機、乾燥機、排氣風機、變頻器、生活熱水鍋爐等相關設備之維護保養、管線檢查，並汰換老舊耗能設備等。
- 開發冰水系統機器學習節能模型，針對冰水泵，冷卻水泵，冰機與冷卻水塔等設備的監測數據，利用 AI 技術進行各參數的演算

分析，採用 RNN（遞迴神經網路）演算法，深入探索各設備參數與運轉電量間關係，並結合 Bayesian 最佳化演算法，找出各設備的最佳用電運轉點。透過此模型，可精準模擬不同溼球溫度對系統運行的影響，以及 approach 對運轉效率的貢獻。透過前揭方法有效強化各系統間互動與連動關係的掌握，有效提升系統節能與優化運行。

- 維持 TPS 及 TLS 高、低壓電力系統整年正常穩定運轉，並提供高穩定度、低雜訊的電源品質，以達到系統故障影響儲存環穩定度及使用率在 0.05% 以內。於 1 月、7 月完成 TPS 及 TLS 年度高低壓設備檢測及歲修保養，並將檢測結果依規定期限寄送台電公司及竹科管理局備查；完成全年 TPS 及 TLS 年度電力設備紅外線熱影像檢測作業，並於夏月重載及加速器運轉時實施非接觸式紅外線熱影像預知檢測，檢測結果正常。
- 持續進行 TPS 及 TLS 電力監控系統軟、硬體功能優化，改善系統操作界面及遠端監測數據傳輸速度，以能即時掌控全中心電力系統運轉狀況，全年完成 TPS 冷源設備的配電電路設計，完成配電盤及分電箱的盤體設計，完成進口大容量開關及自動切換開關購置，以及完成微型智慧電錶、數位多功能電錶的購置安裝，監測記錄負載耗能，分析電力功率流向，再結合能管系統進行節能流向追蹤與效益分析，可協助綠建築標章取得。
- 維持 TPS 去離子冷卻水系統正常運作與維護，完成冷卻水泵、冰水一次泵、冰水主機、熱泵主機之年度保養，進行冰水主機冷凝器化學輕洗，完成後冷媒與空調冷卻水趨近溫度可降低至 3℃ 以內。全年去離子水系統異常停機致使 TPS 加速器停機總次數為 0 次，去離子水供水比電阻值小於 10 MΩcm 之時數為 0 小時。
- 改接中心儀光大樓中央空調(8h)/區域空調(24h)冰水管，將 24 小時需使用空調冷卻之設備區與辦公區分開供應空調，以節約空調耗能。同時，連通 TPS/TLS 熱水管連通二期與壓縮空氣管，提升供應可靠度並可調節負載，使設備運轉於節能甜蜜點。
- TPS 機電控制系統在資訊安全方面，完成 Archive Server 系統維護保養工作，系統運作皆正常；同時，成功優化中心機電三館冰機系統，搭配人工智慧演算法，找出系統最佳運轉參數，逐步提高系統冰機群與冷卻水塔之運轉效率，提高節能效果。
- 為提升 TPS 冷源設備供電可靠度，進行機電三館之新設冰水主機配電，修改既有配電盤並增設市電 800 A 及緊急電 400 A 規格配

電盤，萬一發生台電之外部供電發生異常無預警停電或因備載容量不足而造成冰水系統停擺時，可啟動接有緊急電源之低溫專用冰水泵，即可供應冷卻水 2 小時，以作為低溫系統之預備冷源，避免氬氣噴失之情形發生。已完成開關設備與配電盤製作，電力電纜線已到貨驗收。

- 進行機電一館及機電二館直流充電機主機更換，輸入電壓 380 VAC/220 VAC、輸出電壓 110 VDC，已完成驗收作業，另設備 AC 電源側已完成配電安裝，DC 輸出側待 114 年停機歲修進行新舊系統切換。另，冷卻水水箱為緊急電發電機重要設備，於保養檢修時發現冷卻系統主水箱有破損漏液情勢，因管路內部出現銹蝕經評估需拆卸整修，維修作業已完成驗收。
- 完成 113 全年 TPS 低溫系統、液氮供應系統、液氮液氮傳輸系統之設備維護與安全檢查，進行工作場所安全防護系統與二次側冷卻水系統、傳輸系統自動控制閥、電力系統、壓縮氣系統以及真空系統等維護作業，完成各類系統所在區域含氧感測器更換與校正、TPS 環場管路回溫與真空維護作業等工作，每日進行例行巡視工作並記錄重要錶頭參數，遠端監控系統運轉參數，系統維持每日 24 小時不間斷運轉，TPS 低溫系統維持每日 24 小時不間斷運轉，113 全年未有任何低溫事故導致加速器當機。
- 新增液化機側除水循環系統，同時利用長停機時段進行液化機第一、二級熱交換器回溫與除水循環作業，有降低水氣造成的壓降，提升系統效能。
- 完成 TPS 液氮供應系統液氮輸送管路真空維護作業，提升液氮輸送品質與穩定性，同時降低熱損，減少液氮損耗量。定期巡視液氮儲槽存量，全年度未發生液氮供應異常而導致加速器停機。
- 研製高流量且具備真空絕熱、同時強化水氣吸附性能、以及低液氮消耗率之氬氣純化器，依照原型設備製造經驗，優化設計後的設備具備更輕(重量降低約 10%)、底座改採懸浮設計降溫更快、桶身放置之活性炭可吸附表面釋氣，有效維持靜態真空，降低液氮消耗量等優點，已完成第二座大型純化器製造。同時，模擬真實桶身高度，設計製造測試系統，精確校正液位感測器之量測誤差。另，完成相關控制系統設計規劃，已採購部份可程式控制模組。
- 自行研製超低熱損耗之液氮管線，同時以焊接方式配設，可大幅降低傳導熱損，已完成管路系統設計，所需的相關元件，包含管



路、持液器、自動控制閥、持液器、低溫插件以及用於管路連接所需之伸縮接頭，已到貨或完成加工製作，並完成功能與性能測試等驗收作業。

- 大型低漏熱低溫雜質吸附器之原型設備業於 112 年完成，經進行性能測試雜氣吸附率約 99.998%，已達優於 99.99%設計規範，目前已完成現場定位安裝作業。同時，完成新型低溫傳輸軟管研製，未來可應用在各種超低溫流體輸送系統。
- 加強 TPS 低溫系統功能韌性，與現有低溫系統形成多種模式運轉，今年主要著重於氦氣管路設計與配置規劃工作，已完成室溫氦氣管路系統與週邊設備的設計規劃、主要擴充設備安裝空間配置、用於銜接的室溫氦氣管路以及廢排氣管路的排列設計、多內管型超低溫流體傳輸管路以及液氮傳輸管路路徑規劃、UPS 並聯系統功率規格製定、緊急冷却水冰水機規劃以及配電盤電力規劃；同時，完成室溫氦氣管路發包作業。

### III. TPS 光束線實驗設施運維、實驗技術與科學應用拓展

#### (A) 光束線實驗設施發展與功能提升

- 完成 18 座已開放之 TPS 光束線實驗設施 113 全年保養與維護工作，維持最佳化並提升功能以符合用戶實驗需求，傳送高品質、高穩定性之光束，以提供實驗站用戶進行基礎研究之利器，並依需求改善光束線之功能，順應更新穎且符合主流研究之所需，並進行各光束線真空、機械、水氣電與連鎖等四大系統的定期檢查保養，以保持光束線處於最佳運作狀態。
- 透過建立共通元件備品機制，統一供應光束線及實驗設施運轉維護所需的通用零件，並提供真空耗材維修更換備品，支援光束線的新穎機構開發及運維的料件換修，完整備品規劃可以減少維修時間，提升用戶品質達到完善的工作場域。113 全年順利完成五大類包含電子類、機械類、輻射屏蔽屋類、光束線建造類及日常運維類所需之共通元件備品採購作業。
- TPS 07A 安裝新的二次光源狹縫系統，可更精確調整樣本位置光斑形狀，多晶體數據收集平均時間由 15 秒降至 7 秒。
- TPS 13A 實驗站建立流體自動進樣技術，安裝自動進樣模組/六通進樣閥/二元泵/石英毛細管樣品座之整合流體自動進樣系統測試，並建立自動化量測和清洗程序。同時開發生醫檢測技術，整合低掠角入射小角度與廣角度 X 光散射技術，安裝薄膜載台硬體

測試，並建立角度校正與低掠角入射量測之自動化程序；生醫跨領域合作方面，利用場流分離系統(AF4)/同位紫外光-可見光吸收光譜儀(UV-Vis)/折射儀(RI)，檢測微脂粒藥品大小與載藥比例，建立標準化流程與數值評估表，以供生醫產業新藥開發依據。

- TPS 15A 光束線聚焦鏡已到貨並完成光學實驗室的性能量測工作，安裝於鏡箱中，完成第二階段試車工作，正式開放用戶使用；完成實驗站保養與性能提升作業，包含更換去離子冷卻循環水管路，淘汰所有 PE 管路，更換為金屬硬管與金屬軟管，進行光束線 EPICS 控制介面修改與調整，以及雷射鑽孔系統升級同軸光源影像系統。
- TPS 19A 完成 PDF(Pair Distribution Function)實驗技術發展，目前提供兩種能量進行(28.5 keV & 22.13 keV)進行 PDF 量測，其目的是可盡量避開 X 光螢光的干擾，從而獲取正確的全散射訊號，另亦可以進行變溫的 PDF 實驗，現已邀請研究團隊刻正進行低結晶性或液態材料等測試實驗，未來展望可對於材料參混行為、催化反應位點結構等實驗有所助益。同時，光束線開放液態氦冷卻系統，為低溫物理與磁性物理研究提供了關鍵支援，大幅擴展了用戶的實驗範疇。
- TPS 21A 設計臨場充放電奈米繞射平台，協助用戶可以即時探測電池在實際使用中，電極在充放電過程中的完整反應行為，藉此改善或是開發電極材料，以提升未來電池的充放電速度和使用壽命。
- TPS 23A 的 Hanbury-Brown and Twiss (HBT) interferometer 經 Nitrogen-Vacancy Single-Crystal Diamond 搭配 515 nm pulsed laser 的校正，目前二次相關性函數  $g(2)(\tau)$  的量測值可達~0.6，結合 XEOL 和 TR-XEOL，提升使用 X-ray nanoprobe 開發高亮度、高穩定性之單光子源材料之能力。另，使用 XRF 和 XEOL 技術，發展一套視覺化的混合焓(Mixing Enthalpy)和混合熵(Mixing Entropy)的分佈量測技術，此研究將幫助科學家更容易了解材料之熱力學結構特性和機制，對於開發新穎放光之節能材料有莫大助益。
- TPS 24A 完成高能量運轉模式所需的多層光柵以及平面鏡安裝，亦完成基本參數調整，同時完成光通量及標準品的量測，持續進行參數優化。另，持續進行實驗站高能量運轉模式規格設計，已完成高低能量用波帶片及相位環的載台整合設計，閃爍體



(scintillator)、可見光用物鏡、管鏡(tube lens)以及偵測器採購到貨，安裝元件亦完成加工，已完成初步安裝測試，安裝所需的真空腔體也已完成設計。所需的真空電動移動平台也已經完成採購。

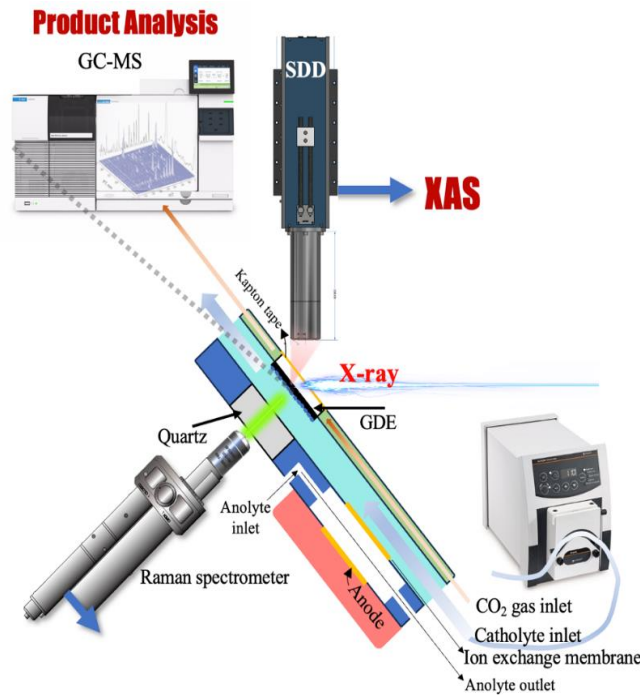
- TPS 27A1 奈米顯微光束線與掃描穿透 X 光顯微術實驗站完成建造出光與初步測試性實驗，正式開放用戶使用。目前空間分辨率可達 50 奈米，能量解析度在氮氣吸收光譜的實驗，確認至少在 400 eV 的能量下，能量解析度(Resolving power)可達 12,500 以上。同時，經實際測試，STXM 實驗站可以在 300 eV 到 1,050 eV 皆可達到相同的空間解析力，且即使在 700 eV 的能量變化過程中，其空間位置的移動也少於 1 微米，將有助用戶或實際實驗上的執行。另，完成插件磁鐵的極化測試，完成左旋光、右旋光與垂直偏振光的調整，已可進行 XMCD 或 XLD 等相關實驗。
- TPS 27A2 實驗站於上半年啟動銜接光束線所需準備工作、包含標準樣品、監測光束亮度與位置之光電二極體與對光用螢光板的設計與安裝，同時也設計實驗站腔體位置與角度之微調機制並安裝至實驗站支撐架上。於下半年完成光束線對光至 A2 分支之 KB 再聚焦鏡後螢光板，亦完成 A2 實驗站主腔體連接至光束線與實驗站定位。
- TPS31A 成功完成多項技術突破與裝置測試，包括 TXM 模式的雷射干涉儀測試，提升奈米級成像系統的穩定性與精度；PXM 臨場高溫爐及可變溫真空臨場加熱裝置的驗證，支援更多動態與複雜環境研究；完成 TXM 的 CMOS 更換 CCD 偵測器測試，顯著提升影像品質；同時完成波帶片的效能測試，進一步完善光學系統性能，為未來研究提供強大技術支撐。
- TPS 39A1 實驗站，持續進行光束線能量校正與光點穩定度測試，利用金薄膜的費米能階，逐步校正入射光能量並優化各光學元件的曲率半徑，已成功完成 25 eV-150 eV 部分光能量值並建立參考表單。同時，完成低溫液氦回收系統測試工作，以及開始進行自旋探測器的測試，刻正修改分析軟體。
- TPS 39A2 完成分支光束線所有光學元件的線上安裝，包含水氣線的建置，目前已出光至實驗站；另外分析軟體與各馬達間的整合功能與實驗界面亦完成測試，並順利完成所有樣品與馬達基座的線上安裝，開始正式進行實驗站試車，將逐步使用標準樣品進行實驗，以及優化系統。相關的可攜式真空腔，已製作完成，將視試車狀況與系統穩定度，逐步邀請用戶進行實驗，藉由用戶的反

饋優化系統。

- TPS 41A1 為因應日益多樣的實驗需求，完成新的實驗腔體及多自由度樣品座設計與安裝，樣品座新增  $\chi$  和  $\phi$  兩個旋轉自由度，擴大了實驗應用範圍。
- TPS 41A2 針對實驗站修改不同量測方法的切換裝置，使用戶可在次微米聚焦光點的狀態下進行 X 光吸收光譜(XAS)和共振 X 射線散射 (RXS)成像，和使用改良後樣品傳輸與低溫傳導三軸繞射儀之間快速切換，以有效提升用戶實驗的效率。另，新購置之金屬氧化物半導體訊號偵檢器已到貨完成測試，預期未來安裝置實驗站順利工作後，將可有效提升擷取數據之訊號雜訊比，增加用戶實驗效率。
- TPS 45A 已完成光學鏡面即時面型監視及測量元件上線組裝與測試，進行單光儀面型測量及調整，發現部分元件製作品質影響測量結果，目前針對各部件元件個別測量，以判定影響程度及研擬改善措施。另，與德國「馬克斯普朗克研究院」(Max Planck Institute, MPI) 合作增建的第三分支實驗站「強磁場二向性實驗站」已完成光束線建造，光束線安全報告審查已通過，順利出光至實驗站聚焦點，待實驗站功能組裝完備後即可進行試車。
- 完成 113 全年公用化學實驗室、生物樣品準備室各類儀器及相關安全設備實施定期檢查維護，進入公用化學準備室之使用人員均已告知實驗室安全守則及安全逃生動線，異常時依據 SOP 通報；另，改善公用細胞培養室空間並汰換故障的培養箱，儀器支撐架經特別設計，以達到三台培養箱、一台烘箱及細胞凍管桶的擺放功能，一方面使儀器放置時更穩固，另一方面也使得操作動線順暢，用戶在使用上會更安全、便利。

#### (B)光束線實驗設施與實驗技術研發

- 持續進行 X 光吸收實驗技術研發，順利開發應用於 TPS 32A 之原位固-液介面電化學反應量測裝置(如圖五)，分別整合拉曼光譜和 GC-MS 技術到 in-situ XAS，實現對催化劑反應過程中結構和組成的即時監測和分析。此項裝置主要可用於研究固-液界面的電化學行為，特別適用於尖端能源材料(如電池和燃料電池)議題的開發和探索，通過精確改變電位，使得用戶可以即時觀測固-液界面上催化劑的電子結構變化，包括鍵長的改變、配位環境的變化以及局部化學態的轉變。



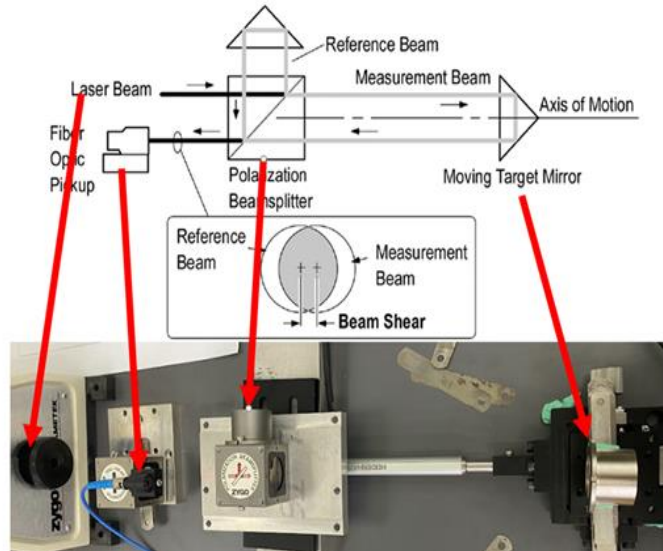
圖五、原位量測技術的開發和應用

- 持續進行 X 光散射實驗技術研發，TPS 25A1 發展全反射式(掠角入射)螢光光譜實驗技術，因 TPS 25A1 主要技術之一為掠角入射 X 光散射，經評估後採購矽飄移偵檢器，使用相同的樣品幾何搭配矽飄移偵檢器即可以進行 TXRF 實驗，此一實驗技術元素痕量量測可利用於各式不同領域。已完成偵檢器採購以及離線測試，後續於實驗站進行實驗架設與測試。
- 持續執行實驗數據儲存分析技術研發，建置與維護實驗數據儲存環境，依據數據分析，搭配 AI 發展光束線元件健康診斷及預警系統，以及開發光束線實驗數據減噪等處理運算法。
- 持續進行光學調整機制技術研發，開發光學調整機構用於非球面傅立葉變換透鏡(AFTL)的製造和模擬測試顯示，透鏡的性能達到預期的光學精度和穩定性，成功提升輪廓儀(LTP)系統的測量精度。該透鏡在預期實驗中展現優異的成像質量，顯著降低光學畸變，滿足對高精度光學元件的需求。另，增購光束線建造機械設計及分析模擬軟體用工作站電腦，加速應用於電動滑台的應力分析與設計。目前設計後電動滑台已安裝於光束線區，用於控制狹縫和離子腔的精密位置，作為追蹤光學入射光之利器。
- 持續進行 X 光光學元件技術研發，113 年重點工作為建立光束線元件測試所需的電力供應場域，此一獨立電力供應區可做為新光束線元件系統的共用測試檢驗區，提升各光束線元件或系統的測

試效率及優化光束線建造速度。已於 TPS 04A 完成電力系統佈建，因應未來研發環境的需求已完成數種電壓電力的設置，並採行與 TPS 光束線相通之設計。未來新實驗系統或光學系統可在此一中途研發設施進行離線組裝及測試，確認其功能及性能後，再轉移回原定的工作場域。

- 持續執行微奈米實驗技術研發，完成 weak-link 與 Piezo actuator 元件之旋轉模組開發，角度解析可達 15 nrad，並具有 40 mrad 可調變範圍，已安裝於 TPS 25A CDI 實驗平台上，在高精度和高穩定性要求下提供 CDI 實驗站旋轉自由度。另，整合差分式抽氣 (Differential Pumping) 裝置，克服量測壓力過高問題，成功新增殘餘氣體分析儀於清碳系統中，可協助監測清碳速率與定義清碳完成時間，可提高清碳效率。
- 持續執行 X 光偵測系統研發，順利模擬出 SDD detector 訊號，透過任意波行產生器可模擬 1 KeV~40 KeV 的 SDD detector output 訊號，可大幅加快後段電路開發，無需使用輻射源與 SDD detector 即可達到電路測試的功能。同時，整合多款多通道的 ADC、DAC 與訊號控制模組，可執行即時 Giga-bit Ethernet 的資料回傳與控制。
- 持續建置「診斷光束線實驗設施」平臺，作為光束線需要白光與單光各類性能卓越的光學元件、調整機構與診斷系統，以及鏡面的面形量測系統、清除碳沉積技術與先進行實驗技術的開發。已完成光束線細部設計，以及雙晶體與多層膜單光儀的請購案合約修訂，已完成雙晶體與多層膜單光儀原廠設計圖面；另，已完成離子幫浦、輻射屏蔽屋之管路與線槽之驗收。
- 持續執行自研自製實驗設施技術發展，利用已購買的白光干涉儀和 Fizeau 干涉儀，開發一套高效且準確的 X 光鏡面量測拼接系統，以實現長型程 1,000 mm x 15 mm 的量測面積。業經水刀拋光系統測試，使用不同噴射壓力及噴射時間，觀察晶片表面粗糙度變化，測試出最佳的壓力及噴射時間。後使用新版噴頭，降低壓力及優化噴流，目前已成功將經源表面粗糙度 Ra 從 2 - 3 nm 降到 0.86 nm。
- 持續執行光學量測技術研發，已完成 TPS 34 ZYGO ZMI 長距離干涉儀系統架設(如圖六)，干涉儀量測距離最長為±21.2 m，最小量測精度為 0.15 nm，時間解析度為 25 ns，量測系統通訊界面為 VME64X，已可順利讀取及解碼 ZMI 量測資料，此系統可協助可

撓式光學鏡片組裝及量測，或是鏡箱系統震動及位移量測。另，完成 ZYGO Fizeau 干涉儀架設，Fizeau 干涉儀可量測 4 inch 平面，解析度為 3,000\*3,000 Pixel，可一次量測較大面積的平面鏡，且具備高空間解析度。同時進行白光干涉儀移動平台組裝，未來組裝完成可使用此平台拼接及量測大尺寸鏡片。



圖六、ZYGO ZMI 距離干涉儀光路架設圖

### (C)科學研究

- 完成厭氧菌膜蛋白質之結構與功能的研究論文第一版初稿，並已上傳相關結構數據至蛋白質資料庫中。已純化出病毒外鞘蛋白質，完成類病毒顆粒的組裝及長晶測試，並已使用冷凍電子顯微鏡檢視類病毒顆粒的形成並已收集影像數據。
- 持續進行微脂粒(LNP)作為載體以輸送藥物或基因之研究，利用小角度 X 光散射、粒徑儀及螢光光譜等實驗技術優化 LNP 的製程，已完成完成不同脂質分子成分微脂體(LNP)製程優化，並完成溫度改變的製程優化。團隊並進行了 LNP 結構隨脂質分子結構變化的掠角 X 光散射實驗與小角度 X 光散射實驗，以及穿膜蛋白引起脂質微胞聚集的小角度 X 光散射實驗，上述實驗已有初步結果，數據分析彙整中。
- 結合原位、異位吸收能譜實驗與密度泛函理論計算，研究團隊證實了二氧化碳還原反應的反應路徑並確認了產物甲烷形成。目前在連結其他實驗數據做總結。除了銅系列(單、雙原子、奈米顆粒)的電催化性能測試，團隊延伸了研究目標在合成其他過渡金屬如鐵、鈷、鎳單原子與奈米顆粒並研究其對析氫反應與電化學二氧化碳還原反應之效能影響與機制探討。已完成一系列的樣品製備，

並使用 TLS 17C 光束線分析鈷系列的金屬價態也發現了鈷單原子與鈷奈米顆粒的形成。

- 透過簡易的水熱法製備出二維層狀結構的三氧化鉬( $\alpha$ -MoO<sub>3</sub>)材料，並將其應用於電化學鋁離子儲能的陰極材料，並且搭配新型的鋁離子水合共晶型電解質(Al(ClO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·9H<sub>2</sub>O/succinonitrile)，成功地實現於空氣穩定下的鋁離子儲能系統，於 0.4 A g<sup>-1</sup> 的電流密度下具有 285 mAh g<sup>-1</sup> 的高容量值，並且於 40 個充放電循環後依然能保持 86% 的電容量。另透過臨場 XAS 和 XRD 實驗，研究  $\alpha$ -MoO<sub>3</sub> 電極材料的電化學性能和晶體結構之間的相關性。相關成果顯示出二維層狀  $\alpha$ -MoO<sub>3</sub> 作為 ASHEE 鋁離子儲能系統中之正極材料的優勢，包括高安全性、空氣穩定性、優異的電化學性能和低成本，並有助於更佳了解二維層狀  $\alpha$ -MoO<sub>3</sub> 正極材料的電化學性能和鋁離子儲存機制。
- 高熵合金因為組成元素多、結構複雜，要精確控制它的形態並理解其性質一直是科學上的挑戰，也限制了它在催化反應中的應用。研究團隊成功合成了一種特殊的新材料-由 8 種金屬組成的次奈米高熵金屬烯，並進一步研究了它在電催化產氫(電解水產生氫氣)中的效果和反應機制。透過原位 X 光吸收光譜技術(XAS)即時觀察這些金屬原子在催化過程中的變化，進一步了解哪些金屬原子在不同電解液環境下發揮了關鍵作用。相關成果有助於提升氫能技術的應用效率，並已發表於《自然科學通訊》(Nature Communications)。
- 透過 NMR(液態產物) 和 GC(氣態產物) 測量，研究團隊發現經過氮氣或氧氣電漿改質的催化劑，除了產生氫氣，還能形成甲醇、乙醇、丙醇、甲酸、乙酸、甲烷、乙烷等含碳化合物。其中氮氣電漿改質樣品可以提升 OH 官能基形成，產生大量甲醇與乙醇。另經由不同功率的電漿改質結果，可發現不同強度對於催化劑表面會有改質與侵蝕作用。當高功率電漿轟擊時，奈米顆粒邊角將會被削平磨鈍。另外，以不同氣體電漿源改質時，可觀察到氧氣電漿相較於氮氣電漿具有較強的侵蝕效果。相關成果有助於更好地調整電漿處理方式，以提升催化劑的性能與穩定性。
- 進行二維量子材料等新穎材料的開發與量測，厚度為數個原子層厚的二維半導體為發展量子科技所需要的材料特性，例如半導體特性、光電特性、磁有序性、強關聯性、和超導等量子相關特徵。結合 TPS 與 TLS 四個光電子相關實驗系統提供一全面性之量測



平台。除於 113 年上半年發表 27A2 實驗站之氬氣紫外光源與汞燈測試動量顯微系統於實空間與動量空間之影像解析能力之成果外，與外部用戶合作進行各類二維材料之測試，並撰寫日前量測單顆單層  $\text{WSe}_2$  二維半導體成長於雙層石墨烯之結果，比較其電子結構，以及比較直接成長與轉印後之結果，相關成果預計於 114 年發表。

- 以同步輻射小角度 X 光散射技術，解析 sPMMA/C60 複合材料的凝膠結構。結果顯示，此結構是透過相分離，在凝膠團聚體內部進行成核，最終形成一維螺旋包覆的複合物。此外，發現可以透過「客體交換」的方法，大幅增加 C60 分子在螺旋高分子內的填充量，這有助於未來應用於光催化還原奈米粒子的基底。另，這些複合物可作為表面增強拉曼散射(SERS)模板，成功合成具有 SERS 活性的銀納米顆粒陣列，展現在化學感測中的潛力。相關研究成果有助於有效控制超分子材料的形成，進而開發出具特定功能的奈米結構。
- 結合分子動力學模擬技術與小角-廣角度 X 光散射的分析技術 GRAMACS-SWAXS 已完成建置，並成功應用於膠原蛋白分子的水合結構研究，發現該生物分子表面的水合網絡結構主要由水分子與膠原蛋白親水集團的氫鍵主導，並有兩種特徵的水分子取向，相關發現對生物分子表層水結構的研究有重要進展，尤其在利用 SWAXS 技術與水分子結構量測技術上。
- 系統性結合時間分辨與角分辨光電子能譜(Tr-ARPES)技術，深入探討石墨在超快激發條件下的載流子動力學，揭示了非熱載流子的出現及其對電子結構和鬆弛動力學的影響。研究強調了瞬態與靜態高溫狀態的連結，為非平衡態的能量分佈和動力學研究提供了新的視角與科學依據，並為光電子技術及層狀材料的應用奠定了重要基礎。
- 使用高分辨率共振非彈性 X 射線散射(RIXS)來研析銅氧化物超導體中的動態電荷-電荷相關性，並揭示量子臨界標度，此為實現量子計算所需的關鍵特徵。具體來說，透過已觀察到的不同摻雜程度和溫度下的數據，能統一落在相同的關係曲線上，因而計算出臨界指數並進而證實了量子臨界點的存在。
- 生醫跨領域合作方面，完成近紅外光治療組小鼠黑色素細胞腫瘤切片的蠟吸附動力學(已取得專利)紅外光譜影像的擷取，成功獲得  $5\text{ mm} \times 5\text{ mm}$  的大面積高精度紅外光譜影像，能精確呈現腫瘤

組織切片中異常醣體的空間分布特徵。相關成果充分展現了蠟吸附動力學紅外光譜技術在臨床癌症病理分析中的應用潛力，特別是在腫瘤邊界的精準識別和微觀結構的深入解析方面。將引入機器學習(machine learning)技術以提升在早期癌症或疾病判讀中的準確度，未來將有望成為一種創新診斷工具，推動癌症診斷與研究向更加精準化的方向發展。

- 跨領域半導體研究方面，金屬與二維半導體的界面物理現象深刻影響原子尺度下的電子元件的品質，合作團隊，探討鎳金屬與過渡金屬硫化物的界面行為，發現二維半導體的點缺陷，對於形成歐姆接觸產生關鍵的作用，而金屬-TMD 介面的優化為進階應用提供了關鍵的線索。另外對於磊晶應力產生的影響，以及高介電係數氧化物的磊晶特性等相關研究，也有優異的結果，相關論文也投稿至 2025 E17 積體電路國際會議與國外高影響力期刊上，充分展現了跨域光束線研究工具的影響力。
- 綠能跨領域合作方面，透過原位即時電化學裝置於同步輻射原位即時掠角繞射與紅外光譜實驗站進行量測，可以探索鋰電池電極介面膜的生長動力學研究，亦可以幫助設計新型電池材料和電解液。113 年已經分別完成原位即時電化學裝置可於同步輻射原位即時掠角繞射與紅外光譜實驗站進行量測之技術，另硬 X 光發射能譜(XES)實驗已成功在日本 SPring-8 取得數據，目前已有一篇論文投稿中。

#### 分項計畫四、 台澳中子設施運轉維護

(1)現況：維持冷中子三軸散射儀(Spin-echo Inelastic K-space Analyzer, 以下簡稱 SIKA) 正常運轉，對外開放用戶申請使用，持續推展中子散射之研究與應用，並提供中子用戶群科技服務。

(2)進度說明：

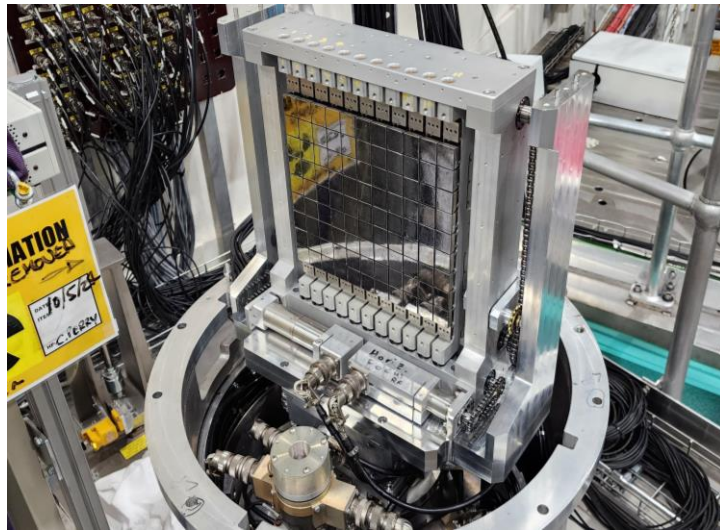
##### (A)用戶服務

- 113 年截至 12 月底 SIKA 運轉效率(SIKA 實驗站運轉時間與預定時間之比)為 100 %，執行之實驗計畫件數 13 件、使用之用戶人次 58。
- 澳洲 ANSTO 的 OPAL 反應爐於 113 年 3 月至 9 月長停機，進行冷中子源升級與歲休，中心同仁利用停機期間返台參與相關研討會，至各大學推廣中子計畫。



## (B) 設施運轉維護與發展

- 於 ANSTO 的 OPAL 反應爐長停機期間，完成高難度的 SIKA 單色晶體雙聚焦維修工作(如圖七)，穩定維持 SIKA 運轉性能。
- 導入新一代的 Multi-blade analyzer system，結合硬體設計與神經網路深度學習技術，用於偵測第二能譜儀分析晶體分佈狀態，以提醒用戶先行確認設備狀態後再重新運行，提升儀器控制系統的智慧化及可靠性。



圖七、完成修復的 SIKA 石墨單色晶體

## (C) 科學研究

- 團隊成功製備高品質太陽能電池薄膜，以中子反射技術展示主動層材料在熱退火下形貌演變機制。結果顯示 PffBT4T-2OD 高分子材料具有優異熱穩定性，而 ITIC 小分子薄膜在高溫(150°C)下表面粗糙度明顯增加，並與空氣界面產生擴散特性。研究成果提供了形貌穩定性的影響機制，為提升有機太陽能電池穩定性及性能提供重要科學依據。
- 利用 SIKA 對  $\text{LaCrO}_3$ 、 $\text{ErCrO}_3$ 、 $\text{HoCrO}_3$  單晶樣品進行中子非彈性散射實驗。成功製作大型單晶樣品，並對該樣品的晶體結構和磁性能進行初步研究，陸續研究  $\text{Er}^{3+}$ 、 $\text{Ho}^{3+}$  和  $\text{Cr}^{3+}$  之晶體場和亞晶格的自旋波，並揭示其中的相互作用，以更了解正鐵氧體(orthoferrites  $\text{RFeO}_3$ )和正鉻氧體(orthochromites  $\text{RCrO}_3$ ) 其獨特的磁性質。

## 2.台灣光子源周邊實驗設施興建計畫

本中心 113 年度「台灣光子源周邊實驗設施興建計畫」計畫核定預算金額為 362,087 千元。

(1)現況：本計畫為台灣光子源第三階段建置計畫，除支援第二階段微米晶體結構解析、奈米 X 光顯微術等 2 座設施完成建置，全程目標係以六年期規劃完成 7 座光束線實驗設施建置及蛋白質結晶學相關實驗站設施升級，並配合光束線建置期程擴充通用設施及輻射安全偵測系統，補足目前既有光源設施實驗技術的主要缺口，成為擁有完整實驗技術之實驗平台。其中，第二階段奈米 X 光顯微術(TPS 31A)業於 111 年底開放用戶使用；微米晶體結構解析(TPS 15A)亦已於 112 年底核發核安會使用執照，順利於 113 年正式開放用戶使用。因此 113 年主要工作係進行，包含龍光束線(TPS 33A)、軟 X 光吸收能譜(TPS 35A)、X 光吸收光譜(TPS 38A)、室壓/真空光電子能譜(TPS 43A)和高解析 X 光光譜(TPS 47A)等 5 座光束線實驗設施建置工作，以及完成第三階段柔 X 光吸收光譜(TPS 32A)光束線實驗設施試車作業以期盡快開放用戶使用。以下謹依按光束線編號依序說明 113 年工作成果進度。

(2)進度說明：

### (A) 柔 X 光吸收光譜(TPS 32A)光束線實驗設施

TPS 32A 自 113 年展開光束線試車作業，順利於 5 月取得使用執照，並於 113 年下半年正式開放用戶使用；目前已開放 30%PEC 時間供用戶申請使用，並已發表 13 篇 SCIE 論文，其中更有 3 篇榮登學術期刊封面。113 年度執行重點工作說明如下：

#### － 光束線與實驗站試車

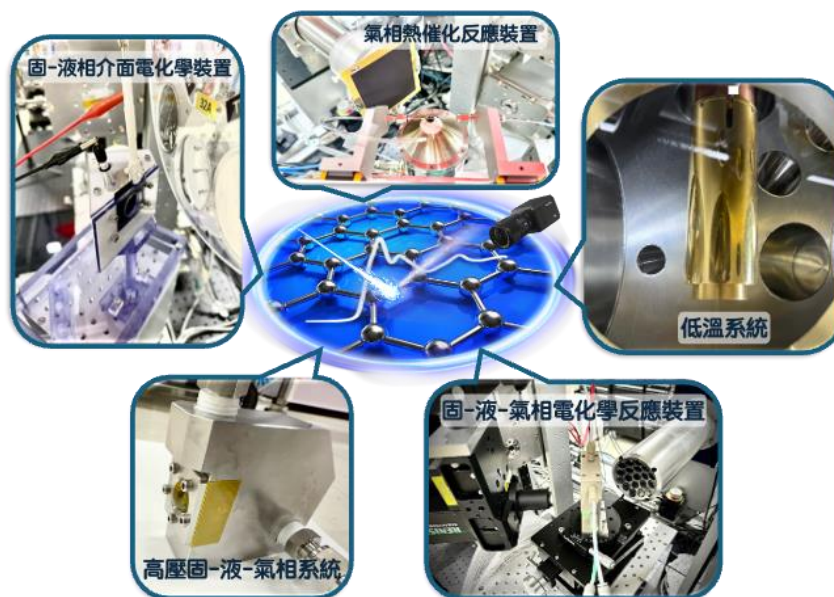
1. 光束線試車作業順利，已於 3 月完成內部檢測，備妥資料提送核安會申請使用執照，並於 5 月通過核安會現場審查，正式獲得使用執照許可；並於試車階段即有超過 10 名用戶參與試車，完成數據擷取，並藉由外部用戶使用反饋，進而進行多項實驗站數據掃描軟體優化，預期可大幅提升 X 光吸收光譜數據之數據品質並降低訊噪比與光譜失真等。
2. 光束線已於 113 年下半年正式開放 30%供 PEC 用戶申請使用，並預計於 114 年上半年提升開放比例至 50%供 PEC 用戶申請使用。截至目前，用戶已合計發表 13 篇 SCIE 論文，其中更是有 3 篇榮登 Advanced Science、ACS Langmuir 與 Small

期刊封面(含 1 篇已接受，預計 114 年正式刊登)(如圖八)，成績斐然。

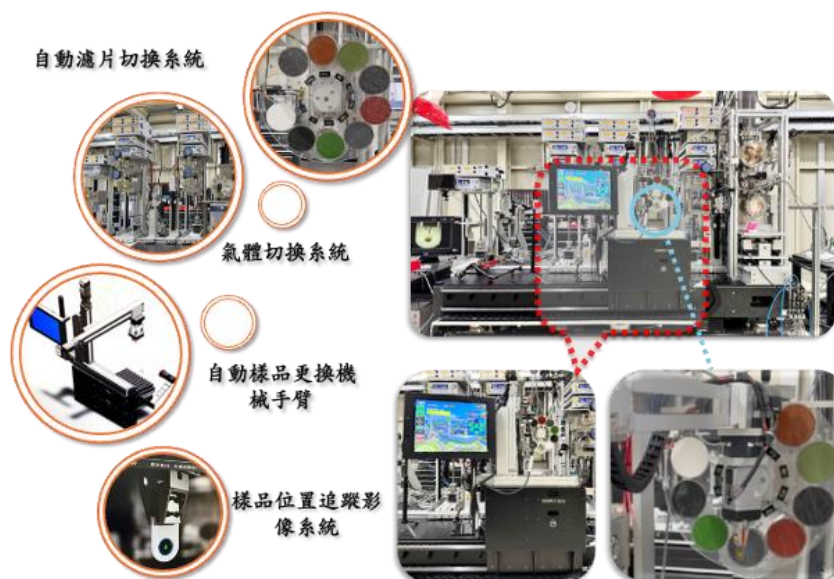
3. 為滿足用戶在尖端科學議題的多樣化需求，32A 針對原位 X 光吸收光譜量測開發多種專用反應裝置(如圖九)，包括：
  - (1) 氣相熱催化反應裝置：設計用於氣相催化反應研究，其具備精確溫度及氣體控制功能，可在高溫條件下觀察催化劑的活性位點與電子結構變化，深入理解催化機制與反應效率優化。
  - (2) 固-液介面電化學反應裝置：適用於能源材料（電池、燃料電池）開發，可通過改變電位即時觀測固-液界面催化劑的電子結構變化（如鍵長、配位環境、局部化學態），有助於優化電化學性能與理解反應機制。
  - (3) 固-液-氣介面電化學反應裝置：支援原位 X 光吸收光譜與原位拉曼光譜 (in-situ Raman spectroscopy) 同步量測，特別適用於燃料電池及多相系統，提供化學鍵變化、結構演變、中間產物形成的反應機制資訊。
  - (4) 高壓液相催化系統：模擬高壓液相環境，探索材料與二氧化碳相互作用，研究結構變化、反應動力學與機制。
  - (5) 低溫系統：適用於低溫環境下的原位光譜測量，精確控制樣品低溫條件，研究材料結構與物理化學特性。
4. 針對固態樣品常規量測需求，32A 開發自動化系統，大幅提升操作便捷性與效率(如圖十)，包括：
  - (1) 自動濾片切換系統：根據測量需求自動更換濾片，減少手動操作錯誤與彈性散射干擾。
  - (2) 氣體切換系統：提供高/低能量氣體自動切換，簡化操作流程。
  - (3) 自動樣品更換機械手臂：可自動裝填並更換多達 100 個樣品，減少用戶需多次進出實驗站的時間浪費。
  - (4) 樣品位置追蹤影像系統：精確定位樣品與光點，並自動尋找最佳訊號強度位置，提升數據品質。



圖八、TPS 32A 所發表 SCIE 論文榮登國際期刊封面



圖九、TPS 32A 原位 X 光吸收光譜(in-situ XAS)量測設備



圖十、TPS 32A 自動化樣品量測系統



## (B)龍光束線(TPS 33A)光束線實驗設施

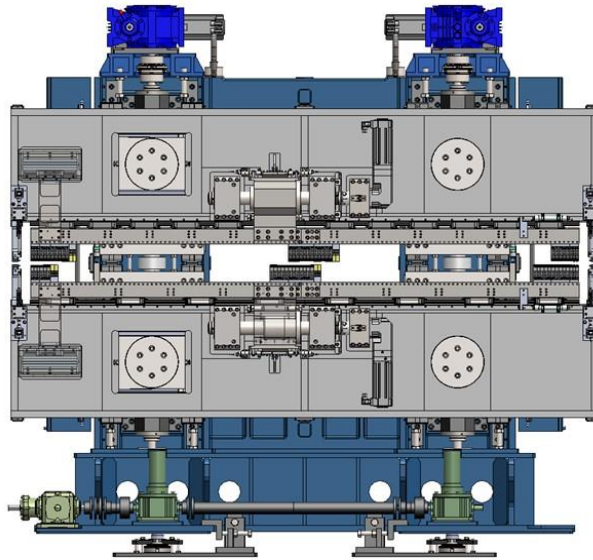
前端區完成真空子系統建置以及後續安裝進儲存環之前置作業；磁鐵部分完成永久磁石的收貨與查驗工作，以及 1160 顆磁石組裝在磁石夾治具上之作業；光束線負責鏡箱六軸精密調整機構鏡面調整的重要零件—無背隙導螺桿，已研發製造完成，並經測試檢驗合格。另輻射屏蔽屋已完成細部機械設計並購案簽約完成。113 年度執行重點工作說明如下：

### — 前端區建置

1. 空系統與 TPS 儲存環建築物圖面整合，已確認空間無干涉，並順利在 TPS 隧道內完成雷射定位儀放樣工作，亦同步完成地面鑽孔及植筋作業，以供未來進行真空系統安裝。
2. 完成 GlidCop 高熱載吸收器元件加工製造及真空硬焊，包含 MASK0、MASK1、PAB 以及兩個 SLIT，並經真空漏率測試以及水道正壓力測試合格；完成真空子系統建置，包含 Pre-MASK 系統、MASK 系統、PAB 系統、閥門系統與 SLIT&HMS 系統，並完成真空測漏作業，真空漏率達到標準，另業進行真空封存處理，確保系統穩定性與高效運作。
3. 安全連鎖系統程式撰寫完成，包含多項邏輯設計，同時針對異常狀態設計對應的安全保護動作，確保系統在任何情況下都能即時反應並維持安全；另持續進行安全連鎖系統的白盒測試 (White Box Testing)，並針對各介面及訊號間的穩定性進行確認，確保系統運行流暢無誤。

### — 磁鐵建置

1. EPUT 已於第一季決標，並於後續進一步與得標廠商進行多次的機械設計討論與變更，在工程可行性及性能方向進行設計變更，以及更新螺桿、線軌、軸承座等。最終完成規格書、生產期程安排，以及更新設計如圖十一所示。此外，EPUT 所需磁石夾治具與組裝治具亦已於第三季到貨驗收完成。
2. 進行永久磁石的收貨與查驗工作，並就 EPUT 所需規格對於永久磁石的充磁角、充磁強度與尺寸進行查驗工作，結果符合計畫建造 EPUT 的永久磁石需求，完成驗收工作；後續進行 1160 顆磁石組裝在磁石夾治具上的工作，不僅未造成任何磁石損毀也完全符合機械規範，完成磁石組裝查驗工作。



圖四一、EPUT66 工程設計變更

#### — 光束線建置

1. 負責鏡箱六軸精密調整機構鏡面調整的重要零件-無背隙導螺桿，已研發製造完成，並經過耐久度與精密度測試皆達到使用規範；後續已發包由廠商製作成精密滑台，並於到貨後進行性能檢測確保能達成光學鏡調整之必要精度。
2. 真空狹縫系統為確認光束線光斑大小及能量解析力之重要機械元件，在第一套零組件到貨後進行初步組裝完成，並針對安裝步驟及性能需求進行細部小範圍修改；目前已全數安裝完成，並進行性能測試及微米級校準中。
3. 可撓式鏡面面型調整機構之線性致動器原型已製造完成，並進行組裝及細部修改，撰寫相關控制程式；後續增加光遮斷器連鎖安全系統，設計、試做、組裝完成並進行測試與細部修改，將可提升性能並保護鏡片於彎曲運行時之安全，避免過度彎曲導致鏡片破損。
4. 超高真空平面式光柵已進行能量解析力等模擬光學計算，並完成制定規格與參數修正，完成購案簽約；其相應的平面光柵機械機構則依據光柵尺寸進行細部設計，並依據安裝程序進行檢查與細部修改分段發包製作。
5. 輻射屏蔽屋已依據雙光源系統與空間定位，完成安全計算處理、細部機械設計且購案簽約完成；水、氣、電管路與支撐架設計完成，後續將於細部審查完成後提出購案。

### (C)軟 X 光吸收能譜(TPS 35A)光束線實驗設施

TPS 35A 磁鐵部分已完成磁石組裝作，以及 EPU66s 磁場量測與優化工作，並完成機械安裝前的準備工作；光束線部分重要光學元件已完成到貨驗收，另輻射屏蔽屋基礎主體已建置完成，預計於 114 年第二季完成水氣電工程。113 年度執行重點工作說明如下：

#### － 磁鐵建置

1. 112 年底啟動建造實驗室用 EPU 控制系統，藉由控制系統，可有助於掌握 EPU 執行進度與實驗量測系統整合，並得以整機作動進行後續的磁石組裝作業。控制系統於 113 年第一季完成建造，並接續實際操作藉由系統，進行磁石組裝在機構上；在完成磁石組裝作業後，進行機構受磁力負載下的機械性能測試，包含整機間隙開關與全區相位滑動測試，結果皆符合預期。
2. 進行光相位誤差的磁場修正，以及多極項誤差的修正。藉由前開修正可降低 EPU66s 運轉時，對儲存環的不良影響，修正結果最終滿足插件磁鐵的規格標準，最後並將實驗室建構的控制系統與現有量測系統進行儀控系統的整合(如圖十二)。
3. 在完善 EPU66s 磁場量測與優化工作後，後續進行並完成 EPU66s 機械安裝前的準備工作，包括：限動開關設定與防護作業、與 TPS 儀控系統整合(如圖十三)、固緊磁石螺絲防鬆脫、光學尺輻射防護、吊具與吊架評估準備，以及在與 TPS 儀控系統整合時訊號處理與雜訊問題的消除工作等。



圖十二、EPU 控制器與量測系統整合



圖十三、於實驗室內，進行控制系統整合

#### － 光束線建置

1. 光束線部分重要元件已到貨驗收或製造完成，包括：(1)區間光子能量 400-1200 eV 分光用 600 l/mm 光柵基材已製作並驗收完成。(2)真空 LTP 用鏡片、216 mm 及 296 mm 鏡片陸續出貨，並於第三季全數驗收完成。(3)控制光通量及測量光位置的 XBPM 已完成設計及製作原型，安裝及測試在新設計的 Z-stage 上，且在真空條件下運作順暢。(4)光束線用分光儀 PGM 的超高真空腔體已於第一季到貨，並於第二季驗收完成。此外，PGM 的重要部件「切換光柵用真空滑台」已完成真空潔淨度測量，符合工作條件，並於後續進行精細加工，在第四季完成驗收。
2. 輻射屏蔽屋於第二季開始備料與施工，並於第四季完成基礎主體建置與驗收(如圖十四)；安裝光束線水氣工程線路用的支架已完成現場安裝，預計 114 年第二季完成水氣電工程。
3. 軟 X 光吸收實驗真空系統已完成初步建置，且已完成安裝電子能量分析儀及其功能測試。





圖十四、輻射屏蔽屋基礎主體、光束線水氣工程線路用支架

#### (D) X 光吸收光譜(TPS 38A)光束線實驗設施

TPS 38A 已完成前端區建造；輻射屏蔽屋已完成全線建造與驗收，光束線與實驗站部分重大元件已陸續到貨安裝驗收，目前順利依規劃進度進行中。113 年度執行重點工作說明如下：

##### － 光束線/實驗站建置

1. 輻射屏蔽屋電力及消防系統已於第一季完工驗收，至此輻射屏蔽屋已完成全線建造與驗收工作(如圖十五)。
2. 重要共通元件包含離子幫浦、真空控制器、輻射防護用鎢合金、電動與氣動滑台、馬達控制器、連鎖系統控制器、水冷卻主軸元件、標準元件真空腔體以及超空真空系統閥門均已順利到貨並驗收完成。
3. 主要光學元件高階波抑制鏡(HHRM)已於第二季到貨，並於第三季順利完成安裝驗收，相關功能測試符合規格；光學準直與橢圓面聚焦系統，包含底座、機構、真空系統與鏡子等，已於第四季安裝驗收完成，所有機構作動正常且與採購規格符合。
4. 第一實驗站(XAS) 之重要設備「19 通道矽飄移偵測器」千萬購案已於第二季順利完成簽約，並於 12 月到貨點收完畢，預計於 114 年第一季排驗；X 光面積陣列偵檢器(Array detector) 亦已於第四季到貨驗收測試完成。
5. 實驗站氣體游離腔自動充填系統以及自動化監控人機介面系統，已於第三季順利驗收和安裝，相關功能測試正常且符合規格。



圖十五、輻射屏蔽屋全線完工圖

#### (E) 室壓/真空光電子能譜(TPS 43A)光束線實驗設施

TPS 43A 磁鐵部分已順利完成磁場量測與優化作業；光束線完成輻射屏蔽屋水氣電工程，重要購案如分光儀 PGM 真空腔已完成到貨驗收，致動器元件已到貨進行組裝中；APXPS 實驗站所規劃採購之周邊元件皆已完成到貨驗收，UHVXPS 主實驗站所需各項關鍵重大元件購案亦皆完成驗收或決標。113 年度執行重點工作說明如下：

##### — 磁鐵建置

已完成磁石組裝作業，並進行整機的機械組裝工作，在無負載下機械精度量測與查驗皆滿足規格需求；113 年初接續進行將磁石組裝在磁石夾治具上，開始有負載下的機械作動與查驗工作。經仔細量測與查驗，發現在有負載下的機械作動重現性超出規格要求。經過與廠商多次討論與協商後，最終將整機運回原組裝場地進行拆解、重新校對、組裝與固緊工作。為追趕原訂計畫時程與進度，本中心於退貨廠商後，頻繁與廠商進行視訊討論，在拆卸方式與部位、輔助治具的設計與加工、每一步驟後的查驗方式與合理數值等協力合作，以求有效進行機械重組的工作。

另在機械重新組裝期間，併行進行實驗室用 EPU 控制系統的建造，控制系統將有助於後面磁石組裝到 EPU 機械結構的步驟，對於完成機械重新組裝後，進行有磁力下驗收工作，將有很大助益。最終，在雙方努力下，大幅縮短機械重組時間，並完全符合所需規格要求，於出貨前、交貨後皆完成機械精度量測與查驗，並藉由建置完成的實驗室用 EPU 控制系統(如圖十六)，有效縮短

磁石安裝到 EPU 機械結構上的時程，進一步完成有磁力下的 EPU 驗收工作。

在完成 EPU 機械的靜態性能查驗後，接著進行 EPU 有磁力下的動態性能查驗，以及磁場量測與優化。並藉由之前所掌握正確的機械精度數據，與中心研發的磁場優化邏輯來有效處理機械形貌造成的磁場誤差，使影響光源強度的相位誤差(Phase error)可以大幅縮小，並且電子軌跡直度可以大幅提升。最終，EPU56 操作在不同間隙和不同相位時，各種磁場都符合需求，順利完成磁場優化作業。



圖十六、於中心實驗室進行機械精度查驗

#### — 光束線建置

1. 光束線輻射屏蔽屋水氣電工程及地板工程，已完工；鏡箱及上下底板，已經完成設計，並於 6 月進行發包招標工作，目前上下底板已完成製作；致動器元件，已於年底到貨，刻正進行組裝。
2. 光束線分光儀 PGM 真空腔已到貨進行驗收，除進行腔體關鍵尺寸量測外，並進行真空測漏(如圖十七)。其中，腔體及架台的真空度測試已於 6 月完成，並將架台送回廠商做最後加工，目前已送回驗收完成，後續將進行零件組裝及測試。



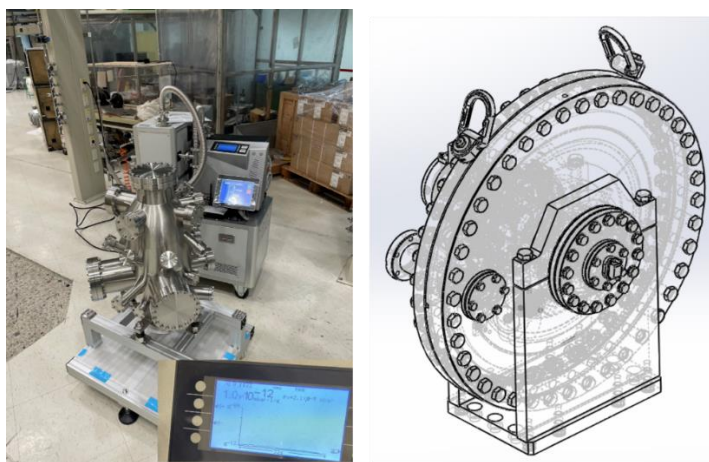


圖十七、PGM 腔體尺寸量測(左) PGM 腔體測漏(右)

## - 實驗站建置

### 1. UHVXPS 實驗站：

UHVXPS 主實驗站所需各項關鍵重大元件購案皆完成驗收或決標，進展包括：(1)UHV-XPS 實驗站之抗磁合金真空腔體採購案於第二季開標，順利於第四季到貨驗收完成(如圖十八左)。(2)完成斫光器(Chopper)所有細部規格討論，並於第二季完成簽約，待細節確認完成後將開始製作(如圖十八右)。(3)飛行時間光電子能譜儀(Time of flight analyzer)完成驗收與原廠教育訓練。(4)超高真空 NEG 幫浦與低雜訊前置放大器已到貨驗收完成。另已完成 main chamber 支架設計規劃，後續將開始與廠商進行細部規格討論。



圖十八、UHV-XPS 實驗站主腔體(左)與斫光器設計圖初稿(右)

## 2. APXPS 實驗站：

APXPS 實驗站分為 End Station I (氣固)及 End Station II (液固)，氣固實驗站規劃於 115 年自 TLS 搬遷至 TPS；液固實驗站光電子能譜儀目前已完成圖說驗收，預計於 114 年中交貨。其餘所規劃採購之周邊元件皆已完成到貨驗收，包括乾式幫浦、真空傳樣桿以及分子渦輪幫浦。

### (F) 高解析 X 光光譜(TPS 47A)光束線實驗設施

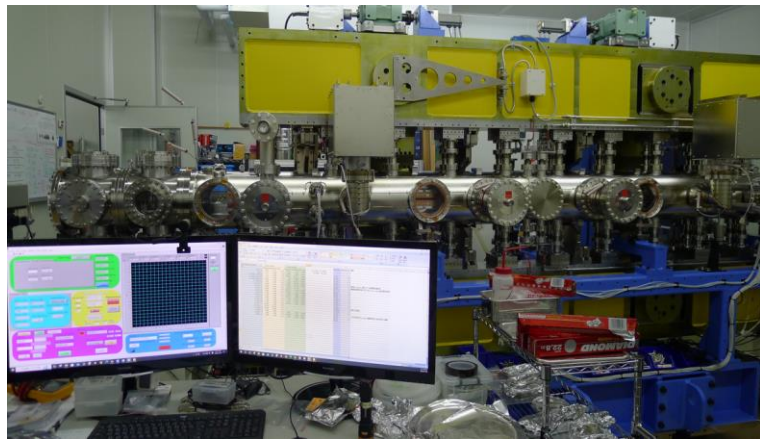
TPS 47A 前端區已於第三季進行真空烘烤，達到超真空狀態並完成前端區真空系統建造，另已完成前端區安全連鎖系統及軸控系統測試；磁鐵機構已運抵中心，並經各項檢驗符合規範要求；光束線部分完成雙多層膜/雙晶體單光儀安裝驗收，完成輻射屏蔽屋建造。113 年度執行重點工作說明如下：

#### － 前端區建置

1. 真空設備已於 112 年完成安裝以及雷射定位，維持真空保存狀態，計算真空系統烘烤時所需要的加熱帶(器)數量以及功率，並在 113 年第三季於 TPS 長停機時進行真空烘烤，達成超高真空(UHV)。至此，已完成前端區真空系統建造，其系統支架經雷射定位後，安裝精度達到誤差小於 0.2 mm；真空腔體誤差小於 0.1 mm；高熱載吸收器元件誤差小於 0.03 mm。
2. 安全連鎖系統相關機箱進行安裝，包括自保持訊號箱、軸控系統控制箱、位移顯示箱、失效防護系統箱、前端區訊號紀錄傳輸箱、離子幫浦控制箱及真空計控制器等，均已整齊安裝於 CIA 機櫃內，並與隧道內各系統完成實體線路連接；冷卻系統管路已安裝完成，並實現每秒 7 升水流量；高壓氣體管路亦完成設置，並成功進行氣動閥件與真空閥門的動作測試。
3. 完成安全連鎖系統測試，對 PAB、HMS 及 MGTV 的開啟與關閉邏輯進行全面測試，包括開啟順序、IP/IG 失效狀態、GV1 狀態及 CP air 狀態等。進行水流量異常的緊急情境測試，確認在 FCV 關閉或 PAB/HMS 關閉訊號消失時能觸發緊急停機信號。
4. 完成軸控系統運動測試，將軸控系統控制箱及位移顯示箱連接至隧道區內的位移平台馬達，進行運動測試，並確認位置反饋信號的準確性與穩定性。

## – 磁鐵建置

1. 完成機構、控制器及其他相關必要零件的確認和安裝測試。此外，已確定光學尺的校準和安裝、調控磁鐵開度作動系統的準確度和開關速度、磁列安裝及執行磁場量測和修正的工作步驟無誤。並完成原規劃與日本廠商共同使用真空磁場量測系統進行驗證，已確保磁列拆裝後依然符合規格；目前磁鐵機構已運抵中心，執行真空漏率、真空度及磁場表現等檢驗(如圖十九)，結果皆符合規範要求。
2. 同步進行中心內部的安裝準備工作，包括停機進場、吊裝廠商的評估和選擇、安裝動線的規劃、天車荷重確認及地面定位的設置等，皆已完成以確保後續的安裝工作順利。



圖十九、磁場量測系統檢驗磁場品質

## – 光束線/實驗站建置

1. 完成雙多層膜/雙晶體單光儀(Double-Multilayer/Double-Crystal Monochromator)安裝驗收(如圖二十)。包含位置校準、作動測試、控溫與溫度線路連通、晶體穩定性量測、晶體平行度量測、抽真空及真空測漏等工作。
2. 輻射屏蔽屋已於年中發包決標，通過輻射安全評估，並於年底完成主體、水氣電工程等建置與驗收工作(如圖二十一)；同時，光束線各項重要軟硬體(包含真空部件、光學滑軌、伺服器、電腦附屬部件、安全連鎖系統等)也於確定規格後陸續完成採購程序。
3. 實驗站部分，已完成 A1 實驗站光譜能量儀概念設計，以及 A2 實驗站光學鏡聚焦、鏡箱已確定規格並完成採購程序。



圖二十、TPS 47A DCM/DMM 安裝後現場圖



圖五一、輻射屏蔽屋、電力與照明消防設施建造完成

### 3. SPring-8 台灣光束線升級計畫

本中心 113 年度「SPring-8 台灣光束線升級計畫」核定預算金額為 78,000 千元。

- (1) 現況：台日兩國於同步輻射加速器已有長年密切的技術交流經驗與合作關係，本計畫基於雙方深厚的合作基礎，於 112 年起啟動我國位於日本 SPring-8(全球最亮之高能 X 光光源)的 2 座台灣專屬光束線之升級作業，其一為偏轉磁鐵(SP12B)，其二為插件磁鐵(SP12XU)，預計升級建造為具 X 光繞射(XRD)、高能 X 光全散射技術(Total X-ray Scattering, PDF)、X 光吸收譜功能(包含 X 光吸收光譜、高時間解析(毫微秒)功能之能量色散式延伸 X 光吸收譜，以及高能量解析度螢光探測式 X 光吸收譜)、投影式 X 光顯微術(PXM)、高能同調 X 光影像技術(CDI)、X 光拉曼散射(XRS)等多元實驗技術之實驗站，期完善我國先進光源技術網絡，各光束線建置進度說明如下。



## (2) 進度說明：

### • SP12B (偏轉磁鐵)

為善用升級後 SPring-8 加速器在高能 X 光波段高亮度優勢，將規劃提升現有實驗技術如 X 光繞射(XRD)、X 光吸收譜功能(包含 X 光吸收光譜(XAS)，以及具高時間解析(毫微秒)功能之能量色散式延伸 X 光吸收譜(Dispersive-XAS))、投影式 X 光顯微術(PXM)，並開發導入高能 X 光全散射技術 (Total X-ray Scattering, PDF)。其優勢在於附加時間解析功能，能在非破壞性前提下更有效率地觀測真實世界(非真空)中臨場情況下物質之電子及原子結構、物質形貌紋理等特性，特別對於含重元素(例: 3d-5d 過渡金屬)之綠能材料及次世代半導體，具高速有效之驗證分析優勢。

113 全年本光束線之相關升級作業進度說明如下：

1. 因應臨場實驗條件需求購置之新型電化學工作站，以及因應升級後實驗站新功能所需之光束線光學鏡及鏡箱系統皆已完成設計規劃與採購作業，預計於 114 年第二季完成到貨安裝測試。
2. 關鍵光學設備 13-ch SDD 高螢光偵測率偵測器系統，硬體已安裝於 X 光吸收實驗站 XAS 所規劃設計之客製化承載平台上(圖二十二)，確認已符合實驗需求，將於 114 年進行控制軟體連線測試。
3. 完成 XAS 及 XRD 實驗站升級設備如光學承載桌、偵測器載台之組裝及整合測試；新開發導入之高能 X 光全散射技術 PDF，完成初步設置並成功攫取資料，後續將隨光束線光學元件升級以及加速器升級，持續調校優化，達成更優異的空間解像度及訊號品質。



圖二十二、13-ch SDD 高螢光偵測率偵測器已安裝於 X 光吸收實驗站 XAS



• SP12XU(插件磁鐵)

規劃提升現有實驗技術，包含高能量解析度螢光探測式 X 光吸收譜(HERFD-XAS)和 X 光拉曼散射(XRS)，此二技術能充分發揮 X 光能量高解析的優勢，並開發導入嶄新的高能同調 X 光影像技術(CDI)。上述技術於升級後將顯著提高元素分辨率和過渡金屬(3d-5d)價態的鑑別能力，並能更精準解析實驗中特徵峰的細微變化。在非高真空環境下，HERFD-XAS 將具更高的解析度觀察物質在臨場環境下的精細電子結構，而 XRS 則可通過拉曼散射分析輕元素(如碳、鎂、鈹)的吸收譜。除能更精確地分析含重元素的綠色能源材料及次世代半導體，還能提供對這些材料中輕元素摻雜的電子結構鑑定。而新穎 CDI 技術的開發導入，極有益於新穎半導體材料電子結構的高空間解析之量測，能提升 2 維空間解析力至優於 5 奈米，推升現行 TPS 在同調 X 光影像解析力。

113 年 SP12XU 光束線實驗設施之相關升級作業進度說明如下：

1. 升級光譜儀機構及相關元件，高承重實驗樣品  $\chi$ -Z 平台，分光矽晶體陣列，馬達驅動器，馬達控制器，以及訊號放大器等購案皆已完成設計規劃與採購作業，將於 114 年陸續到貨後進行安裝測試。
2. 新開發導入之高能同調 X 光影像技術 CDI，完成初步設置並成功攫取資料，後續將隨光束線光學元件升級以及加速器升級，持續調校優化，達成更優異的空間解係度及訊號品質。

綜上所述，整體升級建置作業在計畫執行的次年大致依規劃進度執行，成效良好。另在用戶服務方面，SPring-8 台灣專屬光束線為現行運轉開放之光束線，為不影響用戶進行尖端科研探索，本計畫需善用既定之停機維修時段同步進行光束線重要元件安裝或整合作業。整體升級作業雖尚未完成，但部分實驗設施關鍵設備的更新及提升，已有益於不同領域實驗的突破，提升蒐集數據的效率，且各實驗技術的配置亦更多元靈活。113 年底 SPring-8 台灣光束線之台灣用戶使用時段數(SP12B 及 SP12XU)總計 675 shifts，相當於 225 天，較 112 年成長 2%。在升級作業如火如荼進行的同時，光束線服務時數仍能較去年成長，實屬不易。

## (二)、前瞻半導體臨場檢測技術建置

「突破半導體物理極限與鏈結 AI 世代」計畫執行期間為 110.01.01~114.08.31，全程計畫經費為 645,000 千元，110、111 年度預算各為 167,500 千元，112、113 年度預算各為 113,000 千元，由國家科學及技術委員會自然科學及永續研究發展處、財團法人國家實驗研究院台灣儀器科技研究中心，及本中心共同執行。

本中心負責執行「前瞻半導體臨場檢測技術建置」(以下簡稱本計畫)，110、111 年度預算各為 74,500 千元，112、113 年度預算各為 50,446 千元。所需人力由本中心分支計畫「國輻中心業務推動與設施管理計畫」支援。截至 113 年底之收支明細資料詳如下表。

補助項目		預算數 (110、111 年合計) A	已補助金額 B	執行狀況			結餘數 F=B-E	執行率 (E/B)
				實支數 C	保留數 D	執行數 E=C+D		
經常門-國庫撥款		21,000,000	17,199,368	17,199,274	0	17,199,274	94	100.00%
資本門- 國庫撥款	國庫 撥款	128,000,000	131,800,632	131,800,614	0	131,800,614	18	100.00%
	收支 轉帳							
資本門小計		128,000,000	131,800,632	131,800,614	0	131,800,614	18	100.00%
經費併計		149,000,000	149,000,000	148,999,888	0	148,999,888	112	100.00%

結餘數原因說明：主要係購案標餘款結餘數。

補助項目		預算數 (112、113 年合計) A	已補助金額 B	執行狀況			結餘數 F=B-E	執行率 (E/B)
				實支數 C	暫付數 D	支用數 E=C+D		
經常門-國庫撥款		8,000,000	8,000,000	7,999,478	0	7,999,478	522	99.99%
資本門- 國庫撥款	國庫 撥款	92,892,000	92,892,000	92,892,000	0	92,892,000	0	100.00%
	收支 轉帳					0	0	
資本門小計		92,892,000	92,892,000	92,892,000	0	92,892,000	0	100.00%
經費併計		100,892,000	100,892,000	100,891,478	0	100,891,478	522	100.00%

結餘數原因說明：主要係撙節支出之結餘款。

本計畫全程目標係利用本中心台灣光子源加速器所具之高準直度、高亮度、高空間/時間解析度、同調性光源等特色，且硬 X 光靈敏度可準確量測到小於 1 奈米厚度的薄膜訊號，及高穿透深度的能量，針對半導體產業需求建置：(1)半導體二維薄膜繞射光束線實驗設施(含光束線及實驗站)，及(2)半導體臨場高階 X 光電子能譜實驗站，發展非破壞性的高空間-時間解析力的精準標靶式 X 光檢測技術，以最精細、敏銳且溫和的光眼(相較於電子顯微鏡

的高能電子束)，精準從奈米元件的區塊中檢測出原子級的缺陷、電子傳遞特性，也能進行大區塊的結構及缺陷搜尋掃描。

本(113)年度預計完成半導體二維薄膜檢測技術實驗站系統整合與試車，及完成半導體臨場高階 X 光電子能譜技術尖端精準標靶式 X 光探測技術開發及進行調校，並邀請外部用戶參與實驗測試，搭配同步輻射光源可以 24 小時全天候開放給國內用戶使用。截至 113 年底，計畫執行進度及成果敘述如下：

#### 1. 半導體二維薄膜繞射光束線實驗設施(含光束線及實驗站)

設施功能說明：利用高光通量、高準直性、能量可調 X 光，透過特別優化偵檢器系統，針對半導體及光學元件最重要的薄膜樣品，可準確的選取半導體表面各區域進行量測分析，及薄膜樣品選區(mapping)繞射實驗；也適合於模擬半導體製程中如退火條件與半導體材料的相變化效應及缺陷的影響，及以極低掠角的方式進行超薄薄膜的 X 光繞射技術研究。可快速有效、準確地進行薄膜、塊材及粉末樣品的晶體結構及成分分析。

##### (1) 半導體二維薄膜繞射光束線實驗設施(含光束線及實驗站)

###### (A) 半導體二維薄膜繞射光束線試車前置作業 (圖一)，包括：

- 完成準直鏡與聚焦鏡檢測，並安裝進鏡箱及其精密定位。
- 完成光束線共通元件及鏡箱之真空烘烤及真空度測試。
- 完成馬達精度與精度重複性測試。
- 完成半導體薄膜二維繞射光束線之組裝測試。

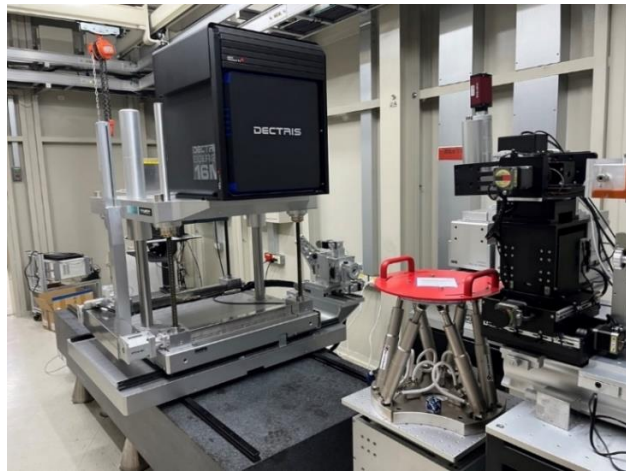
###### (B) 完成半導體二維薄膜繞射實驗站建置 (圖二、三)，包括：

- 完成環境臨場設備(含高溫熱風槍、液態氮氣製冷系統、多功能臨場環境設備等)，及馬達控制系統之架設與功能測試。
- 完成實驗站數據處理與儲存系統，及控制系統(含控制電腦伺服器、控制軟體)之建置，與軟硬體連接測試。
- 完成實驗站偵檢器桌、樣品控制桌、X光控制系統及面板保護裝置之安裝定位。
- 實驗設施之雙晶體單光儀因其中一馬達精度重複性有問題，未能順利完成廠測及如期交貨。為加速解決問題，每週持續與廠商積極聯繫討論、交換意見及追蹤交貨進度，目前雙晶體單光儀已完成廠測，並於113年12月運抵國輻中心。惟因台灣光子源 (TPS) 自113年12月下旬起至114年2月下旬為加速器長停

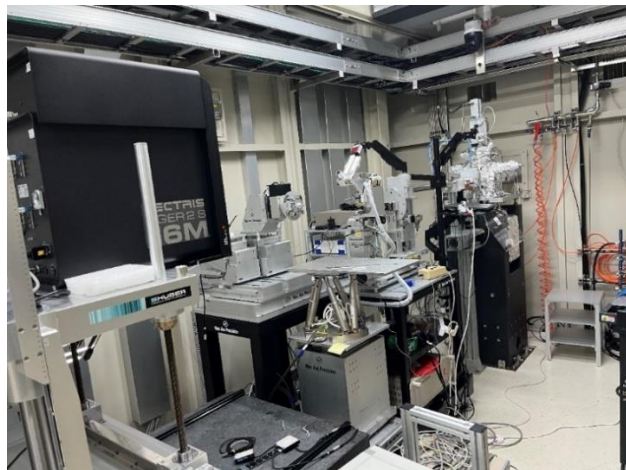
機維修時段，無法提供光源。預計114年2月下旬復機後即可進行光束線及實驗站整體試車及對光。



圖一、完成鏡面安裝的鏡箱，進行真空烘烤中



圖二、樣品實驗桌、大型二維偵檢器及偵檢器桌安裝定位，及控制系統的設定整合



圖三、完成 X 光控制系統、臨場樣品環境載台及偵檢器系統安裝

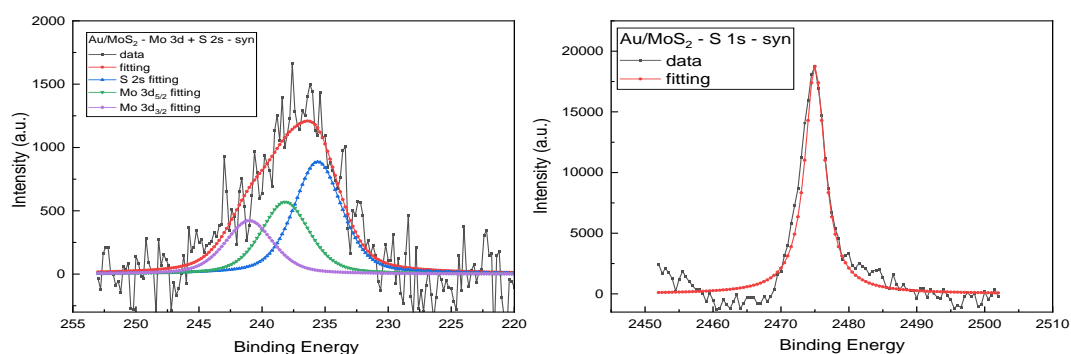
## 2. 半導體臨場高階 X 光電子能譜實驗設施(含實驗站)

設施功能說明：半導體臨場高階 X 光電子能譜技術是全世界少數具有非破壞性檢測、高價態分辨率且靈敏度可達奈米以下，對半導體應用設計樣品量測腔體、電場、退火等半導體專門量測環境與設備，可避免交互汙染，且因具有多樣化的臨場(動態量測)實驗站配置的硬 X 光能譜設施，易於臨場觀測二維材料的價態、電子組態、電性、結構等變化，更可對二維材料的奈米元件進行非破壞性量測(相較 TEM)，將大幅縮短發展次世代電子元件過程。

(1) 完成光電子能譜實驗站建造，及各項子系統測試，包含：

- 主樣品量測系統真空度達 $<1 \times 10^{-9}$  mbar，5 軸樣品載台各軸向測試。
- 樣品準備腔體系統測試，真空度達  $<2 \times 10^{-9}$  mbar，樣品傳輸系統亦測試。
- 完成光電子分析儀系統測試，真空度  $<6 \times 10^{-9}$  mbar，CMOS 偵檢器測試與各種臨場環境測試。
- 完成光電子能譜實驗設施整體組裝測試。光電子能量分析儀經測試能量範圍可涵蓋 0 KeV–10 keV，能量解析度達 50meV。目前在實驗使用上常用能量範圍為 1.54keV - 8.333keV，已符預定之規格。

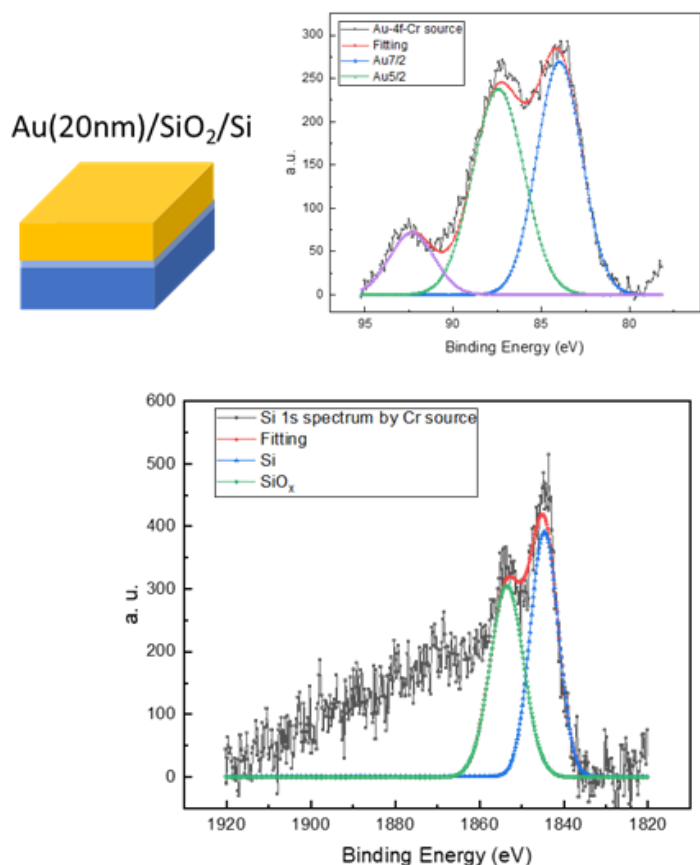
(2) 完成光電子分析儀系統測試與調校，並已順利使用 TPS 09A2 光束線之高亮度光源(入射光子能量 8.326 keV)取得數據。除了標準片測試之外，並完成二維半導體元件結構測試，穿透深度可達 20 奈米，並且在具有覆蓋層之下可量測 0.6 奈米的底層二維半導體。(圖四)



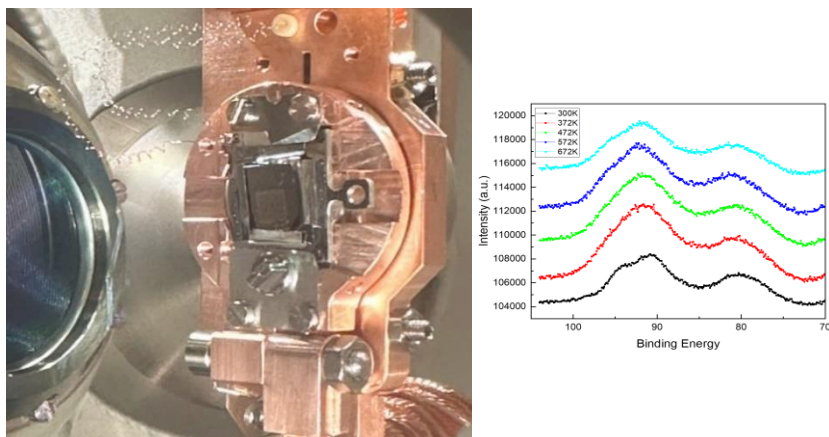
圖四、利用 HAXPES 量測 Au(10nm)/MoS<sub>2</sub>(0.6nm)/Sa 結構中 S 1s、S 2s 與 Mo 3d 核心能階



(3) 完成建造台灣第一座高能 X 光光電子能譜實驗設施，並已完成使用 TPS 高亮度光源各項測試，目前已開放台灣產學研各研究單位申請使用，利用高能光電子能譜以非破壞性方式並且可臨場動態的檢測奈米尺度半導體元件。並且利用高能 X 高穿透性與高元素分辨率優點，可以針對半導體元件中某一介面層或是內層進行標靶式精量測。(圖五、六)

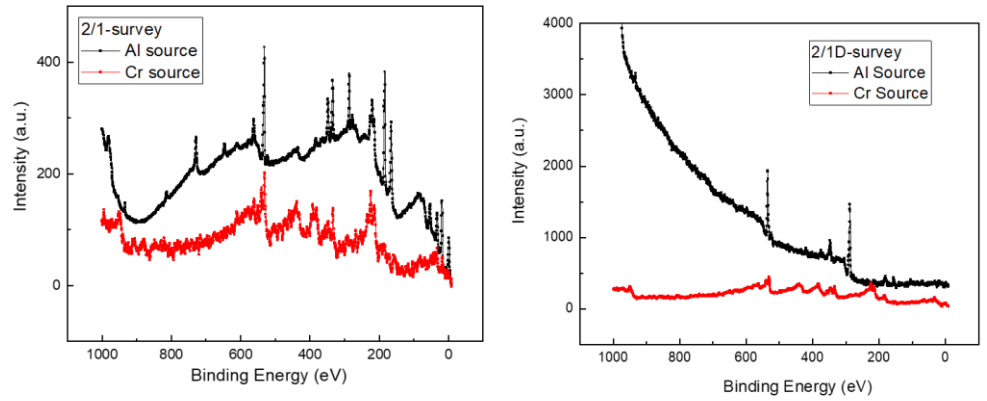


圖五、 利用 HAXPES 高元素分辨率進行標靶式精準量測，在多層膜結構中可任意選擇 Au、SiO<sub>x</sub> 或是 Si 不同膜層進行分析檢測，並且光電子可探測深度達 20nm 以上



圖六、 國輻中心 PEC 用戶成功在 HAXPES 實驗站取得二維元件臨場數據

(4) 高能 X 光光電子能譜實驗設施已對國輻中心用戶開放申請使用，已協助陽明交大半導體學院胡正明教授團隊取得相關二維材料樣品能譜，並執行與半導體廠商之 HAXPES 委託量測服務合約，協助開發次世代半導體材料，累計總時數已達 70 小時。(圖七)



圖七、半導體廠商委託量測之數據

## 參、決算概要

### 一、收支營運實況

(一)業務收入 21 億 5,586 萬 2,402 元，項目包括：

- 1、政府機關(構)公務預算補助經費 19 億 7,827 萬 5,924 元
- 2、政府機關(構)補助專題研究計畫 1 億 1,956 萬 3,820 元
- 3、民間委辦計畫 2,228 萬 2,594 元
- 4、民間個案服務 35 萬 4,084 元
- 5、其他業務收入 3,538 萬 5,980 元

(二)業務成本與費用 22 億 7,377 萬 4,081 元，項目包括：

- 1、政府機關(構)公務預算補助經費 21 億 83 萬 5,117 元
- 2、政府機關(構)補助專題研究計畫 1 億 1,970 萬 1,532 元
- 3、民間委辦計畫 2,082 萬 7,956 元
- 4、民間個案服務 12 萬 5,513 元
- 5、其他業務費用 3,228 萬 3,963 元

(三)業務收支相抵短絀計 1 億 1,791 萬 1,679 元，另加上業務外收支淨額 1,053 萬 8,291 元，合計本期短絀 1 億 737 萬 3,388 元。(註 1)

(詳參收支營運表 81 頁)



## 二、現金流量實況

期初現金計 3 億 1,844 萬 9,113 元，113 年度現金淨流出數 242 萬 1,310 元，期末現金計 3 億 1,602 萬 7,803 元。影響現金流量項目包括：

(一)業務活動所產生之淨現金流入數 1 億 647 萬 7,431 元，主要為政府機關(構)補助預算及委辦計畫等相關業務活動所產生之淨現金流入。

(二)投資活動之淨現金流出數 7 億 4,238 萬 8,785 元，主要為增購不動產及設備。

(三)籌資活動之現金流入數 6 億 3,349 萬 44 元，主要為遞延受贈收入增加。

(詳參現金流量表 82 頁)

## 三、淨值變動實況

期初淨值計 44 億 5,125 萬 1,968 元，113 年度短絀 1 億 737 萬 3,388 元，期末淨值計 43 億 4,387 萬 8,580 元。

(詳參淨值變動表 83 頁)

## 四、資產負債實況

(一)資產總計 82 億 4,673 萬 318 元，項目包括：

- 1、流動資產 4 億 3,285 萬 3,088 元
- 2、長期應收款及準備金 5 億 189 萬 7,954 元
- 3、不動產及設備 73 億 1,196 萬 9,276 元
- 4、其他資產 1 萬元

(二)負債總計 39 億 285 萬 1,738 元，項目包括：

- 1、流動負債 1 億 3,490 萬 6,321 元
- 2、其他負債 37 億 6,794 萬 5,417 元

(詳參資產負債表 84~85 頁)

## 五、政府捐補助執行狀況

### (一) 政府補助預算：

- 1、政府機關(構)預算補助營運經費 20 億 2,763 萬 5,000 元(國輻中心業務推動與設施管理計畫經費 15 億 8,754 萬 8,000 元、台灣光子源周邊實驗設施興建計畫經費 3 億 6,208 萬 7,000 元、SPRING-8 台灣光束線升級計畫經費 7,800 萬元)，年終結餘繳庫數 26 萬 1,312 元，執行率為 99.99%；政府機關(構)預算特別計畫經費核定總數 1 億 89 萬 2,000 元，本年度實撥數 5,044 萬 6,000 元，全年度預算執行 5,044 萬 5,478 元。
- 2、113 年度政府補助預算經費 20 億 7,808 萬 1,000(含公務預算 20 億 2,763 萬 5,000 元及特別計畫經費 5,044 萬 6,000 元)，扣減遞延收入 7 億 4,436 萬 5,209 元、繳庫數 26 萬 1,834 元，加計本年度配合提列折舊及攤提數與財產報廢損失及估計年終獎金調整數將遞延受贈收入轉列政府補助收入 6 億 4,482 萬 1,967 元(註 2)，113 年度認列政府補助收入為 19 億 7,827 萬 5,924 元。

### (二) 專題政府補助預算：

年度執行政府機關(構)補助專題研究計畫 125 件，執行經費 1 億 1,970 萬 1,532 元(詳政府機關(構)補助專題計畫支出明細表 93~99 頁)，扣減「其他基金」項下財產所產生之折舊數 13 萬 7,712 元，113 年度認列政府補助收入為 1 億 1,956 萬 3,820 元。

(註1)財團法人法通過前依行政院99年3月2日院授主孝一字第0990001090號函規定，本中心自99年度起將政府捐助(贈)之財產，屬於供永續經營或擴充基本營運能量者，列入資產負債表項下「其他基金」科目，該等財產所產生之折舊數致99年度起轉為短絀。

(註2)參照一般公認會計原則，將政府補助經費所購置非屬供永續經營或擴充基本營運能量之資產，於取得時認列為「遞延受贈收入」，再依折舊性資產每期提列之折舊費用，分期認列收入。

肆、其他

一、民間委辦計畫 42 件，執行經費 2,095 萬 3,469 元(詳民間委辦計畫支出明細表 100 頁)。

二、重大承諾事項暨或有負債及未認列之合約承諾之說明：  
重大未認列之合約承諾列示如下：

<u>項</u>	<u>目</u>	<u>金</u>	<u>額</u>
已開立未使用之信用狀			287,738,654

## 主 要 表

# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 收 支 營 運 表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣元

上年度決算數	科 目	本年度決算數 (1)	本年度預算數 (2)	比較增減(-)	
				金額 (3)=(1)-(2)	% (4)=(3)/(2) *100
2,110,030,228	收入	2,166,400,693	2,235,709,000	-69,308,307	-3.10
2,099,864,578	業務收入	2,155,862,402	2,229,559,000	-73,696,598	-3.31
2,052,133,773	政府機關(構)補助預算收入	2,097,839,744	2,172,559,000	-74,719,256	-3.44
19,910,527	委辦計畫服務收入	22,282,594	33,000,000	-10,717,406	-32.48
789,574	個案服務收入	354,084	1,000,000	-645,916	-64.59
27,030,704	其他業務收入	35,385,980	23,000,000	12,385,980	53.85
10,165,650	業務外收入	10,538,291	6,150,000	4,388,291	71.35
2,215,804,827	成本與費用	2,273,774,081	2,352,768,000	-78,993,919	-3.36
2,215,798,904	業務成本與費用	2,273,774,081	2,352,768,000	-78,993,919	-3.36
2,174,496,028	政府機關(構)補助預算費用	2,220,536,649	2,296,441,000	-75,904,351	-3.31
19,451,536	委辦計畫服務費用	20,827,956	33,000,000	-12,172,044	-36.88
241,995	個案服務費用	125,513	1,000,000	-874,487	-87.45
21,609,345	其他業務費用	32,283,963	22,327,000	9,956,963	44.60
5,923	業務外費用	0	0	0	NA
(105,774,599)	本期短絀	(107,373,388)	(117,059,000)	9,685,612	-8.27

### 折舊攤銷前賸餘（短絀）數

項 目	本年度決算數	本年度預算數
本期賸餘（短絀）	(107,373,388)	(117,059,000)
折舊及攤銷費用（排除不影響餘絀計算之折舊及攤銷費用）	123,886,962	123,882,000
折舊攤銷前賸餘（短絀）	16,513,574	6,823,000

## 財團法人國家同步輻射研究中心

## 現金流量表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣元

項 目	決 算 數 (1)	預 算 數 (2)	比較增減(-)	
			金額 (3)=(1)-(2)	% (4)=(3)/(2)*100
業務活動之現金流量				
稅前短絀	(107,373,388)	(117,059,000)	9,685,612	-8.27
利息股利之調整	(9,900,035)	(6,000,000)	-3,900,035	65.00
未計利息股利之稅前短絀	(117,273,423)	(123,059,000)	5,785,577	-4.70
調整項目：				
折舊	796,251,322	771,434,000	24,817,322	3.22
處理資產短絀	2,002,801	0	2,002,801	NA
應收帳款	642,892	0	642,892	NA
其他應收款	(3,064,466)	0	-3,064,466	NA
預付款項	(3,698,879)	0	-3,698,879	NA
其他流動資產	16	0	16	NA
應付款項	2,028,368	0	2,028,368	NA
預收款項	6,757,846	0	6,757,846	NA
其他流動負債	(19,801,026)	0	-19,801,026	NA
遞延受贈收入轉列收入	(557,368,020)	(647,552,000)	90,183,980	- 13.93
業務活動之淨現金流入	106,477,431	823,000	105,654,431	12,837.72
投資活動之現金流量				
增置不動產及設備	(752,588,820)	(640,325,000)	-112,263,820	17.53
存出保證金	300,000	0	300,000	NA
收取利息	9,900,035	6,000,000	3,900,035	65.00
投資活動之淨現金流出	(742,388,785)	(634,325,000)	-108,063,785	17.04
籌資活動之現金流量				
遞延受贈收入增加	639,982,208	640,325,000	-342,792	-0.05
減少存入保證金	(22,642,158)	0	-22,642,158	NA
增加存入保證金	16,149,994	0	16,149,994	NA
籌資活動之淨現金流入	633,490,044	640,325,000	-6,834,956	-1.07
現金及約當現金之淨增(減)	(2,421,310)	6,823,000	(9,244,310)	- 135.49
期初現金及約當現金	318,449,113	384,943,000	(66,493,887)	-17.27
期末現金及約當現金	316,027,803	391,766,000	-75,738,197	-19.33

# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 淨 值 變 動 表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣元

科 目	期初餘額 (1)	本 年 度 變 動		期末餘額 (4)=(1)+(2)-(3)	說 明
		增 加 (2)	減 少 (3)		
基 金					
創立基金	500,000,000	0	0	500,000,000	
其他基金	5,210,102,219	0	0	5,210,102,219	108 年 2 月 1 日前依據行政院 99 年 3 月 2 日院授主孝一字第 0990001090 號函及國科會 99 年 7 月 29 日臺會企字第 0990048840 號函規定將政府捐助(贈)財團法人財產，屬供永續營運或擴充基本營運能量者列入資產負債下「其他基金」科目，108 年 2 月 1 日以後依財團法人法規定，經財團法人董事會決議列入基金之財產應列入資產負債表中淨值「其他基金」科目之規定辦理。
基金小計	5,710,102,219	0	0	5,710,102,219	
餘(絀)					
累積餘(絀)	(1,258,850,251)	0	(107,373,388)	(1,366,223,639)	1.本年度期末累積短絀數主要係將屬於供永續營運或擴充基本營運能量之政府捐(贈)財產轉列基金，該等財產所產生之累積折舊之影響所致，92 年至 113 年該等財產之累積折舊影響數為 1,596,987,281 元，排除此影響數，中心累積賸餘為 230,763,642 元。 2.上述之財產本年度折舊影響數 123,886,962 元，其他業務收支及孳息收入之本年度結餘為 16,513,574 元，本年度淨累積短絀 107,373,388 元。
餘(絀)小計	(1,258,850,251)	0	(107,373,388)	(1,366,223,639)	
合 計	4,451,251,968	0	(107,373,388)	4,343,878,580	

財團法人國家同步輻射研究中心

**資 產 負 債 表**

中華民國 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

科 目	本年度決算數 (1)	上年度決算數 (2)	比 較 增 減 ( - )	
			金額 (3)=(1)-(2)	% (4)=(3)/(2)*100
<b>資 產</b>				
流動資產				
現金及約當現金	316,027,803	318,449,113	-2,421,310	-0.76
應收票據及帳款	1,136,569	1,779,461	-642,892	-36.13
其他應收款	64,013,571	60,949,105	3,064,466	5.03
預付款項	51,675,145	47,976,266	3,698,879	7.71
其他流動資產	0	16	-16	-100.00
流動資產合計	432,853,088	429,153,961	3,699,127	0.86
長期應收款及準備金				
創立準備金	500,000,000	500,000,000	0	0.00
長期存款	1,897,954	1,688,079	209,875	12.43
長期應收款及準備金合計	501,897,954	501,688,079	209,875	0.04
不動產及設備				
土地及改良物	8,074,489	8,074,489	0	0.00
房屋及建築	4,247,258,696	4,247,258,696	0	0.00
機械設備	12,698,572,546	12,168,311,625	530,260,921	4.36
資訊設備	624,751,746	614,665,891	10,085,855	1.64
交通運輸設備	190,135,482	195,008,124	-4,872,642	-2.50
其他設備	225,579,537	229,049,914	-3,470,377	-1.52
減：累計折舊	(11,048,816,253)	(10,522,662,355)	-526,153,898	5.00
購建中固定資產	366,413,033	439,994,158	-73,581,125	-16.72
不動產及設備淨額	7,311,969,276	7,379,700,542	-67,731,266	-0.92
其他資產				
存出保證金	10,000	310,000	-300,000	-96.77
其他資產合計	10,000	310,000	-300,000	-96.77
資產合計	8,246,730,318	8,310,852,582	-64,122,264	-0.77



財團法人國家同步輻射研究中心

**資 產 負 債 表**

中華民國 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

科 目	本年度決算數 (1)	上年度決算數 (2)	比 較 增 減 ( - )	
			金額 (3)=(1)-(2)	% (4)=(3)/(2) *100
<b>負 債</b>				
流動負債				
應付款項	73,429,881	71,401,513	2,028,368	2.84
預收款項	12,523,998	5,766,152	6,757,846	117.20
遞延受贈收入	40,201,327	31,188,558	9,012,769	28.90
其他流動負債	8,751,115	50,565,080	-41,813,965	-82.69
流動負債合計	134,906,321	158,921,303	-24,014,982	-15.11
其他負債				
遞延受贈收入	3,756,252,270	3,682,494,000	73,758,270	2.00
存入保證金	11,693,147	18,185,311	-6,492,164	-35.70
其他負債合計	3,767,945,417	3,700,679,311	67,266,106	1.82
負債合計	3,902,851,738	3,859,600,614	43,251,124	1.12
<b>淨 值</b>				
基金				
創立基金	500,000,000	500,000,000	0	0.00
其他基金	5,210,102,219	5,210,102,219	0	0.00
基金合計	5,710,102,219	5,710,102,219	0	0.00
累積短絀	(1,366,223,639)	(1,258,850,251)	-107,373,388	8.53
淨值合計	4,343,878,580	4,451,251,968	-107,373,388	-2.41
負債及淨值合計	8,246,730,318	8,310,852,582	-64,122,264	-0.77

此 頁 空 白

# 明 細 表

# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 收 入 明 細 表

中華民國 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

科 目	決 算 數 (1)	預 算 數 (2)	比 較 增 ( 減 )		說 明
			金 額 (3)=(1)-(2)	% (4)=(3)/(2) *100	
政府機關(構)補助預算收入	2,097,839,744	2,172,559,000	-74,719,256	-3.44	主要係預算估列部分計畫，延後至 114 年度執行所致。
政府機關(構)公務補助預算收入	1,978,275,924	2,048,573,000	-70,297,076	-3.43	
政府機關(構)科發基金補助預算收入	119,563,820	123,986,000	-4,422,180	-3.57	
委辦計畫服務收入	22,282,594	33,000,000	-10,717,406	-32.48	
民間委辦計畫服務收入	22,282,594	33,000,000	-10,717,406	-32.48	
個案服務收入	354,084	1,000,000	-645,916	-64.59	
民間個案服務收入	354,084	1,000,000	-645,916	-64.59	
其他業務收入	35,385,980	23,000,000	12,385,980	53.85	
場地管理收入	8,541,565	6,000,000	2,541,565	42.36	
其他業務收入	26,844,415	17,000,000	9,844,415	57.91	
業務外收入	10,538,291	6,150,000	4,388,291	71.35	主要係升息及財產報廢收入增加所致。
利息收入	9,900,035	6,000,000	3,900,035	65.00	
其他業務外收入	638,256	150,000	488,256	325.50	
合 計	2,166,400,693	2,235,709,000	-69,308,307	-3.10	

**財團法人國家同步輻射研究中心**

**成本與費用明細表**

中華民國 113 年度

單位：新臺幣元

科 目	決 算 數 (1)	預 算 數 (2)	比 較 增 ( 減 )		說 明
			金 額 (3)=(1)-(2)	% (4)=(3)/(2) *100	
政府機關(構)補助預算費用	2,220,536,649	2,296,441,000	-75,904,351	-3.31	
政府機關(構)公務補助預算支出	2,100,835,117	2,172,317,000	-71,481,883	-3.29	
人事費	576,858,254	585,000,000	-8,141,746	-1.39	
材料及用品費	164,113,553	220,860,000	-56,746,447	-25.69	
修繕養護費	63,812,851	82,862,000	-19,049,149	-22.99	
業務費	537,338,903	549,033,000	-11,694,097	-2.13	
折舊與攤銷	756,764,105	733,862,000	22,902,105	3.12	
損失與賠償	1,947,451	700,000	1,247,451	178.21	
政府機關(構)科發基金補助預算支出	119,701,532	124,124,000	-4,422,468	-3.56	
人事費	67,756,240	63,872,000	3,884,240	6.08	
業務費	16,939,222	25,847,000	-8,907,778	-34.46	
折舊與攤銷	34,950,720	34,405,000	545,720	1.59	
損失與賠償	55,350	0	55,350	NA	
委辦計畫服務費用	20,827,956	33,000,000	-12,172,044	-36.88	主要係預算估列部分計畫，延後至 114 年度執行所致。
民間委辦計畫服務支出	20,827,956	33,000,000	-12,172,044	-36.88	
人事費	2,514,151	3,092,000	-577,849	-18.69	
業務費	17,497,464	29,868,000	-12,370,536	-41.42	
折舊與攤銷	816,341	40,000	776,341	1940.85	

財團法人國家同步輻射研究中心

**成本與費用明細表**

中華民國 113 年度

單位：新臺幣元

科 目	決 算 數 (1)	預 算 數 (2)	比 較 增 ( 減 )		說 明
			金 額 (3)=(1)-(2)	% (4)=(3)/(2) *100	
個案服務費用	125,513	1,000,000	-874,487	-87.45	主要係計畫衍生之 先期技轉金支出減少所致。
民間個案服務支出	125,513	1,000,000	-874,487	-87.45	
人事費	89,513	500,000	-410,487	-82.1	
業務費	36,000	500,000	-464,000	-92.80	
其他業務費用	32,283,963	22,327,000	9,956,963	44.60	主要係員工績優獎勵支出增加;招待所及宿舍維運使用之消耗性支出增加所致。
人事費	5,681,925	4,000,000	1,681,925	42.05	
業務費	22,881,882	15,200,000	7,681,882	50.54	
折舊與攤銷	3,720,156	3,127,000	593,156	18.97	
合 計	2,273,774,081	2,352,768,000	-78,993,919	-3.36	

財團法人國家同步輻射研究中心  
長期性營運資產明細表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣元

科 目	決 算 數 (1)	預 算 數 (2)	比 較 增 ( 減 )		說 明
			金 額 (3)=(1)-(2)	% (4)=(3)/(2)*100	
有形資產					主要係經常門流用至資本門，購置所需設備，以及上年度訂購設備款在本年度完成驗收轉列設備所致。
機械設備	698,568,570	601,400,000	97,168,570	16.16	
資訊設備	45,004,402	36,475,000	8,529,402	23.38	
交通運輸設備	287,191	0	287,191	NA	
其他設備	8,728,657	2,450,000	6,278,657	256.27	
合 計	752,588,820	640,325,000	112,263,820	17.53	



# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 基金數額增減變動表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣元

捐 助 者	創立時原始捐助基金金額	本年度期初基金金額 (1)	本年度基金增 (減) 金額 (2)	本年度期末基金金額 (3)=(1)+(2)	捐助基金比率%		說 明
					創立時原始捐助基金金額占其總額比率	本年度期末基金金額占其總額比率	
政府捐助							
中央政府：							
國科會	100,000,000	5,710,102,219	0	5,710,102,219	100%	100%	
政府捐助小計	100,000,000	5,710,102,219	0	5,710,102,219			
合 計	100,000,000	5,710,102,219	0	5,710,102,219	100%	100%	

此 頁 空 白

## 參 考 表

# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 員工人數彙計表

中華民國 113 年度

單位：人

職 類 ( 稱 )	決 算 數 (1)	預 算 數 (2)	比 較 增 ( 減 )	說 明
			(3)=(1)-(2)	
研究員級(含)以上	27	25	2	研究員級含工程師、副研究員級含副工程師、助研究員級含助工程師、研究助理級含工程助理。
副研究員級	72	72	0	
助研究員級	98	113	-15	
研究助理級	45	57	-12	
管理師	9	11	-2	
副管理師	25	27	-2	
助管理師	14	13	1	
管理員	3	6	-3	
合 計	293	324	-31	

# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 用人費用彙計表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣

項目名稱  職類 (稱)	決算數									預算數									比較增(減) (3)=(1)-(2)	說明
	薪資	超時 工作 報酬	津 貼	獎金	退休、卹 償金及資 遣費	分攤保險 費	福 利 費	其他	合計 (1)	薪資	超時工 作報酬	津 貼	獎金	退休、卹 償金及資 遣費	分攤保險 費	福 利 費	其他	合計 (2)		
研究員/工程 師以上	69,497,777	3,105,551	0	7,159,835	5,072,577	5,257,396	0	50,000	90,143,136	57,445,000	1,267,000	0	7,619,000	4,212,000	3,823,000	0	352,000	74,718,000	15,425,136	用人費用較預算數 減少：主要係員額進 用不如預期之故。
副研究員/副 工程師	136,264,012	4,647,180	0	13,187,187	9,948,222	10,053,626	0	1,384,072	175,484,299	108,771,000	3,273,000	0	13,679,000	8,069,000	8,038,000	0	928,000	142,758,000	32,726,299	
助研究員/助 工程師	144,732,058	5,717,603	0	18,831,640	10,450,349	12,464,989	0	1,648,495	193,845,134	156,829,000	6,560,000	0	18,832,000	10,964,000	12,113,000	0	1,605,000	206,903,000	-13,057,866	
研究助理/ 工程助理	22,201,237	1,393,481	0	7,102,117	1,738,188	2,563,186	0	563,976	35,562,185	56,778,000	3,480,000	0	7,097,000	4,228,000	5,450,000	0	851,000	77,884,000	-42,321,815	
管理師	16,861,594	814,175	0	2,383,103	1,479,253	1,494,150	0	630,150	23,662,425	16,830,000	412,000	0	2,262,000	1,237,000	1,294,000	0	160,000	22,195,000	1,467,425	
副管理師	29,116,852	548,693	0	3,569,010	2,303,197	2,677,398	0	550,400	38,765,550	28,601,000	683,000	0	3,575,000	2,157,000	2,602,000	0	400,000	38,018,000	747,550	
助管理師	11,474,950	110,934	0	1,602,319	863,565	1,215,809	0	190,635	15,458,212	14,394,000	285,000	0	1,603,000	920,000	1,393,000	0	229,000	18,824,000	-3,365,788	
管理員	2,858,532	90,708	0	423,108	213,663	223,903	0	127,400	3,937,314	2,589,000	127,000	0	424,000	200,000	312,000	0	48,000	3,700,000	237,314	
合 計	433,007,012	16,428,325	0	54,258,319	32,069,014	35,950,457	0	5,145,128	576,858,255	442,237,000	16,087,000	0	55,091,000	31,987,000	35,025,000	0	4,573,000	585,000,000	-8,141,745	

**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**政府機關(構)補助專題計畫支出明細表**

中華民國 113 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
新穎性高性能電極材料及固態電解質應用於鋁離子超級電容器的開發(109-2221-E-213-002-MY3)	國科會	57,390
用生物物理方法研究 Crystallin 蛋白與固醇分子的作用-治療白內障的曙光(IV)(110-2112-M-213-007-MY2)	國科會	218,843
二維凡得瓦系統之即場催化研究分析(110-2112-M-213-014-MY3)	國科會	1,412,576
源自蛋白質廢棄物的單原子催化劑於氫能源之應用與其臨場電化學反應研究(110-2112-M-213-019-MY3)	國科會	1,216,337
以角解析光電子能譜探索並操控拓撲半金屬之電子能帶結構(111-2112-M-213-010-MY3)	國科會	2,420,249
同調 X 光繞射影像技術開發與其在能源及觸媒材料之分析與應用(111-2112-M-213-013-MY3)	國科會	1,048,435
結合 X 光散射、可見光譜、與分子模擬研究第一型膠原蛋白水溶液中的聚集行為與其機制(111-2112-M-213-014-MY3)	國科會	2,855,724
新穎材料與二維材料的高壓光譜研究與多層膜材料與二維材料介面電子結構及先進鋁離子超級電容電極材料與固態電解質開發(1/3)(111-2112-M-213-032-)	國科會	6,500
電磁波幅射機制研究與微波應用技術開發(2/3)(111-2112-M-213-033-)	國科會	1,013
透過同步輻射光源技術分析次世代先進封裝材料之微結構變化及其應力影響(111-2112-M-213-034-MY2)	國科會	730,395
延攬博士後人才-許瑛珍(111-2811-M-213-002-MY3)	國科會	1,239,751
與病毒之戰-研究基因與藥物傳遞中微脂粒結構與功能的關聯(112-2112-M-213-010-)	國科會	1,164,302
強聚焦硬 X 光奈米探測調控與研究寬能隙半導體材料之色中心(112-2112-M-213-011-)	國科會	871,548
同步輻射 X 光光譜研究二氧化鈦改質之光降解奈米觸媒(1/3)(112-2112-M-213-013-)	國科會	542,492
以自旋解析光電子動量顯微術與磁光柯爾顯微術探索低維材料之微區電子與磁性結構(112-2112-M-213-015-)	國科會	254,050
X 光光譜學對氫能源材料電子與原子結構之研究(1/3)(112-2112-M-213-016-)	國科會	245,559
結合電化學反應載台與近室壓光電子能譜術探究電化學能源材料關鍵活性位點與催化反應機制(1/3)(112-2112-M-213-017-)	國科會	628,809
台澳中子人才培育與研究推廣計畫(1/3)(112-2112-M-213-018-)	國科會	1,490,615

**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**政府機關(構)補助專題計畫支出明細表**  
 中華民國 113 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
Research on the novel perovskite systems: 2D-THA and Orthochromites RCrO <sub>3</sub> (1/3)(112-2112-M-213-019-)	國科會	285,304
探測與調控二維扭轉凡德瓦異質結的電子結構(3/3)(112-2112-M-213-020-)	國科會	513,281
低維度材料之電子結構中電荷密度波之物理起源機制研究(2/3)(112-2112-M-213-021-)	國科會	755,888
藉由同步輻射原位臨場實驗技術建構原子級電觸媒催化資料庫(2/3)(112-2112-M-213-022-)	國科會	1,256,697
化學參雜改質二維層狀薄膜之介面性質與表面改質研究(3/3)(112-2112-M-213-023-)	國科會	448,246
以光電子繞射探討單層凡得瓦材料之相變(2/3)(112-2112-M-213-025-)	國科會	941,389
量子材料之軟 X 光吸收及非彈性散射能譜研究(112-2112-M-213-026-MY3)	國科會	1,792,533
凝態物理及前瞻材料之軟 X 光能譜學與散射學研究(3/3)(112-2112-M-213-027-)	國科會	2,116,991
以元素、自旋和動能解析之光電子能譜顯微術探索低維度材料/異質結構之新穎特性(3/3)(112-2112-M-213-028-)	國科會	936,366
強關聯性金屬絕緣、鐵磁性與亞順磁性相變的電子結構之研究(2/2)(112-2112-M-213-029-)	國科會	1,159,626
電磁波輻射機制研究與微波應用技術開發(3/3)(112-2112-M-213-030)	國科會	604,045
星際間複雜有機分子的形成反應與演化 II(2/3)(112-2113-M-213-001-)	國科會	379,812
恐龍至鳥類骨細胞大小、基因組數、以及飛行起源之相關性研究(1/2)(112-2116-M-213-001-)	國科會	735,913
高功率毫米波鑽探可行性評估(1/2)(112-2119-M-213-001)	國科會	193,618
應用台灣光子源微米聚焦自旋角解析光電子能譜實驗站探測尖端晶體材料的電子結構(3/3)(112-2124-M-213-001-)	國科會	1,102,702
創新型磁鐵結構的開發與建造(112-2221-E-213-001-)	國科會	396,423
先進雙金屬烯催化劑結構於高效長壽之全水解反應之應用(112-2221-E-213-002-MY2)	國科會	1,551,460
高性能層狀二維電極材料應用於多價金屬離子儲能裝置的開發(112-2221-E-213-003-MY3)	國科會	1,206,239
雙腔體超導高頻共振模組整合(112-2221-E-213-004-MY2)	國科會	680,780



**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**政府機關(構)補助專題計畫支出明細表**  
 中華民國 113 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計 畫 名 稱	經費來源	本年度支出
厭氧硫酸鹽還原菌 <i>Desulfovibrio gigas</i> ATP synthase/ATPase 與下游蛋白之結構與功能研究(112-2311-B-213-001-)	國科會	842,017
大氣化學及天文化學上關分子的尖端研究-大氣化學及天文化學上關鍵分子的尖端研究(5/5)(112-2639-M-A49-002-ASP)	國科會	1,341,725
同步輻射蛋白質結晶學核心設施(112-2740-B-213-001)	國科會	6,271,744
延攬博士後人才-林淑娟(112-2811-E-213-001)	國科會	544,054
延攬博士後人才-歐懿中(112-2811-M-213-001)	國科會	153,376
延攬博士後人才-張嘉君(112-2811-M-213-002)	國科會	152,223
延攬博士後人才-黃偉翔(112-2811-M-213-003)	國科會	519,207
延攬博士後人才-陳俊瑋(112-2811-M-213-004)	國科會	523,060
延攬博士後人才-張博雅(112-2811-M-213-005)	國科會	520,615
延攬博士後人才-黃裕呈(112-2811-M-213-006)	國科會	509,677
延攬博士後人才-張哲瑋(112-2811-M-213-007)	國科會	525,115
延攬博士後人才-許庭瑋(112-2811-M-213-008)	國科會	524,200
延攬博士後人才-蕭聖偉(112-2811-M-213-009)	國科會	519,452
延攬博士後人才-林佑錫(112-2811-M-213-010)	國科會	518,752
延攬博士後人才-賴以晟(112-2811-M-213-011)	國科會	519,452
延攬博士後人才-楊爵丞(112-2811-M-213-012)	國科會	519,574
延攬博士後人才-華莫達桑(112-2811-M-213-013)	國科會	509,637
延攬博士後人才-鄭淑齡(112-2811-M-213-014)	國科會	510,132
延攬博士後人才-陳琮宜(112-2811-M-213-015)	國科會	520,624
延攬博士後人才-金之豪(112-2811-M-213-016)	國科會	572,008
延攬博士後人才-索拉布(112-2811-M-213-017)	國科會	489,381
延攬博士後人才-詹秀倩(112-2811-M-213-018)	國科會	534,365

**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**政府機關(構)補助專題計畫支出明細表**  
中華民國 113 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
延攬博士後人才-章古(112-2811-M-213-019)	國科會	472,098
Insights into Formation of Cu <sub>20</sub> -Based Nanostructures by In-Situ X-Ray Absorption Spectroscopy(112-2813-C-213-002-M)	國科會	18,000
X 光同調散射影像術的樣品系統研究(112-2813-C-213-004-M)	國科會	12,000
藉由同步輻射原位臨場實驗技術建構原子級電觸媒催化資料庫(3/3)(113-2112-M-213-001-)	國科會	761,903
低維度材料之電子結構中電荷密度波之物理起源機制研究(3/3)(113-2112-M-213-003-)	國科會	609,878
以光電子繞射探討單層凡得瓦材料之相變(3/3)(113-2112-M-213-004-)	國科會	530,897
同步輻射 X 光光譜研究二氧化鈦改質之光降解奈米觸媒(2/3)(113-2112-M-213-007-)	國科會	553,038
X 光光譜學對氫能源材料電子與原子結構之研究(2/3)(113-2112-M-213-008-)	國科會	400,000
結合電化學反應載台與近室壓光電子能譜術探究電化學能源材料關鍵活性位點與催化反應機制(2/3)(113-2112-M-213-009-)	國科會	427,594
台澳中子人才培育與研究推廣計畫(2/3)(113-2112-M-213-010-)	國科會	1,493,378
Research on the novel perovskite systems: 2D-THA and Orthochromites RCrO <sub>3</sub> (2/3)(113-2112-M-213-011-)	國科會	115,750
二維材料垂直異質結構之電子結構研究(113-2112-M-213-012-MY3)	國科會	529,611
強聚焦硬 X 光奈米探測調控與研究寬能隙半導體材料之新穎放光特性(1/3)(113-2112-M-213-013-)	國科會	675,250
二維鐵電半導體和複合奈米結構中的可控自旋分裂(113-2112-M-213-014-MY3)	國科會	513,921
以共振非彈性 X 光散射研究量子波動和量子臨界標度律(1/3)(113-2112-M-213-016-)	國科會	213,125
超高解析軟 X 光能譜學之技術開發及新穎反鐵磁性之 XMCD 探討(1/3)(113-2112-M-213-017-)	國科會	616,039
原位 X 光光譜與原位拉曼光譜於綠能材料之研究(1/3)(113-2112-M-213-018-)	國科會	227,825
研究銅基催化劑於二氧化還原(1/3)(113-2112-M-213-019-)	國科會	584,245
利用溶液製程之分子摻雜劑探討提升非富勒烯有機太陽能電池性能(113-2112-M-213-020-)	國科會	214,302

**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**政府機關(構)補助專題計畫支出明細表**  
 中華民國 113 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計 畫 名 稱	經費來源	本年度支出
掠角 X 光背向繞射之非尋常光學色散特性之研究及其應用(113-2112-M-213-021-)	國科會	740,843
以光電子顯微術對新穎材料進行實空間與動量空間的探索(1/3)(113-2112-M-213-022-)	國科會	530,436
非破壞性軟 X 光吸收能譜技術應用於能源材料之研究(1/3)(113-2112-M-213-023-)	國科會	271,628
高亮度電子源物理機制研究與線型加速器應用技術開發(1/3)(113-2112-M-213-024-)	國科會	405,000
探討準二維功能性材料系統中之強關聯耦合機制(113-2112-M-213-025-MY3)	國科會	194,800
星際間複雜有機分子的形成反應與演化 II(3/3)(113-2113-M-213-001-)	國科會	755,053
一種非破壞式在原位分析醣體結構的方法：結合蠟物理吸附動力學法及傅立葉轉換紅外光譜影像技術進行細胞膜表面醣體結構鑑定(113-2113-M-213-002-)	國科會	240,901
恐龍至鳥類骨細胞大小、基因組數、以及飛行起源之相關性研究(2/2)(113-2116-M-213-001-)	國科會	496,029
高功率毫米波鑽探可行性評估(2/2)(113-2119-M-213-001)	國科會	1,156,105
創新型磁鐵的建造與研究(113-2221-E-213-002-)	國科會	110,824
高分子聚電解質/微胞系凝膠:自組織奈米結構與其熱電性質之關係(113-2221-E-213-003-MY2)	國科會	351,187
共振腔型高功率結合器設計與製造(113-2221-E-213-004-MY2)	國科會	227,657
新型 ssDNA 類雙子病毒：殼體蛋白結構、組裝、區域功能、基因結合與感染機制研究(113-2311-B-213-001-)	國科會	829,205
利用小角-廣角度 X 光散射研究生物分子表面水層之水合結構與特性(113-2635-M-213-001-)	國科會	484,206
大氣化學及天文化學上關鍵分子的尖端研究(II)(1/5)(113-2639-M-A49-002-ASP)	國科會	333,654
同步輻射蛋白質結晶學核心設施(113-2740-B-213-001-)	國科會	5,216,561
延攬博士後人才-黃詩晴(113-2811-E-213-001)	國科會	229,471
延攬博士後人才-陳俊瑋(113-2811-M-213-001)	國科會	392,970
延攬博士後人才-張博雅(113-2811-M-213-002)	國科會	392,970

**財團法人國家同步輻射研究中心**  
**政府機關(構)補助專題計畫支出明細表**  
 中華民國 113 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計 畫 名 稱	經費來源	本年度支出
延攬博士後人才-黃裕呈(113-2811-M-213-003)	國科會	380,345
延攬博士後人才-許庭瑋(113-2811-M-213-004)	國科會	392,970
延攬博士後人才-華莫達桑(113-2811-M-213-005)	國科會	386,345
延攬博士後人才-蕭聖偉(113-2811-M-213-006)	國科會	380,345
延攬博士後人才-鄭淑齡(113-2811-M-213-007)	國科會	386,345
延攬博士後人才-賴以晟(113-2811-M-213-008)	國科會	380,345
延攬博士後研究-金之豪(113-2811-M-213-009)	國科會	516,696
延攬博士後研究-章古(113-2811-M-213-010)	國科會	358,700
延攬博士後人才-詹秀倩(113-2811-M-213-011)	國科會	392,970
延攬博士後人才-陳琮宜(113-2811-M-213-012)	國科會	380,345
延攬博士後人才-索拉布(113-2811-M-213-013)	國科會	364,700
延攬博士後人才-楊爵丞(113-2811-M-213-014)	國科會	380,345
延攬博士後人才-張哲瑋(113-2811-M-213-015)	國科會	392,970
延攬博士後人才-康佳蓁(113-2811-M-213-016)	國科會	380,345
延攬博士後人才-廖澤銘(113-2811-M-213-017)	國科會	327,557
延攬博士後人才-歐懿中(113-2811-M-213-018)	國科會	500,338
延攬博士後人才-張嘉君(113-2811-M-213-019)	國科會	397,818
延攬博士後人才-蘇冠璇(113-2811-M-213-020)	國科會	132,579
延攬博士後人才-林玉茹(113-2811-M-213-021)	國科會	142,954
延攬博士後人才-朱罡慶(113-2811-M-213-022)	國科會	152,138
邀請國外學者 Sungkyunkwan University Seong Chu Lim 來臺訪問案(113-2912-I-213-502)	國科會	38,691
邀請 Osaka University Hiromi Yamashita 教授來臺訪問案(113-2912-I-213-503)	國科會	46,040

財團法人國家同步輻射研究中心  
政府機關(構)補助專題計畫支出明細表  
 中華民國 113 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計 畫 名 稱	經費來源	本 年 度 支 出
邀請 Rice University Huey W. Huang 教授來臺訪問案(113-2912-I-213-504)	國科會	86,818
邀請 Forschungszentrum Juelich GmbH Ying-Jiun Chen 助研究員來臺訪問案(113-2912-I-213-506)	國科會	70,000
第十九屆國際小角度散射會議(113-2916-I-213-001-A1)	國科會	1,000,000
2024 亞洲加速器及偵測器論壇(113-2916-I-213-002-A1)	國科會	80,000
在低溫星際環境條件下透過真空紫外光照射環狀分子以合成 PAH/MAONs 的研究(2/2)(113-2927-I-213-501)	國科會	50,000
參加 113 年歐盟大型儀器培訓計畫(HERCULES)補助案(113-2927-I-213-5-2)	國科會	189,308
政府機關(構)補助專題計畫之設備提列折舊等	國科會	37,582,880
合 計		119,701,532

# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 民間委辦計畫支出明細表

中華民國 113 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
蛋白質藥物結構之光譜擷取及紅外顯微術之教育訓練	永昕生物醫藥股份有限公司	121,895
同步光源材料分析服務(6)	測試狗(成都)實驗檢測有限公司	71,694
質子加速器準直測量教育訓練與系統準直設計諮詢及安裝指導	錫安生技股份有限公司	43,200
應用於前瞻微影製程之創新計量技術開發(第四期)	國立清華大學	58,779
同步輻射 X 光散射技術應用於工業用纖維之結構分析(2023-III)	遠東新世紀研究發展中心	136,000
特用蛋白質雙硫鍵組成分析暨長晶條件評估	寶血純化科技股份有限公司	118,271
同步光源材料分析服務(7)	成都測試狗科研服務有限公司	924,839
推進器次系統軌道銲接	國家太空中心	233,273
高強度輻射設施運轉操作實務訓練	錫安生技股份有限公司	27,143
通過臨場運作中子散射研究了解低溫下 4680 電池鋰擴散現象實驗	國立臺南大學	449,201
台積電同步光源虛擬實驗室(IX)	台灣積體電路製造股份有限公司	4,448,522
高功率充放鋰離子電池材料衰退/失效研究計畫 II	能元科技股份有限公司	1,831,376
技術移轉諮詢服務與育成計畫(VI)	光核心晶片有限公司	426,464
台中榮總質子治療系統安試車諮詢服務	大將作聯合建築師事務所	124,360
SEI 膜成膜影響分析計畫 IV	長庚國際能源股份有限公司	1,309,763
同步輻射 X 光技術於高強高模型碳纖維開發之應用：原絲預氧化臨場微結構演化研究	台灣塑膠工業(股)公司(台麗朗事業部)	1,890,007
材料臨場分析	Meta Platforms Technologies, LLC.	1,178,246
材料分析	Meta Platforms Technologies, LLC.	1,197,128
材料 X 光顯微分析	Meta Platforms Technologies, LLC.	137,592
委託磁共振永久磁鐵磁路設計與零件加工	財團法人國家衛生研究院	96,000

# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 民間委辦計畫支出明細表

中華民國 113 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
委託磁共振永久磁鐵組裝與量測	財團法人國家衛生研究院	83,000
VUV/VIS 光譜分析	國立中央大學	101,894
同步輻射 X 光散射技術應用於工業用纖維之結構分析(2023-III)	遠東新世紀研究發展中心	132,000
高分子膜材 X 光散射分析	台灣杜邦股份有限公司新竹分公司	20,000
超高真空耐候性測試	微程式資訊股份有限公司	169,880
同步輻射 X 光散射技術應用於高分子膜材微結構分析(2024-I)	達邁科技股份有限公司	49,000
同步輻射 X 光散射技術應用於工業用纖維之結構分析(2024-II)	遠東新世紀研究發展中心	195,000
多元化材料分析服務-III	科傳服務股份有限公司	333,419
同步輻射 X 光散射技術應用於合成纖維微結構分析(2024-I)	遠東先進纖維股份有限公司	56,000
同步輻射 X 光散射技術應用於工業用纖維之結構分析(2024-III)	遠東新世紀研究發展中心	180,000
同步輻射 X 光散射技術應用於高分子膜材微結構分析(2024-II)	達邁科技股份有限公司	56,000
高分子膜材 X 光散射分析(2024-II)	台灣杜邦股份有限公司新竹分公司	50,000
同步光源材料分析服務(8)	測試狗科研服務有限公司	817,498
協助樂華科技使用 SGS 的 RGA 檢測其測試樣品	樂華科技股份有限公司	171,768
TORO 立方衛星光學及機構設計系統諮詢	芳興科技股份有限公司	144,000
前瞻技術產學合作計畫-高爐低碳煉鐵技術開發(2/3)	國立成功大學	3,229,714
熱向型液晶材成形加工之微結構形態學研究-解析聚芳酯纖維成形加工過程中的結構變化與物性間的關係	財團法人紡織產業綜合研究所	485,714
技術移轉諮詢服務與育成計畫(VII)	光核心晶片有限公司	92,460
泰國新光源 SPS-II 建造技術諮詢服務	泰國光源(SLRI)	1,341
前瞻工業應用材料之結構分析(第一期)	財團法人工業技術研究院	13
衍生利益金-高精度高感度 X 光深刻微影技術-技術授權	光核心晶片有限公司	68,400



財團法人國家同步輻射研究中心

**民間委辦計畫支出明細表**

中華民國 113 年 1 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計 畫 名 稱	經 費 來 源	本 年 度 支 出
前瞻技術產學合作計畫-高爐低碳煉鐵 技術開發(3/3)	國立成功大學	3,620
民間委辦計畫之設備提列折舊等	其他	(311,005)
合 計		20,953,469

財團法人國家同步輻射研究中心

**以前年度歲出保留數明細表-110 年度**

中華民國 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

購案名稱	金額	備註
速調管(1100241)	3,799,338	履約期限至 112 年 05 月 12 日 驗收不合格，限期改善至 114 年 06 月 30 日
高速矽光器(1100008)	5,163,840	履約期限至 114 年 05 月
合計	8,963,178	

財團法人國家同步輻射研究中心

**以前年度歲出保留數明細表-112 年度**

中華民國 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

購案名稱	金額	備註
速調管(1100241)	58,633	履約期限至 112 年 05 月 12 日，驗收不合格，限期改善至 114 年 06 月 30 日
低溫系統前級渦輪機(1120053)	3,364,370	履約期限至 114 年 05 月 04 日
合計	3,423,003	

# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 本年度歲出保留數明細表

中華民國 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

購案名稱	金額	備註
人力資源管理系統建置案(1110369)	1,020,000	履約期限至 114 年 01 月 04 日
低溫系統前級渦輪機(1120053)	762,724	履約期限至 114 年 05 月 04 日
採購管理系統建置案(1120275)	1,125,000	履約期限至 114 年 09 月 04 日
半球形電子能量分析儀(1120535)	5,275,728	履約期限至 114 年 05 月 09 日
橢圓偏振聚頻磁鐵(EPUT66)機械結構(1130013)	24,069,000	履約期限至 114 年 06 月 19 日
全金屬角閥(1130033)	1,165,500	履約期限至 113 年 11 月 21 日廠 商逾期交貨
TPS 38A TPS 12A 極板網柵式氣體游離腔(1130117)	1,994,212	履約期限至 114 年 02 月 04 日
財產管理系統改版採購案(1130133)	435,000	履約期限至 114 年 09 月 23 日
波導元件更新預備採購(1130151)	2,088,960	履約期限至 114 年 10 月 22 日
超高真空光學腔體底板(1130166)	1,160,000	履約期限至 114 年 01 月 31 日
電饋通(1130168)	1,169,978	履約期限至 113 年 09 月 22 日， 廠商逾期交貨
氣動與電動滑台(1130288)	3,400,000	履約期限至 113 年 12 月 14 日， 廠商已履約，驗收未完成
超高真空腔體(1130318)	3,130,000	履約期限至 114 年 03 月 29 日
EIGER X9M 真空偵測器之維護修理技術服務合約金(1130319)	572,570	履約期限至 114 年 06 月 14 日
真空紫外光燈源(1130356)	531,491	履約期限至 114 年 01 月 12 日
針對 LTP 感測器設計的非球面傅立葉變換透鏡(1130389)	1,584,509	履約期限至 114 年 09 月 10 日
電動缸升降模組(1130397)	1,039,500	履約期限至 114 年 01 月 28 日
TPS 35A 輻射屏蔽屋之管路與線槽建造(1130406)	2,340,000	履約期限至 114 年 03 月 12 日
SPring-8 光束線衰減器真空腔體(1130416)	380,000	履約期限至 114 年 02 月 14 日
真空用步進馬達(1130435)	1,072,812	履約期限至 114 年 02 月 10 日

# 財團法人國家同步輻射研究中心

## 本年度歲出保留數明細表

中華民國 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

購案名稱	金額	備註
單光螢光板及絕緣板(1130457)	380,582	履約期限至 113 年 11 月 19 日， 廠商已履約，廠逾期交貨
矽飄移能量偵測器(1130476)	3,670,000	履約期限至 114 年 02 月 19 日
軟 x 光波帶環片(1130482)	471,648	履約期限至 114 年 01 月 04 日
內部區域網路防火牆建構(1130485)	1,005,319	履約期限至 114 年 01 月 30 日
主動式超高真空腔體鏡箱(1130509)	735,000	履約期限至 114 年 05 月 18 日
超高真空系統樣品載台操控器及溫控系統(1130513)	2,408,799	履約期限至 114 年 11 月 17 日
柱式整流器模組(1130527)	323,544	履約期限至 114 年 01 月 27 日
硬 X 光波帶板(1130539)	254,517	履約期限至 114 年 01 月 30 日
光束線真空抽氣站(1130542)	1,363,000	履約期限至 114 年 03 月 18 日
更換矽飄移偵測器模組(1130559)	194,869	履約期限至 113 年 11 月 28 日， 廠商逾期交貨
顯微紅外光譜儀之電動移動平台(1130566)	839,000	履約期限至 114 年 02 月 25 日
TPS 速調管調變器電感(1130574)	541,493	履約期限至 114 年 03 月 12 日
分子渦輪幫浦(1130577)	359,500	履約期限至 114 年 02 月 10 日
制動輻射屏蔽鎢合金及鉛塊設備(1130586)	1,810,000	履約期限至 114 年 01 月 23 日
實驗站用電動真空移動台(1130588)	2,305,000	履約期限至 114 年 07 月 03 日
聚焦元件-波帶片(1130597)	289,979	履約期限至 114 年 03 月 06 日
光學元件表面彎曲與微調系統測試加工件(1130610)	2,260,000	履約期限至 114 年 01 月 15 日
氣體分析儀內部組件(1130612)	101,598	履約期限至 113 年 12 月 19 日， 驗收未完成
花崗岩基座(1130614)	2,600,000	履約期限至 114 年 03 月 09 日

財團法人國家同步輻射研究中心

**本年度歲出保留數明細表**

中華民國 113 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

購案名稱	金額	備註
TPS 儲存環內環一 F 與外環 2F 實驗室無線網路訊號改善工程(1130616)	900,000	履約期限至 114 年 02 月 20 日
超高真空橢圓形波紋管(1130618)	2,190,000	履約期限至 114 年 04 月 28 日
實驗站用波帶片(1130623)	465,120	履約期限至 114 年 03 月 17 日
合計	79,785,952	

## 陸、113 年度論文、技術報告及專利清單

### Experiments Performed at NSRRC Beamlines

#### 主導性 之 SCIE 論文

1. You-Chiuan Chu, Kuan-Hsu Chen, Ching-Wei Tung, Hsiao-Chien Chen, Jiali Wang\*(王佳麗), Tsung-Rong Kuo\*(郭聰榮), Chia-Shuo Hsu, Kuo-Hsin Lin, Li Duan Tsai, and Hao Ming Chen\*(陳浩銘), "Dynamic (Sub)surface-oxygen Enables Highly Efficient Carbonyl-coupling for Electrochemical Carbon Dioxide Reduction", *Adv. Mater.* **36**, 2400640 (2024). (I.F.=27.400)★
2. Honggang Huang, Cun Chen, Chun-Chi Chang, Feili Lai, Shangheng Liu, Hui Fu, Yao Chen, Hanjun Li, Wei-Hsiang Huang\*(黃偉翔), Nan Zhang\*(張楠), and Tianxi Liu\*(劉天西), "Crystal-phase-engineered High-entropy Alloy Aerogels for Enhanced Ethylamine Electrosynthesis from Acetonitrile", *Adv. Mater.* **36**, 2314142 (2024). (I.F.=27.400)★
3. Jun Okamoto(岡本淳), Ru-Pan Wang, Yen-Yi Chu(朱晏誼), Hung-Wei Shiu(許紘瑋), Amol Singh(辛艾蒙), Hsiao-Yu Huang(黃筱妤), Chung-Yu Mou, Sukhito Teh, Horng-Tay Jeng, Kai Du, Xianghan Xu, Sang-Wook Cheong, Chao-Hung Du, Chien-Te Chen(陳建德), Atsushi Fujimori\*, and Di-Jing Huang\*(黃迪靖), "Giant X-ray Circular Dichroism in a Time-reversal Invariant Antiferromagnet", *Adv. Mater.* **36**, 2309172 (2024). (I.F.=27.400)★
4. Naifang Hu, Yu-Han Zhang, Yuan Yang, Hui Wu, Yuehui Liu, Congyi Hao, Yue Zheng, Deye Sun, Wenru Li, Jiedong Li, Zhiwei Hu, Ting-Shan Chan(詹丁山), Cheng-Wei Kao(高振瑋), Qingyu Kong, Xiaogang Wang, Shu-Chih Haw\*(何樹智), Jun Ma\*(馬君), and Guanglei Cui\*(崔光磊), "Unraveling the Spatial Asynchronous Activation Mechanism of Oxygen Redox-involved Cathode for High-voltage Solid-state Batteries", *Adv. Energy Mater.* **14**, 2303797 (2024). (I.F.=24.400)★
5. Yosef Nikodimos, Shi-Kai Jiang, Shing-Jong Huang, Bereket Woldegbreal Taklu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Gidey Bahre Desta, Teshager Mekonnen Tekaligne, Zabish Bilew Muche, Keseven Lakshmanan, Chia-Yu Chang, Teklay Mezgebe Hagos, Kassie Nigus Shitaw, Sheng-Chiang Yang, She-Huang Wu, Wei-Nien Su\*(蘇威年), and Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Moisture Robustness of  $\text{Li}_6\text{PS}_5\text{Cl}$  Argyrodite Sulfide Solid Electrolyte Improved by Nano-level Treatment with Lewis Acid Additives", *ACS Energ. Lett.* **9**, 1844 (2024). (I.F.=19.300)★
6. Tripti Agnihotri, Tzu-Hsun Chu, Shi-Kai Jiang, Shadab Ali Ahmed, Ashok Ranjan, Elango Balaji Tamilarasan, Sheng-Chiang Yang, Teklay Mezgebe Hagos, Zabish Bilew Muche, Jyh-Chiang Jiang\*(江志強), She-Huang Wu\*(吳溪煌), Wei-Nien Su\*(蘇威年), Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Multifunctional Fluorinated Phosphonate-based Localized High Concentration Electrolytes for Safer and High-performance Lithium-based Batteries", *Energy Storage Mater.* **73**, 103787 (2024). (I.F.=18.900)★
7. Berhanu Degagsa Dandena, Dah-Shyang Tsai, She-Huang Wu, Wei-Nien Su\*(蘇威年), Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Roles of Cation-doped Li-argyrodite Electrolytes on the Efficiency of All-solid-state-lithium Batteries", *Energy Storage Mater.* **69**, 103305 (2024). (I.F.=18.900)★
8. Tripti Agnihotri, Shadab Ali Ahmed, Elango Balaji Tamilarasan, Rehbar Hasan, Wei-Nien Su\*(蘇威年), and Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Transitioning Towards Asymmetric Gel Polymer Electrolytes for Lithium Batteries: Progress and Prospects", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2311215 (2024). (I.F.=18.500)★
9. Yi-An Chen, Yuh Nakayasu, Yu-Chang Lin, Jui-Cheng Kao, Kai-Chi Hsiao, Quang-Tuyen Le, Kao-Der Chang, Ming-Chung Wu, Jyh-Pin Chou, Chun-Wei Pao(包志文), Tso-Fu Mark Chang, Masato Sone, Chun-Yi Chen\*(陳君怡), Yu-Chieh Lo\*(羅友杰), Yan-Gu Lin\*(林彥谷), Akira Yamakata\*, and Yung-Jung Hsu\*(徐雍榮), "Double-hollow  $\text{Au}@ \text{CdS}$  Yolk@Shell Nanostructures as Superior Plasmonic Photocatalysts for Solar Hydrogen Production", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2402392 (2024). (I.F.=18.500)★
10. Wei-En Ke, Jia-Wei Chen, Cheng-En Liu, Yu-Chieh Ku, Chun-Fu Chang, Padraic Shafer, Shi-Jie Lin, Ming-Wen Chu, Yi-Cheng Chen\*(陳怡誠), Jien-Wei Yeh, Chang-Yang Kuo\*(郭昌洋), and Ying-Hao Chu\*(朱英豪), "Crystalline Magnetic Anisotropy in High Entropy ( $\text{Fe}$ ,  $\text{Co}$ ,  $\text{Ni}$ ,  $\text{Cr}$ ,  $\text{Mn}$ ) $_3\text{O}_4$  Oxide Driven by Single-element Orbital Anisotropy", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2312856 (2024). (I.F.=18.500)★
11. Shanyong Chen, Tao Luo, Xiaoqing Li, Kejun Chen, Qiyu Wang, Junwei Fu, Kang Liu, Chao Ma, Ying-Rui Lu(盧英睿), Hongmei Li, Kishan S. Menghrajani, Changxu Liu, Stefan A. Maier, Ting-Shan Chan\*(詹丁山), Min Liu\*(劉敏), "Design of Reaction-driven Active Configuration for Enhanced  $\text{CO}_2$  Electroreduction", *Nano Energy* **128**, 109873 (2024). (I.F.=16.800)★
12. Tadios Tesfaye Mamo, Mohammad Qorbani\*, Adane Gebresilassie Hailemariam, Raghunath Putikam, Che-Men Chu, Ting-Rong Ko, Amr Sabbah, Chih-Yang Huang, Septia Kholimatussadiyah, Tadesse Billo, Mahmoud



- Kamal Hussien, Shuo-Yun Chang, Ming-Chang Lin, Wei-Yen Woon, Heng-Liang Wu\*(吳恆良), Ken-Tsung Wong, Li-Chyong Chen\*(林麗瓊), Kuei-Hsien Chen\*(陳貴賢), "Enhanced  $\text{CO}_2$  Photoreduction to  $\text{CH}_4$  via  $\text{*COOH}$  and  $\text{*CHO}$  Intermediates Stabilization by Synergistic Effect of Implanted P and S Vacancy in Thin-film  $\text{SnS}_2$ ", *Nano Energy* **128**, 109863 (2024). (I.F.=16.800)★
13. Chu Zhang, Yixin Li, Yuan Liu, Xi Shen, Zhiwei Hu, Jin-Ming Chen(陳錦明), Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Qingyu Kong, Yong-Sheng Hu, Yurui Gao\*(高玉瑞), Shu-Chih Haw\*(何樹智), Xuefeng Wang\*(王雪鋒), Richeng Yu\*(禹日成), Zhaoxiang Wang\*(王兆翔), Liquan Chen, "Correlation Between Regulated Structure of Li-rich Layered Oxide and Low-potential TM Redox", *Nano Energy* **121**, 109254 (2024). (I.F.=16.800)★
  14. Jiali Wang, Tai Ying Lai, Han-Ting Lin, Tsung-Rong Kuo\*(郭聰榮), Hsiao-Chien Chen, Chun-Sheng Tseng, Ching-Wei Tung\*(童敬維), Chia-Ying Chien, and Hao Ming Chen\*(陳浩銘), "Light-induced Dynamic Activation of Copper/Silicon Interface for Highly Selective Carbon Dioxide Reduction", *Angew. Chem. Int. Edit.* **63**, e202403333 (2024). (I.F.=16.100)★
  15. Je-Wei Chang(張哲瑋), Kuan-Hsuan Su, Chih-Wen Pao(包志文), Jin-Jia Tsai, Chun-Jen Su(蘇群仁), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Lian-Ming Lyu, Chun-Hong Kuo, An-Chung Su, Hsiao-Ching Yang\*(楊小青), Ying-Huang Lai\*(賴英煌), and U-Ser Jeng\*(鄭有舜), "Arrayed Pt Single Atoms via Phosphotungstic Acids Intercalated in Silicate Nanochannels for Efficient Hydrogen Evolution Reactions", *ACS Nano* **18**, 1611 (2024). (I.F.=15.800)★
  16. Yao Chen, Cun Chen, Wei-Hsiang Huang\*(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Chun-Chi Chang, Tingjie Mao, Juan Wang, Hui Fu, Feili Lai, Nan Zhang\*(張楠), and Tianxi Liu\*(劉天西), "Charge Redistribution in High-entropy Perovskite Oxide Porous Nanotubes Boosts Nitrate Electoreduction to Ammonia", *ACS Nano* **18**, 20530 (2024). (I.F.=15.800)★
  17. Ye-Shun Lan, Chia-Ju Chen, Shu-Hua Kuo(郭淑華), Yen-Hui Lin, Angus Huang, Jing-Yue Huang(黃景岳), Pin-Jui Hsu\*(徐斌睿), Cheng-Maw Cheng\*(鄭澄懋), and Horng-Tay Jeng\*(鄭弘泰), "Dual Dirac Nodal Line in Nearly Freestanding Electronic Structure of  $\beta$ -Sn Monolayer", *ACS Nano* **18**, 20990 (2024). (I.F.=15.800)★
  18. Shang-Wei Lin, Phuc Khanh Lam, Chin-Teng Wu, Kuan-Hsuan Su, Chi-Fang Sung, Sen-Ruo Huang, Je-Wei Chang(張哲瑋), Orion Shih(施怡之), Yi-Qi Yeh(葉奕琪), Trung Hieu Vo, Heng-Kwong Tsao, Haw-Ting Hsieh, U-Ser Jeng\*(鄭有舜), Fa-Kuen Shieh\*(謝發坤), and Hsiao-Ching Yang\*(楊小青), "Decoding the Biomimetic Mineralization of Metal-organic Frameworks in Water", *ACS Nano* **18**, 25170 (2024). (I.F.=15.800)★
  19. Yinghao Li, Chun-Kuo Peng, Yuntong Sun\*(孫蘊洞), L. D. Nicole Sui, Yu-Chung Chang(張又中), San-Yuan Chen, Yingtang Zhou\*(周英棠), Yan-Gu Lin\*(林彥谷), and Jong-Min Lee\*, "Operando Elucidation of Hydrogen Production Mechanisms on Sub-nanometric High-entropy Metallenenes", *Nat. Commun.* **15**, 10222 (2024). (I.F.=14.700)★
  20. Nguyen Nhat Quyen, Wen-Yen Tzeng, Chih-En Hsu, I-An Lin, Wan-Hsin Chen, Hao-Hsiang Jia, Sheng-Chiao Wang, Cheng-En Liu, Yu-Sheng Chen, Wei-Liang Chen, Ta-Lei Chou, I-Ta Wang, Chia-Nung Kuo, Chun-Liang Lin, Chien-Te Wu, Ping-Hui Lin(林秉慧), Shih-Chang Weng(翁世璋), Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Chien-Ming Tu, Ming-Wen Chu, Yu-Ming Chang, Chin Shan Lue\*(呂欽山), Hung-Chung Hsueh\*(薛宏中), and Chih-Wei Luo\*(羅志偉), "Three-dimensional Ultrafast Charge-density-wave Dynamics in  $\text{CuTe}$ ", *Nat. Commun.* **15**, 2386 (2024). (I.F.=14.700)★
  21. Chun-Wen Tsao, Sudhakar Narra, Jui-Cheng Kao, Yu-Chang Lin(林佑錫), Chun-Yi Chen, Yu-Cheng Chin, Ze-Jiung Huang, Wei-Hong Huang, Chih-Chia Huang, Chih-Wei Luo, Jyh-Pin Chou, Shigenobu Ogata, Masato Sone, Michael H. Huang, Tso-Fu Mark Chang\*, Yu-Chieh Lo\*(羅友杰), Yan-Gu Lin\*(林彥谷), Eric Wei-Guang Diao\*(刁維光), and Yung-Jung Hsu\*(徐雍榮), "Dual-plasmonic  $\text{Au}@ \text{Cu}_7\text{S}_4$  Yolk@shell Nanocrystals for Photocatalytic Hydrogen Production across Visible to Near Infrared Spectral Region", *Nat. Commun.* **15**, 413 (2024). (I.F.=14.700)★
  22. Yung-Jing Xue, Ze-Yu Lai, Han-Cheng Lu, Jun-Cheng Hong, Chia-Lin Tsai, Ching-Li Huang, Kuo-Hsiu Huang, Chia-Fang Lu, Yu-Ying Lai, Chain-Shu Hsu, Jhih-Min Lin, Je-Wei Chang, Su-Ying Chien, Gene-Hsiang Lee, U-Ser Jeng\*(鄭有舜), and Yen-Ju Cheng\*(鄭彥如), "Unraveling the Structure-property-performance Relationships of Fused-ring Nonfullerene Acceptors: Toward a C-shaped Ortho-benzodipyrrole-based Acceptor for Highly Efficient Organic Photovoltaics", *J. Am. Chem. Soc.* **146**, 833 (2024). (I.F.=14.400)★
  23. Yu-Cheng Huang(黃裕呈), Yujie Wu, Ying-Rui Lu(盧英睿), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Chao Jing, Jing Zhou, Linjuan Zhang, Yanyong Wang, Wu-Ching Chou\*(周武清), Shuangyin Wang\*(王雙印), Zhiwei Hu\*(胡志偉), and Chung-Li Dong\*(董崇

- 禮), "Direct Identification of O-O Bond Formation through Three-step Oxidation During Water Splitting by Operando Soft X-ray Absorption Spectroscopy", *Adv. Sci.* **11**, 2401236 (2024). (I.F.=14.300)★
24. Chemedha Barasa Guta, Habib Gemechu Edao, Woldesenbet Bafe Dilebo, Chia-Yu Chang, Fikiru Temesgen Angerasa, Endalkachew Asefa Moges, Yosef Nikodimos, Keseven Lakshmanan, Meng-Che Tsai\*(蔡孟哲), Wei-Nien Su\*(蘇威年), Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Novel Electrocatalyst with Abundant Oxygen Vacancies Enabling Efficient Two-electron Water Oxidation Reaction for  $H_2O_2$  Synthesis", *Chem. Eng. J.* **500**, 156418 (2024). (I.F.=13.300)★
  25. Semaw Kebede Merso, Teshager Mekonnen Tekaligne, Misganaw Adigo Weret, Kassie Nigus Shitaw, Yosef Nikodimos, Sheng-Chiang Yang, Zabish Bilew Muche, Bereket Woldegbreal Taklu, Boas Tua Hotasi, Chia-Yu Chang, Shi-Kai Jiang, Gunther Brunklaus, Martin Winter, She-Huang Wu, Wei-Nien Su\*(蘇威年), Chung-Yuan Mou\*(牟中原), Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Multiple Protective Layers for Suppressing Li Dendrite Growth and Improving the Cycle Life of Anode-free Lithium Metal Batteries", *Chem. Eng. J.* **485**, 149547 (2024). (I.F.=13.300)★
  26. Mia Rinawati, Ling-Yu Chang, Chia-Yu Chang, Ching-Cheng Chang, Darwin Kurniawan, Wei-Hung Chiang, Wei-Nien Su, Brian Yulianto, Wei-Hsiang Huang\*(黃偉翔), Min-Hsin Yeh\*(葉旻鑫), "Pioneering Molecularly-level Fe Sites Immobilized on Graphene Quantum Dots as a Key Activity Descriptor in Achieving Highly Efficient Oxygen Evolution Reaction", *Chem. Eng. J.* **489**, 151436 (2024). (I.F.=13.300)★
  27. Ying Zhou, Shengshou Ma, Purui Lin, Changzhong Liao, Cheng-Wei Kao\*(高振璋), Miaoling Chen, Minhua Su, Kaimin Shih\*(施凱閔), "Eco-friendly Synthesized Zeolitic Imidazolate Framework-8 Enables One-step Cerium Recovery from Water", *Chem. Eng. J.* **500**, 157456 (2024). (I.F.=13.300)★
  28. Lebin Cai, Haoyun Bai, Cheng-wei Kao, Kang Jiang, Hui Pan, Ying-Rui Lu\*(盧英睿), and Yongwen Tan\*(譚勇文), "Platinum-ruthenium Dual-atomic Sites Dispersed in Nanoporous  $Ni_{0.85}Se$  Enabling Ampere-level Current Density Hydrogen Production", *Small* **20**, 2311178 (2024). (I.F.=13.000)★
  29. Tse-Fu Huang, Jia-Jen Liu, Ze-Yu Lai, Je-Wei Chang(張哲璋), Ying-Rang Zhuang, Zi-Cheng Jiang, Chih-Li Chang, Wei-Cheng Lin, Yan-Heng Chen, Yi-Hsiang Wu, Yu-En Sun, Ting-An Luo, Yi-Kuan Chen, Jui-Chen Yen, Hung-Kai Hsu, Bo-Han Chen, Li-Yu Ting, Chia-Yeh Lu, Yu-Tung Lin, Ling-Yu Hsu, Tien-Lin Wu, Shang-Da Yang, An-Chung Su, U-Ser Jeng\*(鄭有舜), and Ho-Hsiu Chou\*(周鶴修), "Performance and Solution Structures of Side-chain-bridged Oligo (Ethylene Glycol) Polymer Photocatalysts for Enhanced Hydrogen Evolution under Natural Light Illumination", *Small* **20**, 2304743 (2024). (I.F.=13.000)★
  30. Erling Zhao, Jieqiong Shan, Pengfei Yin, Weiliang Wang, Kun Du, Chueh-Cheng Yang(楊爵丞), Jiaxin Guo, Jing Mao, Zhen Peng\*(彭振), Chia-Hsin Wang\*(王嘉興), and Tao Ling\*(凌濤), "Breaking Oxygen Evolution Limits on Metal Chalcogenide Photocatalysts for Visible-light-driven Overall Water-splitting", *ACS Catalysis* **14**, 14711 (2024). (I.F.=11.300)★
  31. Zheng-Xin Qian, Chun-Kuo Peng, Mu-Fei Yue, Liang-Ching Hsu, Ji-Shuang Zeng, Di-Ye Wei, Zi-Yu Du, Ge-Yang Xu, Hua Zhang\*(張華), Jing-Hua Tian, San-Yuan Chen, Yan-Gu Lin\*(林彥谷), and Jian-Feng Li\*(李劍鋒), "Direct Capturing and Regulating Key Intermediates for High-efficiency Oxygen Evolution Reactions", *Small Methods* **8**, 2301504 (2024). (I.F.=10.700)★
  32. Ramesh Subramani, Su-Yang Hsu(許仕揚), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Liang-Ching Hsu(許良鏡), Kueih-Tzu Lu\*(盧桂子), and Jin-Ming Chen\*(陳錦明), "Fe-MIL-101 Metal Organic Framework Integrated Solid Polymer Electrolytes for High-performance Solid-state Lithium Metal Batteries", *J. Mater. Chem. A* **12**, 7132 (2024). (I.F.=10.700)★
  33. Teshager Mekonnen Tekaligne, Hailemariam Kassa Bezabh, Semaw Kebede Merso, Kassie Nigus Shitaw, Misganaw Adigo Weret, Yosef Nikodimos, Shi-Kai Jiang, Sheng-Chiang Yang, Chia-Hsin Wang, She-Huang Wu, Wei-Nien Su\*(蘇威年), and Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Enhancing Aluminum Foil Performance in Aqueous and Organic Electrolytes: Dual-secure Passivation with Phthalocyanine as a Corrosion Inhibitor", *J. Mater. Chem. A* **12**, 2157 (2024). (I.F.=10.700)★
  34. Cun Chen, Honggang Huang, Yao Chen, Zhe Zhang, Hui Fu, Hanjun Li, Wei-Hsiang Huang\*(黃偉翔), Feili Lai, Nan Zhang\*(張楠), and Tianxi Liu\*(劉天西), "Interface-engineered Cu/Cu<sub>2</sub>In Metallic Aerogels for Efficient Electrochemical CO<sub>2</sub> Reduction", *ACS Mater. Lett.* **6**, 756 (2024). (I.F.=9.600)★
  35. Hui Fu, Zhen Huang, Ting Zhu\*, Liheng Guan, Chih-Wen Pao, Wei-Hsiang Huang\*(黃偉翔), Nan Zhang\*(張楠), and Tianxi Liu\*(劉天西), "Low-coordinated Pd-Pb Sites in Porous Pd<sub>3</sub>Pb Metallene Aerogels Promote Polyalcohol Electrochemical Oxidation", *ACS Mater. Lett.* **6**, 4801 (2024). (I.F.=9.600)★

36. Fang-Hsuean Liao, Shu-Ping Chen, Chun-Nien Yao, Te-Haw Wu, Meng-Ting Liu, Chia-Shuo Hsu, Hao Ming Chen\*(陳浩銘), and Shu-Yi Lin\*(林淑宜), "Oxygen-binding Sites of Enriched Gold Nanoclusters for Capturing Mitochondrial Reverse Electrons", *Nano Lett.* **24**, 11202 (2024). (I.F.=9.600)★
37. Kassie Nigus Shitaw, Misganaw Adigo Weret, Yosef Nikodimos, Teshager Mekonnen Tekaligne, Shi-Kai Jiang, Chen-Jui Huang, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), She-Huang Wu, Wei-Nien Su\*(蘇威年), Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Fundamental Phenomena in Anode-free Coin Cells and Pouch Cells Configured with Imide Salt-based Ether Electrolytes", *Mater. Today Energy* **39**, 101461 (2024). (I.F.=9.000)★
38. Feng Hao Hsu\*(許峰豪), Su Yang Hsu, Ramesh Subramani, Tsung Chia Cheng, Bo Hao Chen(陳柏豪), Jeng Lung Chen(陳政龍), Jin Ming Chen\*(陳錦明), Kueih Tzu Lu\*(盧桂子), "The Ion Behavior and Storage Mechanism of 2D MoO<sub>3</sub> Layer Structure in an Air-stable Hydrated Eutectic Electrolyte for Aluminum-ion Energy Storage", *J. Energy Storage* **84**, 110693 (2024). (I.F.=8.900)★
39. Wei-Tsung Chuang\*(莊偉綜), Shu-Ping Chen, Yu-Bo Tsai, Ya-Sen Sun, Jhih-Min Lin(林智敏), Chun-Yu Chen(陳軍佑), Yi-Wei Tsai(蔡一葦), Che-Min Chou(周哲民), Yu-Chueh Hung\*(洪毓珪), Tse-Wei Chen, Wei-En Wang, Chao-Chin Huang, Po-Da Hong\*(洪伯達), U-Ser Jeng(鄭有舜), and Yeo-Wan Chiang, "Spontaneous Photonic Jammed Packing of Core-shell Colloids in Conductive Aqueous Inks for Non-iridescent Structural Coloration", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 52856 (2024). (I.F.=8.300)★
40. Habib Gemechu Edao, Chia-Yu Chang, Woldesenbet Bafe Dilebo, Fikiru Temesgen Angerasa, Endalkachew Asefa Moges, Yosef Nikodimos, Chemeda Barasa Guta, Keseven Lakshmanan, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Meng-Che Tsai\*(蔡孟哲), Wei-Nien Su\*(蘇威年), and Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Nickel-iron Layered Double Hydroxides/Nickel Sulfide Heterostructured Electrocatalysts on Surface-modified Ti Foam for the Oxygen Evolution Reaction", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 50602 (2024). (I.F.=8.300)★
41. Chih-Yang Huang, Shao-Chin Tseng\*(曾紹欽), Wei-Chao Chen, Gung-Chian Yin(殷廣鈐), Bo-Yi Chen(陳伯毅), Kuei-Hsien Chen, Li-Chyong Chen\*(林麗瓊), and Cheng-Ying Chen\*(陳政營), "Visualization of Anion Vacancy Defect Annihilation in CZTSe Solar Cells by Hydrogen-assisted Selenization with In Operando X-ray Nanoprobe Studies", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 64656 (2024). (I.F.=8.300)★
42. Shu Hsuan Su\*(蘇書玄), Tzu Tai Huang, Bi-Rong Pan, Jung-Chuan Lee, Yi Jie Qiu, Pei-Yu Chuang(莊霽于), Pangihutan Gultom, Cheng-Maw Cheng\*(鄭澄懋), Yi-Chun Chen, and Jung-Chung Andrew Huang\*(黃榮俊), "Large Tunable Spin-to-charge Conversion in Ni<sub>80</sub>Fe<sub>20</sub>/Molybdenum Disulfide by Cu Insertion", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 24122 (2024). (I.F.=8.300)★
43. Bereket Woldegbreal Taklu, Wei-Nien Su\*(蘇威年), Jeng-Chian Chiou, Chia-Yu Chang, Yosef Nikodimos, Keseven Lakshmanan, Teklay Mezgebe Hagos, Gashahun Gobena Serbessa, Gidey Bahre Desta, Teshager Mekonnen Tekaligne, Shadab Ali Ahmed, Sheng-Chiang Yang, She-Huang Wu, and Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Mechanistic Study on Artificial Stabilization of Lithium Metal Anode via Thermal Pyrolysis of Ammonium Fluoride in Lithium Metal Batteries", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 17422 (2024). (I.F.=8.300)★
44. Liu-Chun Wang, Li-Chan Chang, Hsiang-Lin Huang, Po-Ya Chang(張博雅), Chih-Wen Pao(包志文), Yin-Fen Liu, Keng-Shiang Huang, Yi-Hsin Chien\*(簡儀欣), Hwo-Shuenn Sheu\*(許火順), Wen-Pin Su\*(蘇文彬), Chen-Hao Yeh\*(葉丞豪), and Chen-Sheng Yeh\*(葉晨聖), "Synergistic ROS Generation via Core-shell Nanostructures with Increased Lattice Microstrain Combined with Single-atom Catalysis for Enhanced Tumor Suppression", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 45356 (2024). (I.F.=8.300)★
45. Chia-Yu Chang, Wei-Hsiang Huang, Meng-Che Tsai, Chih-Wen Pao(包志文), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Masato Yoshimura(吉村政人), Nozomu Hiraoka(平岡望), Chi-Liang Chen\*(陳啟亮), Bing Joe Hwang\*(黃炳照), Wei-Nien Su\*(蘇威年), "Turning Natural Copper Phthalocyanine into High-loading Single-atom Catalysts Using an Electrochemically-generated Template and Cationic Substitution", *Mater. Today Nano* **25**, 100466 (2024). (I.F.=8.200)★
46. Dessalew Berihun Adam, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Meng-Che Tsai\*(蔡孟哲), Wei-Nien Su\*(蘇威年), Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Atomically Dispersed Ruthenium Single-atom Alloy Catalysts Enabling Efficient Iodide Oxidation Reaction Electrolysis in Acidic Media", *Int. J. Hydrogen Energ.* **91**, 548 (2024). (I.F.=8.100)★
47. Li-Peng Huang, Sheng-Fa Yeh, Ya-Ping Liu, Wei-Chun Lin, Meng-Chang Lin, I-Yu Tsao, Ching-Yu Chiang\*(莊慶有), An-Ya Lo\*(駱安亞), Wei-Hsuan Hung\*(洪緯璿), "Reversible High Entropy Oxide Anode: Interfacial Electrocatalysis for Enhanced Capacity and Stability of LiNi<sub>0.8</sub>Co<sub>0.1</sub>Mn<sub>0.1</sub>O<sub>2</sub> Lithium-ion Batteries", *J. Power Sources* **606**, 234289 (2024). (I.F.=8.100)★

48. Bryan Hubert, Yosef Nikodimos, Bing Joe Hwang\*(黃炳照), Jinn P. Chu\*(朱瑾), "Ag-coated 3D Groove as a Study Platform in Evaluating the Throwing Power of Electrolytes for Li Metal Batteries", *J. Power Sources* **589**, 233660 (2024). (I.F.=8.100)★
49. Ying Kuan, Hsu-Feng Chu, Pang-Hung Hsu, Kai-Cheng Hsu, Ta-Hsien Lin, Chun-Hsiang Huang\*(黃駿翔), Wei-Yi Chen\*(陳威儀), "Disulfiram Inhibits Coronavirus Main Protease by Conjugating to Its Substrate Entry Site", *Int. J. Biol. Macromol.* **276**, 133955 (2024). (I.F.=7.700)★
50. Yi-Hsuan Sun, Shi-Wei Chen\*(陳世偉), Zen-Hao Lai, Shao-Lun Lu, Yi-Ting Lin, Jui-Fan Tu, Hung-Wei Yen\*(顏鴻威), "Strain-hardening Resilience via the Cooperation of Geometrically Necessary Dislocations and Deformation Twins in a Strong and Ductile Lightweight High-entropy Steel", *Mater. Des.* **244**, 113212 (2024). (I.F.=7.600)★
51. Adane G. Hailemariam, Zeru Syum, Tadios T. Mamo, Mohammad Qorbani\*, Cheng-Rong Hsing\*(邢正蓉), Amr Sabbah, Shaham Quadir, Khasim S. Bayikadi, Heng-Liang Wu\*(吳恆良), Ching-Ming Wei, Li-Chyong Chen\*(林麗瓊), and Kuei-Hsien Chen\*(陳貴賢), "Oxygen-incorporated Lithium-rich Iron Sulfide Cathodes for Li-ion Batteries with Boosted Material Stability and Electrochemical Performance", *Chem. Mater.* **36**, 9370 (2024). (I.F.=7.200)★
52. Wen-Jing Zeng, Jian-Jie Ma, Wen-Yang Huang, Tsung-Ju Lee, Zih-Yi Lin, Kang-Shun Peng, Nozomu Hiraoka(平岡望), Yen-Fa Liao(廖彥發), Ying-Rui Lu(盧英睿), Chih-Wei Hu\*(胡芝瑋), Shao-Hui Hsu\*(徐韶徽), Sung-Fu Hung\*(洪崧富), "Leveraging Bifunctional Phosphide-based Catalysts in a Membrane-electrode-assembly to Achieve Industrial Hydrogen Production", *Mater. Today Sustain.* **27**, 100820 (2024). (I.F.=7.100)★
53. Yu-Sheng Yu, Yung-Yi Liang, Chia-Chun Hsieh(謝嘉濬), Zi-Jing Lin(林子敬), Po-Hsiu Cheng, Chih-Chan Cheng(鄭志展), Shu-Ping Chen, Lee-Jene Lai\*(賴麗珍), and Kevin C.-W. Wu\*(吳嘉文), "Downsizing and Soft X-ray Tomography for Cellular Uptake of Interpenetrated Metal-organic Frameworks", *J. Mater. Chem. B* **12**, 6079 (2024). (I.F.=6.100)★
54. Yingkang Chen, Cheng-Wei Kao, Tao Luo, Hang Zhang, Yan Long, Junwei Fu, Zhang Lin, Liyuan Chai, Ting-Shan Chan\*(詹丁山), and Min Liu\*(劉敏), "Enhanced Surface Lewis Acidity of  $ZrO_2$  by  $-HSO_4$  for Efficient  $CF_4$  Decomposition", *Environ. Sci.-Nano* **11**, 881 (2024). (I.F.=5.800)★
55. Wan-Ting Chen(陳琬婷), Li-Chung Yu, Jiu-Hua Lin, Su Ling Cheng(鄭淑齡), Hung Wei Shiu(許紘瑋), Yu-Ling Lai(賴玉鈴), Ying-Hao Chu, Yi-Ying Chin, Jeng-Han Wang\*(王禎翰), and Yao-Jane Hsu\*(許瑤真), "Unravelling the Strong Interplay for Interfacial Magnetic Switching in Metal-organic-based Spintronics", *J. Mater. Chem. C* **12**, 3931 (2024). (I.F.=5.700)★
56. Wei-Ling Huang, Chang-Lin Chen, Zi-Jing Lin(林子敬), Chia-Chun Hsieh(謝嘉濬), Mo Da-Sang Hua(華莫達桑), Chih-Chan Cheng, Tzu-Hao Cheng, Lee-Jene Lai\*(賴麗珍), and Chuang-Rung Chang\*(張壯榮), "Soft X-ray Tomography Analysis of Mitochondria Dynamics in *Saccharomyces Cerevisiae*", *Biol. Direct* **19**, 126 (2024). (I.F.=5.700)★
57. Chi-Jung Chang\*(張棋榕), Shao-Ching Hsieh, Jemkun Chen, Yi-Ching Wang, Chao-Lung Chiang(江昭龍), Yan-Gu Lin\*(林彥谷), "Electron-transfer Dynamics and Photocatalytic  $H_2$ -production Activity of  $PbS@Cu_2S$  Nanocomposites", *J. Taiwan Inst. Chem. Eng.* **162**, 105587 (2024). (I.F.=5.500)★
58. Yu-Chung Chang, Lian-Ming Lyu, Ren-Shiang Tsai, Ruei-Hung Juang, Shao-Hua Yu, Cheng-Shiuan Li, Jeng-Lung Chen(陳政龍), and Chun-Hong Kuo\*(郭俊宏), "Pt-1,1'-Bi(2-naphthol) Nanostructures for Electrochemical  $H_2$  Evolution in Alkaline Media", *ACS Appl. Nano Mater.* **7**, 11890 (2024). (I.F.=5.300)★
59. My Ngoc Duong, Yu-Xun Chen, Wen-Yen Tzeng, Tahta Amrillah, Song Yang, Cheng-En Liu, Dimitre Z. Dimitrov, Shu-Chih Haw(何樹智), Chia-Hung Hsu(徐嘉鴻), Jin-Ming Chen\*(陳錦明), Jiunn-Yuan Lin, Kaung-Hsiung Wu, Chih-Wei Luo, Chien-Te Chen(陳建德), Chang-Yang Kuo\*(郭昌洋), and Jenh-Yih Juang\*(莊振益), "Orbital Ordering and Ultrafast Carrier Dynamics Anisotropies in Orientation-engineered Orthorhombic  $YMnO_3$  Films", *APL Mater.* **12**, 021117 (2024). (I.F.=5.300)★
60. Yu-Cheng Kao, Hao-Kai Peng, Sheng-Wei Hsiao, Kuo-An Wu, Chia-Ming Liu, Sheng-Yen Zheng, Yung-Hsien Wu\*(巫勇賢), and Pin-Jiun Wu\*(吳品鈞), "Investigation of Annealing Temperature Dependent Sub-cycling Behavior for  $HfZrO_x$ -based Ferroelectric Capacitor", *APL Mater.* **12**, 051118 (2024). (I.F.=5.300)★
61. Wei-Lun Wei(魏煒倫), Chun-Yen Lin(林俊諺), Tzu-Chi Huang, Yi-Chen Li(李奕辰), Yu-Hao Wu, Chien-Yu Lee(李建佑), Bo-Yi Chen(陳伯毅), Gung-Chian Yin(殷廣鈴), Mau-Tsu Tang(湯茂竹), Wu-Ching Chou, Fang-Yuh Lo\*(駱芳鈺), and Bi-Hsuan Lin\*(林碧軒), "Structural and Optical Properties of Eu-doped ZnO Epitaxial Thin Films Grown by Pulsed-laser Deposition", *APL Mater.* **12**, 111112 (2024). (I.F.=5.300)★

62. Ssu-Kuan Wu, Hong-Jyun Wang, Sheng-Wei Hsiao\*(蕭聖偉), Jui-Sheng Huang, Wu-Ching Chou\*(周武清), Chu-Shou Yang\*(楊祝壽), Shu-Jui Chang, Chia-Hsing Wu, and Yu-Che Huang, "Control of Lateral Epitaxial Nanoribbon  $\beta$ -In<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> Grown by Molecular Beam Epitaxy: Implications in Fabricating of Next-generation Transistors", ACS Appl. Nano Mater. **7**, 20445 (2024). (I.F.=5.300)★
63. Kuan-Hsun Lu, Wei-Ru Wu(吳瑋儒), Chun-Jen Su(蘇群仁), Po-Wei Yang, Norifumi L. Yamada, Hong-Jun Zhuo, Show-An Chen, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Yi-Kang Lan, An-Chung Su\*(蘇安仲), and U-Ser Jeng\*(鄭有舜), "Modulating Phase Segregation During Spin-casting of Fullerene-based Polymer Solar-cell Thin Films upon Minor Addition of a High-boiling Co-solvent", J. Appl. Crystallogr. **57**, 1871 (2024). (I.F.=5.200)★
64. Shu-Yu Lin, Sheng-Lung Chou(周勝隆), Tzu-Ping Huang(黃自平), Meng-Yeh Lin(林孟曄), Hui-Fen Chen, Peter J. Sarre, Chien-Ming Tseng\*(曾建銘), and Yu-Jong Wu\*(吳宇中), "Blue Luminescence from N-doped Graphene", Astrophys. J. **977**, 230 (2024). (I.F.=4.800)★
65. Chia-Lung Tsai, Je-Wei Chang, Kum-Yi Cheng, Yu-Jing Lan, Yi-Cheng Hsu, Qun-Da Lin, Tzu-Yuan Chen, Orion Shih(施怡之), Chih-Hsun Lin, Po-Hsun Chiang, Mantas Simenas, Vidmantas Kalendra, Yun-Wei Chiang\*(江昀緯), Chun-hsien Chen\*(陳俊顯), U-Ser Jeng\*(鄭有舜), and Sheng-Kai Wang\*(王聖凱), "Comprehensive Characterization of Polyproline Trihelix Macrocyclic Nanoscaffolds for Predictive Ligand Positioning", Nanoscale Adv. **6**, 947 (2024). (I.F.=4.600)★
66. Man-Yun Kao, Che-Hao Hsu, Yu-Qi Huang, Yu-Chieh Hsu, Ming-Jin Liu, Chieh-Ting Chen, Po-Chien Lai, Ming-Yen Lu, Pin-Jiun Wu\*(吳品鈞), and Yu-Lun Chueh\*(闕郁倫), "Effects of Extreme Ultraviolet Radiation on Transition Metal Dichalcogenides: Investigation of Physical and Electrical Properties", ACS Appl. Electron. Mater. **6**, 5640 (2024). (I.F.=4.300)★
67. Sheng-Lung Chou(周勝隆), Wen-Jian Huang(黃文建), Chih-Hao Chin(金之豪), Shu-Yu Lin, Hui-Fen Chen, Yu-Jong Wu\*(吳宇中), "Electronic Absorption Spectra of Aniline Cations in Solid Neon", J. Mol. Struct. **1316**, 139051 (2024). (I.F.=4.000)★
68. Chia-Che Chang(張嘉哲), Yi-Chia Chen, Kuan-Chang Wu, H. N. Priyadarshini, Lo-Yu Lee, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chang-Ru Lee, Chih-Wen Pao\*(包志文), and Di-Yan Wang\*(王迪彥), "Subnanometer-sized CuO<sub>x</sub> Clusters on TiO<sub>2</sub> as Active Photocatalysts for Ammonia Production from Photocatalytic Nitration Reduction Reaction", ChemCatChem **16**, e202400596 (2024). (I.F.=3.800)★
69. Yi-Chen Li(李奕辰), Tzu-Chi Huang, Yu-Hao Wu, Wei-Lon Wei(魏煒倫), Tai-Sing Wu(吳泰興), Lo-Yeuh Chang(張羅嶽), Chien-Yu Lee(李建佑), Bo-Yi Chen(陳伯毅), Gung-Chian Yin(殷廣鈐), Mau-Tsu Tang(湯茂竹), Bi-Hsuan Lin\*(林碧軒), "Hard X-ray Nanoprobe to Study the Emission Properties of Ce-doped YAG Wafer by Using XEOL and TR-XEOL", Opt. Mater. **156**, 116031 (2024). (I.F.=3.800)★
70. Sunny Saurabh(索拉布), Tzu-Chi Huang, Yen-Ting Li, Yi-Chen Li(李奕辰), Wei-Lon Wei(魏煒倫), Yu-Hao Wu, Chien-Yu Lee(李建佑), Bo-Yi Chen(陳伯毅), Gung-Chian Yin(殷廣鈐), Mau-Tsu Tang(湯茂竹), Yu-Cheng Chiu\*(邱昱誠), Bi-Hsuan Lin\*(林碧軒), "Charge Carrier Recombination Studies of Tm-doped CsPbBr<sub>3</sub> by Temperature-dependent PL and TR-PL", Opt. Mater. **156**, 115929 (2024). (I.F.=3.800)★
71. Chiao-Yu Cheng, Yu-Min Shen, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chun-Chi Chang(張俊棋), Chang-Chih Tsai(蔡長志), Chin-Jung Lin, Yan-Gu Lin(林彥谷), Ying-Rui Lu(盧英睿), Chung-Li Dong, Wei-Nien Su, Shih-Yun Chen, Krishna Kumar, Han-Yi Chen, Cho-Jen Tsai, and Chi-Liang Chen\*(陳啟亮), "Electronic and Atomic Structural Properties Associated with Enhanced Photodegradation Activity in Mo-doped TiO<sub>2</sub> Nanoparticles", Langmuir **40**, 19506 (2024). (I.F.=3.700)★
72. Chih-Chieh Wang\*(王志傑), Pei-Juan Liao, Yu-Chen Chung, Chi-Yang Shin, Yi-Chen Wu, Gene-Hsiang Lee, Su-Ying Chien, Bo-Hao Chen(陳柏豪), and Yu-Chun Chuang\*(莊裕鈞), "Structural Diversity and Dimensionality of Three Cu(II)-dpds-C<sub>5</sub>O<sub>5</sub><sup>2-</sup> Coordination Polymers Controlled by the Coordination Sphere of Cu(II) Centers and the Coordination Modes of C<sub>5</sub>O<sub>5</sub><sup>2-</sup> (dpds=4,4'-dipyridyldisulfide)", ACS Omega **9**, 40920 (2024). (I.F.=3.700)★
73. En-Che Yang\*(楊恩哲), Yu-Tung Tsai, Po-Ya Chang(張博雅), Mykhaylo Ozerov, Jurek Krzystek, Su-Ying Chien, Jun-Xian He, Ting-Shen Kuo, and Hwo-Shuenn Sheu\*(許火順), "Cobalt(II) Single-Ion Magnet Coordinated by Double Deprotonation of 2,2'-bipyridine-6,6'-diol Ligands", ACS Omega **9**, 26149 (2024). (I.F.=3.700)★
74. Yu-Hao Wu, Tu-Ngoc Lam, Sun-Way Ke, Wen-Jay Lee, Chien-Yu Lee(李建佑), Bo-Yi Chen(陳柏豪), Gung-Chian Yin(殷廣鈐), Wan-Zhen Hsieh(謝宛蓁), Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Mau-Tsu Tang(湯茂竹), Bi-Hsuan

- Lin\*(林碧軒), and E-Wen Huang\*(黃爾文), "Mixing Entropy and Enthalpy Effects on Europium Ions in Eu-doped  $BaAl_2O_4$ ", Appl. Phys. Lett. **124**, 094105 (2024). (I.F.=3.500)★
75. Shang-Hong Cheng(成尚鴻), Chien-Hung Chang(張劍虹), Juan-Jesus Velasco-Velez, and Bo-Hong Liu\*(劉柏宏), "Soft X-ray Induced Radiation Damage in Dip-and-pull Photon Absorption and Photoelectron Emission Experiments", J. Phys. Chem. C **128**, 14381 (2024). (I.F.=3.300)★
  76. C. W. Chuang\*(莊茜雯), Y. Nakata\*, K. Hori, S. Gupta, F. M. F. de Groot, A. Fujimori, T. P. T. Nguyen, K. Yamauchi, I. Rajput, A. Lakhani, F.-H. Chang, H.-J. Lin(林宏基), C.-T. Chen(陳建德), F. Matsukura, S. Souma, T. Takahashi, T. Sato, and A. Chainani(查理), "Indication of Exchange Interaction Induced Spin Splitting in Unoccupied Electronic States of the High- $T_C$  Ferromagnet  $(Cr_{0.35}Sb_{0.65})_2Te_3$ ", Phys. Rev. B **109**, 195134 (2024). (I.F.=3.200)★
  77. T. Ly Nguyen(阮竹麗), Chueh-Cheng Yang, Chia-Hsin Wang(王嘉興), Yaw-Wen Yang(楊耀文), Th. Mazet, E. Gaudry, D. Malterre, M. Yoshimura(吉村政人), Y. F. Liao(廖彥發), H. Ishii(石井啟文), N. Hiraoka(平岡望), H. J. Lin(林宏基), Y. C. Tseng, and A. Chainani\*(查理), "Crucial Role of  $d-d$  Coulomb Correlations in the Magnetocaloric Ferrimagnets  $Gd_6(Mn_{1-x}M_x)_{23}$  ( $M=Fe, Co$ )", Phys. Rev. B **109**, 035102 (2024). (I.F.=3.200)★
  78. Taame Abraha Berhe\*, Wei-Nien Su\*, and Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Halide Perovskites' Multifunctional Properties: Coordination Engineering, Coordination Chemistry, Electronic Interactions and Energy Applications beyond Photovoltaics", Inorganics **12**, 182 (2024). (I.F.=3.100)★
  79. Yu-Ju Chiang, Wan-Chou Huang, Chou-Hsun Han, Chen-Lin Liu\*(劉振霖), Cheng-Cheng Tsai, and Wei-Ping Hu\*(胡維平), "Near-edge X-ray Absorption Fine Structure Spectra and Specific Dissociation of Small Peptoid Molecules", J. Chem. Phys. **160**, 074305 (2024). (I.F.=3.100)★
  80. Shang-Hsien Hsieh(謝尚憲), Surajit Ghosh, Yu-Hui Liang, Hsiao-Tsu Wang, Chao-Hung Du\*(杜昭宏), Jau-Wern Chiou, Chun-Ming Wu(吳浚銘), Chin-Wei Wang(王進威), Yu-Cheng Shao(邵禹成), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chih-Wen Pao(包志文), Huang-Ming Tsai(蔡煌銘), Ting-Shan Chan(詹丁山), Wen-Bin Wu(吳文斌), Hong-Ji Lin(林宏基), Jyh-Fu Lee(李志甫), Asokan Kandasami, and Way-Faung Pong\*(彭維鋒), "Correlation Between Noncollinear Spin Orientation and Lattice Distortion in  $Ni_{0.4}Mn_{0.6}TiO_3$ ", Phys. Rev. Mater. **8**, 124410 (2024). (I.F.=3.100)★
  81. Yi-Lun Sun, Wen-Jian Huang, and Shih-Huang Lee\*(李世煌), "Formations of  $C_6H$  from Reactions  $C_3+C_3H_2$  and  $C_3H+C_3H$  and of  $C_8H$  from Reactions  $C_4+C_4H_2$  and  $C_4H+C_4H$ ", J. Chem. Phys. **160**, 044303 (2024). (I.F.=3.100)★
  82. Tien-Chang Lin, Orion Shih(施怡之), Tien-Ying Tsai, Yi-Qi Yeh(葉奕琪), Kuei-Fen Liao(廖桂芬), Bradley W. Mansel, Ying-Jen Shiu, Chi-Fon Chang, An-Chung Su, Yun-Ru Chen\*(陳韻如), and U-Ser Jeng\*(鄭有舜), "Binding Structures of SERF1a with NT17-polyQ Peptides of Huntingtin Exon 1 Revealed by SEC-SWAXS, NMR and Molecular Simulation", IUCrJ **11**, 849 (2024). (I.F.=2.900)★
  83. Y. H. G. Lin, C. K. Cheng, L. B. Young, L. S. Chiang, W. S. Chen, K. H. Lai, S. P. Chiu, C. T. Wu, C. T. Liang, J. J. Lin, C. H. Hsu\*(徐嘉鴻) Y. H. Lin\*(林晏詳), J. Kwo\*(郭瑞年), and M. Hong\*(洪銘輝), "Nanometer-thick Molecular Beam Epitaxy Al Films Capped with in Situ Deposited  $Al_2O_3$ -High-crystallinity, Morphology, and Superconductivity", J. Appl. Phys. **136**, 074401 (2024). (I.F.=2.700)★
  84. Yi-Lun Sun, Wen-Jian Huang, and Shih-Huang Lee\*(李世煌), "Study on Formation of Interstellar  $C_7H$  from Reactions  $C_4+C_3H_2$  and  $C_4H+C_3H$ ", J. Phys. Chem. A **128**, 456 (2024). (I.F.=2.700)★
  85. Kang-Ching Chu(朱昱慶), Chia-Hui Yeh, Jhih-Min Lin(林智敏), Chun-Yu Chen(陳軍佑), Chi-Yuan Cheng, Yi-Qi Yeh(葉奕琪), Yu-Shan Huang(黃玉山), and Yi-Wei Tsai\*(蔡一葦), "Using Convolutional Neural Network Denoising to Reduce Ambiguity in X-ray Coherent Diffraction Imaging", J. Synchrotron Radiat. **31**, 1340 (2024). (I.F.=2.400)★
  86. Tzu-Hung Chuang\*(莊子弘), Chuan-Che Hsu(許銓喆), Wei-Sheng Chiu, Jyun-Syong Jhuang(莊竣雄), I-Chun Yeh, Ruei-San Chen, Shanjr Gwo, and Der-Hsin Wei\*(魏德新), "Performance of a Photoelectron Momentum Microscope in Direct- and Momentum-space Imaging with Ultraviolet Photon Sources", J. Synchrotron Radiat. **31**, 195 (2024). (I.F.=2.400)★
  87. Tzu-Chi Huang, Shang-Wei Ke(柯尚緯), Yu-Hao Wu, En-Rui Wang(王恩瑞), Wei-Lon Wei(魏煒倫), Chien-Yu Lee(李建佑), Bo-Yi Chen(陳伯毅), Gung-Chian Yin(殷廣鈐), Han-Wei Chang, Mau-Tsu Tang(湯茂竹), and Bi-Hsuan Lin\*(林碧軒), "Combination of XEOL, TR-XEOL and HB-T Interferometer at the TPS 23A X-ray Nanoprobe for Exploring Quantum Materials", J. Synchrotron Radiat. **31**, 252 (2024). (I.F.=2.400)★

88. Wen-Jian Huang(黃文建), Sheng-Lung Chou(周勝隆), Shu-Yu Lin, Hui-Fen Chen, and Yu-Jong Wu\*(吳宇中), "Direct UV Absorption Spectra of  $CO_2$  in Solid Neon", Low Temp. Phys. **50**, 733 (2024). (I.F.=0.600)★

## 合作性 之 SCIE 論文

1. Longfei Cui, Shu Zhang, Jiangwei Ju\*(朱佳偉), Tao Liu, Yue Zheng, Jiahao Xu, Yantao Wang, Jiedong Li, Jingwen Zhao, Jun Ma, Jinzhi Wang, Gaojie Xu, Ting-Shan Chan(詹丁山), Yu-Cheng Huang(黃裕呈), Shu-Chih Haw(何樹智), Jin-Ming Chen(陳錦明), Zhiwei Hu, and Guanglei Cui\*(崔光磊), "A Cathode Homogenization Strategy for Enabling Long-cycle-life All-solid-state Lithium Batteries", Nat. Energy **9**, 1084 (2024). (I.F.=49.700)☆
2. Xuepeng Zhong, Lijun Sui, Menghao Yang, Toshinari Koketsu, Malte Klingenhof, Sören Selve, Kyle G. Reeves, Chuangxin Ge, Lin Zhuang, Wang Hay Kan, Maxim Avdeev, Miao Shu, Nicolas Alonso-Vante, Jin-Ming Chen(陳錦明), Shu-Chih Haw(何樹智), Chih-Wen Pao(包志文), Yu-Chung Chang(張又中), Yunhui Huang, Zhiwei Hu\*(胡志偉), Peter Strasser\*, and Jiwei Ma\*(馬吉偉), "Stabilization of Layered Lithium-rich Manganese Oxide for Anion Exchange Membrane Fuel Cells and Water Electrolyzers", Nat. Catal. **7**, 546 (2024). (I.F.=42.800)☆
3. Juwon Kim, Si Young Lee, Se-Jun Kim, Bonho Koo, Jinkyu Chung, Danwon Lee, Subin Choi, Jimin Kim, Sungjae Seo, Chihyun Nam, Karl Adrian Gandionco, Gwangsu Bak, Sugeun Jo, Namdong Kim, Hyun-Joon Shin, Keun Hwa Chae, Da Hye Won, Matthew A. Marcus, David A. Shapiro, Shu-Chih Haw(何樹智), Daan Hein Alsem, Norman J. Salmon, Byoung Koun Min, Hyungjun Kim\*, Yun Jeong Hwang\*, Jongwoo Lim\*, "Spatiotemporal Active Phase Evolution for  $CO_2$  Electrocatalysis", Joule **8**, 3373 (2024). (I.F.=38.600)☆
4. Xuan Huang, Jie Feng, Shengnan Hu, Bingyan Xu, Mingsheng Hao, Xiaozhi Liu, Yan Wen, Dong Su, Yujin Ji, Youyong Li, Yinshi Li, Yucheng Huang, Ting-Shan Chan(詹丁山), Zhiwei Hu, Na Tian, Qi Shao\*(邵琪), and Xiaoqing Huang\*(黃小青), "Regioselective Epitaxial Growth of Metallic Heterostructures", Nat. Nanotechnol. **19**, 1306 (2024). (I.F.=38.100)☆
5. Longlong Wang, Ayan Mukherjee, Chang-Yang Kuo, Sankalpita Chakrabarty, Reut Yemini, Arrelaine A. Dameron, Jaime W. DuMont, Sri Harsha Akella, Arka Saha, Sarah Taragin, Hagit Aviv, Doron Naveh, Daniel Sharon, Ting-Shan Chan(詹丁山), Hong-Ji Lin(林宏基), Jyh-Fu Lee(李志甫), Chien-Te Chen(陳建德), Boyang Liu, Xiangwen Gao, Suddhasatwa Basu, Zhiwei Hu\*(胡志偉), Doron Aurbach\*, Peter G. Bruce, and Malachi Noked\*, "High-energy All-solid-state Lithium Batteries Enabled by Co-free  $LiNiO_2$  Cathodes with Robust Outside-in Structures", Nat. Nanotechnol. **19**, 208 (2024). (I.F.=38.100)☆
6. Yang Fu, Luhang Xu, Yuhao Li, Emily J. Yang, Yu Guo, Guilong Cai, Pok Fung Chan, Yubin Ke\*(柯于斌), Chun-Jen Su(蘇群仁), U-Ser Jeng(鄭有舜), Philip C. Y. Chow, Ji-Seon Kim, Man-Chung Tang\*(鄧敏聰), and Xinhui Lu\*(路新慧), "Enhancing inter-domain Connectivity by Reducing Fractal Dimensions: the Key to Passivating Deep Traps in Organic Photovoltaics", Energ. Environ. Sci. **17**, 8893 (2024). (I.F.=32.400)☆
7. Jian Wang\*(王健), Yunze Zhang, Ying Wang\*(王瑩), Junsic Cho, Ting-Shan Chan(詹丁山), Yang Ha, Shu-Chih Haw(何樹智), Cheng-Wei Kao(高振璋), Ziyi Wang, Jia Lei, Min Ju, Jiayi Tang, Tong Liu, Siyuan Zhao, Yawen Dai, Aleksandra Baron-Wiechec, Fu-Rong Chen, Wenxiong Wang, Chang Hyuck Choi, Zongping Shao\*(邵宗平), and Meng Ni\*(倪盟), "Heterostructure Boosts a Noble-metal-free Oxygen-evolving Electrocatalyst in Acid", Energ. Environ. Sci. **17**, 5972 (2024). (I.F.=32.400)☆
8. Licheng Wei, Wei Yan, Zhongliang Huang, Ruchun Li, Qingyu Kong, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Haixin Lin, Nanjun Chen, Yong Xu\*(徐勇), Hongbo Geng\*(耿洪波), and Xiaoqing Huang\*(黃小青), "Phase and Interface Engineering of a Ru-Sn Nanocatalyst for Enhanced Alkaline Hydrogen Oxidation Reaction", Energ. Environ. Sci. **17**, 5922 (2024). (I.F.=32.400)☆
9. Xi Chen, Na Yu, Yufei Song, Tong Liu, Hengyue Xu, Daqin Guan, Zheng Li, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Zongping Shao, Francesco Ciucci\*, and Meng Ni\*(倪萌), "Synergistic Bulk and Surface Engineering for Expedient and Durable Reversible Protonic Ceramic Electrochemical Cells Air Electrode", Adv. Mater. **36**, 2403998 (2024). (I.F.=27.400)☆
10. Zhanhui Jia, Hao Shen\*(沈昊), Jiawei Kou, Tianyi Zhang, Zhen Wang, Wei Tang\*(唐偉), Marca Doeff, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), and Kai Chen\*(陳凱), "Solid Electrolyte Bimodal Grain Structures for Improved Cycling Performance", Adv. Mater. **36**, 2309019 (2024). (I.F.=27.400)☆
11. Yuanjuan Jiang, Tsung-Yi Chen, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Ying Liu, Xiaolu Yuan, Jicong Yan, Qi Sun, Zichen Xu, Daliang Zhang, Xiang Wang, Changgong Meng, Xinwen Guo, Limin Ren\*(任利敏), Lingmei Liu\*(劉玲



- 梅), and Ryan Yeh-Yung Lin\*(林燁雍), "*Heterostructured Bimetallic MOF-on-MOF Architectures for Efficient Oxygen Evolution Reaction*", Adv. Mater. **36**, 2306910 (2024). (I.F.=27.400)☆
12. Shangheng Liu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Shuang Meng, Kezhu Jiang, Jiajia Han\*(韓佳甲), Qiaobao Zhang, Zhiwei Hu, Chih-Wen Pao(包志文), Hongbo Geng, Xuan Huang, Changhong Zhan, Qinbai Yun, Yong Xu\*(徐雍), and Xiaoqing Huang\*(黃小青), "*3D Noble-metal Nanostructures Approaching Atomic Efficiency and Atomic Density Limits*", Adv. Mater. **36**, 2312140 (2024). (I.F.=27.400)☆
  13. Jiaqi Su, Yujin Ji, Shize Geng, Lamei Li, Da Liu, Hao Yu, Beibei Song, Youyong Li, Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Xiaoqing Huang\*(黃小青), Jianmei Lu\*(路建美), and Qi Shao\*(邵琪), "*Core-shell Design of Metastable Phase Catalyst Enables Highly-performance Selective Hydrogenation*", Adv. Mater. **36**, 2308839 (2024). (I.F.=27.400)☆
  14. Ning Sun, Zhichuan Zheng, Zhuangzhuang Lai, Junjie Wang, Peng Du, Tianping Ying\*(應天平), Haifeng Wang\*(王海豐), Jianchun Xu, Runze Yu, Zhiwei Hu, Chih-Wen Pao(包志文), Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Ke Bi, Ming Lei\*(雷鳴), and Kai Huang\*(黃凱), "*Augmented Electrochemical Oxygen Evolution by d-p Orbital Electron Coupling*", Adv. Mater. **36**, 2404772 (2024). (I.F.=27.400)☆
  15. Jialin Tang, Xinyan Liu, Xiaoxia Xiong, Qisheng Zeng, Yuan Ji, Chunxiao Liu, Jiawei Li, Hongliang Zeng, Yizhou Dai, Xinyan Zhang, Chengbo Li, Hongjie Peng, Qiu Jiang, Tingting Zheng, Chih-Wen Pao(包志文), and Chuan Xia\*(夏川), "*Ruthenium Single-atom Modulated Protonated Iridium Oxide for Acidic Water Oxidation in Proton Exchange Membrane Electrolysers*", Adv. Mater. **36**, 2407394 (2024). (I.F.=27.400)☆
  16. Wen-Jia Zhong, Ming-Yuan Hung, Yen-Ting Kuo, Hong-Kang Tian\*(田弘康), Chih-Ning Tsai, Chien-Jung Wu, Yi-Dong Lin, Hsiang-Chun Yu, Yan-Gu Lin(林彥谷), and Jih-Jen Wu\*(吳季珍), "*Dual-vacancy-engineered ZnIn<sub>2</sub>S<sub>4</sub> Nanosheets for Harnessing Low-frequency Vibration Induced Piezoelectric Polarization Coupled with Static Dipole Field to Enhance Photocatalytic H<sub>2</sub> Evolution*", Adv. Mater. **36**, 2403228 (2024). (I.F.=27.400)☆
  17. Bing Wang, Jun Ma, Kejian Wang, Dekai Wang, Gaojie Xu, Xiaogang Wang\*(王曉剛), Zhiwei Hu, Chih-Wen Pao(包志文), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Li Du, Xiaofan Du\*(杜曉璠), and Guanglei Cui\*(崔光磊), "*High-entropy Phase Stabilization Engineering Enables High-performance Layered Cathode for Sodium-ion Batteries*", Adv. Energy Mater. **14**, 2401090 (2024). (I.F.=24.400)☆
  18. Xinxin Xia, Le Mei, Rui Sun, Shuixing Li, Chun-Yu Chen, Jih-Min Lin(林智敏), Jie Min\*(閔杰), Hongzheng Chen\*(陳紅征), Xian-Kai Chen\*(陳先凱), and Xinhui Lu\*(路新慧), "*Uncovering the Crystalline Packing Advantages of Asymmetric Y-series Acceptors for Efficient Additive-insensitive and Intrinsically Stable Organic Solar Cells*", Adv. Energy Mater. **14**, 2303785 (2024). (I.F.=24.400)☆
  19. Soressa Abera Chala\*, Keseven Lakshmanan, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Amaha Woldu Kahsay, Chia-Yu Chang, Fikiru Temesgen Angerasa, Yen-Fa Liao(廖彥發), Jyh-Fu Lee(李志甫), Hongjie Dai, Meng-Che Tsai\*(蔡孟哲), Wei-Nien Su\*(蘇威年), Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "*Cooperative Dual Single Atom Ni/Cu Catalyst for Highly Selective CO<sub>2</sub>-to-ethanol Reduction*", Appl. Catal. B-Environ. **358**, 124420 (2024). (I.F.=20.200)☆
  20. Lei Chen, Dan Ren, Xiaoke Hou, Jinping Zhang, Yangwen Wu, Yibio Wang, Chao Hu, Peigao Duan\*(段培高), Chao Li, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Chi He\*(何熾), Qiang Lu\*(陸強), "*Asymmetric Oxygen Vacancy-enriched Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>@CeO<sub>2</sub> for NO Oxidation with Excellent Low-temperature Activity and Boosted SO<sub>2</sub>-resistance*", Appl. Catal. B-Environ. **340**, 123202 (2024). (I.F.=20.200)☆
  21. Yuanjuan Jiang, Weiyi Cheng, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Ying Liu, Lingmei Liu, Zichen Xu, Nana Ma\*(麻娜娜), Ryan Yeh-Yung Lin\*(林燁雍), Limin Ren\*(任利敏), Changgong Meng, "*Facile Synthesis of Dual-MOF Ultrathin Nanosheets Supported on Layered Double Hydroxides Heterostructure: Electron Modulation Strategy for Enhanced Electrocatalytic Water Splitting*", Appl. Catal. B-Environ. **361**, 124662 (2024). (I.F.=20.200)☆
  22. Jiayi Li, Linlin Liu, Jianghua Wu, Zhiwei Hu, Yi-Ying Chin, Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Xiaoqing Pan, Yu Deng, Nicolas Alonso-Vante, Lijun Sui, Yu Xie\*(謝禹), Jiwei Ma\*(馬吉偉), "*Synergistic Effect to Unlock the Activity and Stability for Oxygen Evolution Reaction in Spinel LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub> via D-block Metal Substitution*", Appl. Catal. B-Environ. **357**, 124331 (2024). (I.F.=20.200)☆
  23. Yuandong Yang, Yi Xiao, Linjie Zhang\*(張林杰), Hsiao-Tsu Wang, Kuan-Hung Chen, Wei-Xuan Lin, Na Jin, Chen Sun, Yu-Cheng Shao, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Jinjie Qian\*(錢金杰), Lili Han\*(韓麗麗), "*Encaging Co Nanoparticle in Atomic Co-N<sub>4</sub>-dispersed Graphite Nanopocket Evokes High Oxygen Reduction Activity for Flexible Zn-air Battery*", Appl. Catal. B-Environ. **347**, 123792 (2024). (I.F.=20.200)☆

24. Chun-Hsiao Kuan, Yu-Cheng Chen, Sudhakar Narra, Chun-Fu Chang, Yi-Wei Tsai(蔡一葦), Jhih-Min Lin(林智敏), Guan-Ruei Chen(陳冠睿), and Eric Wei-Guang Diao\*(刁維光), "*Quadruple-cation Wide-bandgap Mixed-halide Tin Perovskite Solar Cells*", ACS Energ. Lett. **9**, 2351 (2024). (I.F.=19.300)☆
25. Heng Liu, Huanhuan Niu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Ting Shen, Changyuan Li, Chun-Chi Chang, Menghao Yang, Chenlong Gao, Long Yang, Quan Zong, Yanzhong Pei, Guozhong Cao\*, and Chaofeng Liu\*(劉超峰), "*Unveiling the Local Structure and the Ligand Field of Organic Cation Preintercalated Vanadate Cathode for Aqueous Zinc-ion Batteries*", ACS Energ. Lett. **9**, 5492 (2024). (I.F.=19.300)☆
26. Miao Wang, Ziyi Wang, Yunze Zhang, Yan Shi, Ting-Shan Chan(詹丁山), Shu-Chih Haw(何樹智), Jian Wang, Hongsheng Wang, Siyuan Wang, Hao Fei, Ruqi Liu, Tong Liu, Chang-Feng Yan, and Jian Wang\*(王健), "*Regulating Reconstruction Activity of Cobalt Electrode for Optimized Water Oxidation*", ACS Energ. Lett. **9**, 5502 (2024). (I.F.=19.300)☆
27. Yu-Ting Yang, Yen-Han Shih, Qun-Gao Chen, Chiung-Han Chen, Ming-Hsuan Yu, Chia-Hsun Nieh, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Wen-Chang Chen, Wen-Ya Lee\*(李文亞), and Chu-Chen Chueh\*(闕居振), "*Revealing the Potential of Perovskite Transistors for Dual-modulated Synaptic Behavior through Heterojunction Design*", ACS Energ. Lett. **9**, 4564 (2024). (I.F.=19.300)☆
28. Si-Dong Zhang, Jun Wang, Mu-Yao Qi, Si-Jie Guo, Hongchang Jin, Hengxing Ji, Ying-Rui Lu(盧英睿), Ting-Shan Chan(詹丁山), and An-Min Cao\*(曹安民), "*Recycling Spent LiCoO<sub>2</sub> for Improved 4.6 V Performance*", ACS Energ. Lett. **9**, 4976 (2024). (I.F.=19.300)☆
29. Zhenyuan Teng, Hongbin Yang, Qitao Zhang, Wenan Cai, Ying-Rui Lu(盧英睿), Kosaku Kato, Zhenzong Zhang, Jie Ding, Han Sun, Sixiao Liu, Chengyin Wang, Peng Chen, Akira Yamakata, Ting-Shan Chan(詹丁山), Chenliang Su\*(蘇陳良), Teruhisa Ohno\*, and Bin Liu\*(劉彬), "*Atomically Dispersed Low-valent Au Boosts Photocatalytic Hydroxyl Radical Production*", Nat. Chem. **16**, 1250 (2024). (I.F.=19.200)☆
30. Luyao Wang, Chu Zhang, Ting Lin, Hang Chu, Yurui Gao, Zhiwei Hu, Shu-Chih Haw(何樹智), Chien-Te Chen(陳建德), Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Xiangfei Li, Yuming Gai, Qinwen Guo, Ying Meng, Haoyu Zhuang, Xi Shen\*(沈希), Zhaoxiang Wang\*(王兆翔), Richeng Yu\*(禹日成), "*Anti-siting for Stabilizing Structure and Modulating Cationic/Anionic Redox Reactions*", Energy Storage Mater. **70**, 103479 (2024). (I.F.=18.900)☆
31. Cheng Yuan, Lei Wang, Pan Zeng\*(曾攀), Chen Cheng, Hongtai Li, Tianran Yan, Genlin Liu, Gang Zhao, Xin Ma, Ting-Shan Chan(詹丁山), Liang Zhang\*(張亮), "*Steering Sulfur Reduction Kinetics of Lithium-sulfur Batteries by Interfacial Microenvironment Modulation*", Energy Storage Mater. **71**, 103622 (2024). (I.F.=18.900)☆
32. Che-Bin Chang, Yen-Yang Tseng, Ying-Rui Lu(盧英睿), Yi-Chun Yang, and Hsing-Yu Tuan\*(段興宇), "*High Entropy Induced Local Charge Enhancement Promotes Frank-van der Merwe Growth for Dendrite-free Potassium Metal Batteries*", Adv. Funct. Mater. **34**, 2411193 (2024). (I.F.=18.500)☆
33. Yi-Yen Hsieh, Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), and Hsing-Yu Tuan\*(段興宇), "*Unraveling Dual Mechanisms in Quasi-layered Bi<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Se via Defect Modulation for High-performance Aqueous Zn-Ion Batteries*", Adv. Funct. Mater. **34**, 2406975 (2024). (I.F.=18.500)☆
34. Chih-Wei Hsu, Sheng-Kai Yu, Ming-Yan Shen, Ender Ercan, Yi-Jen Wang, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Hsuan-Chen Wu\*(吳亘承), Yan-Cheng Lin\*(林彥丞), Cheng-Liang Liu\*(劉振良), and Wen-Chang Chen\*(陳文章), "*Spider Silk/Hemin Biobased Electrets for Organic Phototransistor Memory: a Comprehensive Study on Solution Process Engineering*", Adv. Funct. Mater. **34**, 2314907 (2024). (I.F.=18.500)☆
35. Kai-Siang Jhang, Yi-Chun Yang, Ying-Rui Lu(盧英睿), Kai-Yuan Hsiao, Ming-Yen Lu, and Hsing-Yu Tuan\*(段興宇), "*Harnessing Berthollide Configuration Entropy for Expedited K<sup>+</sup> Storages*", Adv. Funct. Mater. **34**, 2411082 (2024). (I.F.=18.500)☆
36. Shang-Cheng Lin, Chun-Wei Chang, Meng-Hsuan Tsai(蔡孟軒), Chih-Hao Chen, Jui-Tai Lin, Chia-Ying Wu, I-Ting Kao, Wen-Yang Jao, Chia-Hsin Wang(王嘉興), Wen-Yueh Yu, Chi-Chang Hu, Kun-Han Lin\*(林昆翰), and Tung-Han Yang\*(楊東翰), "*Decreasing the O<sub>2</sub>-to-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Kinetic Energy Barrier on Dilute Binary Alloy Surfaces with Controlled Configurations of Isolated Active Atoms*", Adv. Funct. Mater. **34**, 2314281 (2024). (I.F.=18.500)☆
37. Zehua Wang, Zhixin Luo, Hengyue Xu, Tianjiu Zhu, Daqin Guan, Zezhou Lin, Ting-Shan Chan(詹丁山), Yu-Cheng Huang(黃裕呈), Zhiwei Hu, San Ping Jiang, and Zongping Shao\*(邵宗平), "*New Understanding and Improvement in Sintering Behavior of Cerium-rich Perovskite-type Protonic Electrolytes*", Adv. Funct. Mater. **34**, 2402716 (2024). (I.F.=18.500)☆

38. Gao Chen, Yanping Zhu, Yiran Ying, Yunduo Yao, Zhiwei Hu, Di Zu, Zezhou Lin, Chih-Wen Pao(包志文), Yu-Chung Zhang, Lu Li, Ye Zhu, Haitao Huang\*(黃海濤), "Isolated Active Sites in Perovskite Lattice for Efficient Production of Hydrogen Peroxide", *Matter* **7**, P2265 (2024). (I.F.=17.300)☆
39. Shuo Liu, Chih-Wen Pao(包志文), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Sichi Li, Kaiwen Chen, Zhengxi Xuan, Chengyu Song, Jeffrey J. Urban\*, Mark T. Swihart\*, and Chaochao Dun\*, "A General Flame Aerosol Route to High-entropy Nanoceramics", *Matter* **7**, P3994 (2024). (I.F.=17.300)☆
40. Yen-Shou Chiu, Mia Rinawati, Yu-Hsin Chang, Sofiannisa Aulia, Ching-Cheng Chang, Ling-Yu Chang\*(張玲毓), Wei-Song Hung, Hitoshi Mizuguchi, Shu-Chih Haw(何樹智), Min-Hsin Yeh\*(葉旻鑫), "Enhancing Self-induced Polarization of PVDF-based Triboelectric Film by P-doped g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> for Ultrasensitive Triboelectric Pressure Sensors", *Nano Energy* **131**, 110207 (2024). (I.F.=16.800)☆
41. Xiaojie She, Lingling Zhai, Yifei Wang, Pei Xiong, Molly Meng-Jung Li, Tai-Sing Wu(吳泰興), Man Chung Wong, Xuyun Guo, Zhihang Xu, Huaming Li, Hui Xu\*(許暉), Ye Zhu\*(朱葉), Shik Chi Edman Tsang\*(曾適之), and Shu Ping Lau\*(劉樹平), "Pure-water-fed, Electrocatalytic CO<sub>2</sub> Reduction to Ethylene beyond 1,000 h Stability at 10 A", *Nano Energy* **9**, 81 (2024). (I.F.=16.800)☆
42. Pai-Chun Wei\*(魏百駿), Cheng-Rong Hsing, Chun-Chuen Yang, Yung-Hsiang Tung, Hsin-Jay Wu, Wan-Ting Yen, Yen-Chung Lai, Jey-Jau Lee(李之釗), Chin-Wei Wang(王進威), Hung-Cheng Wu, Hung-Duen Yang, Venkatesh Singaravelu, Xiaohe Miao, Andrea Giugni, Jia-Kai Hu, Jui-Han Fu, Vincent Tung, Jian He, Ching-Ming Wei\*(魏金明), Jr-Hau He\*(何志浩), "Liquid-like Thermal Conductivity in Solid Materials: Dynamic Behavior of Silver Ions in Argyrodites", *Nano Energy* **122**, 109324 (2024). (I.F.=16.800)☆
43. Ming-Hsuan Yu, Xingyu Liu, Hao-Wei Yu, Shih-Feng Kao, Chiung-Han Chen, Yu-Cheng Tseng, I-Chih Ni, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Yang Wang\*(王漾), Chu-Chen Chueh\*(闕居振), "Impact of Self-assembled Monolayer Structural Design on Perovskite Phase Regulation, Hole-selective Contact, and Energy Loss in Inverted Perovskite Solar Cells", *Nano Energy* **132**, 110405 (2024). (I.F.=16.800)☆
44. Chun-Hsiao Kuan, Shakil N. Afraj, Yu-Ling Huang, Arulmozhi Velusamy, Cheng-Liang Liu, Ting-Yu Su, Xianyu Jiang, Jih-Min Lin(林智敏), Ming-Chou Chen\*(陳銘洲), Eric Wei-Guang Diao\*(刁維光), "Functionalized Thienopyrazines on NiOx Film as Self-assembled Monolayer for Efficient Tin-perovskite Solar Cells Using a Two-step Method", *Angew. Chem. Int. Edit.* **63**, e202407228 (2024). (I.F.=16.100)☆
45. Qiyu Wang, Yujie Gong, Xin Zi, Lei Gan, Evangelina Pensa, Yuxiang Liu, Yusen Xiao, Hongmei Li, Kang Liu, Junwei Fu, Jun Liu\*(劉俊), Andrei Stefancu, Chao Cai, Shanyong Chen, Shiguo Zhang, Ying-Rui Lu(盧英睿), Ting-Shan Chan(詹丁山), Chao Ma, Xueying Cao\*(曹雪瑩), Emiliano Cortés\*, and Min Liu\*(劉敏), "Coupling Nano and Atomic Electric Field Confinement for Robust Alkaline Oxygen Evolution", *Angew. Chem. Int. Edit.* **63**, e202405438 (2024). (I.F.=16.100)☆
46. Feng Xie, Zhen Wang, Cheng-Wei Kao(高振瑋), Jiao Lan, Ying-Rui Lu(盧英睿), and Yongwen Tan\*(譚勇文), "Asymmetric Local Electric Field Induced by Dual Heteroatoms on Copper Boosts Efficient CO<sub>2</sub> Reduction Over Ultrawide Potential Window", *Angew. Chem. Int. Edit.* **63**, e202407661 (2024). (I.F.=16.100)☆
47. Ji Yang, Juan Zheng, Chaochao Dun, Lorenz J. Falling, Qi Zheng, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Miao Zhang, Nicholas R. Jaegers, Chithra Asokan, Jinghua Guo, Miquel Salmeron, David Prendergast, Jeffrey J. Urban\*, Gabor A. Somorjai\*, Yanbing Guo\*(郭彥炳), Ji Su\*, "Unveiling Highly Sensitive Active Site in Atomically Dispersed Gold Catalysts for Enhanced Ethanol Dehydrogenation", *Angew. Chem. Int. Edit.* **63**, e202408894 (2024). (I.F.=16.100)☆
48. Yihang Yang, Qing Wang\*, Jingrong Hou, Jie Liu, Tianyi Sun, Mingxue Tang, Chien-Te Chen(陳建德), Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Zhiwei Hu, Tingting Zheng, Guochun Yan, and Jiwei Ma\*(馬吉偉), "Enhancing Reversibility and Kinetics of Anionic Redox in O<sub>3</sub>-NaLi<sub>1/3</sub>Mn<sub>2/3</sub>O<sub>2</sub> Through Controlled P2 Intergrowth", *Angew. Chem. Int. Edit.* **63**, e202411059 (2024). (I.F.=16.100)☆
49. Shumin Zhang, Feipeng Zhao, Han Su, Yu Zhong, Jianwen Liang, Jiatang Chen, Matthew Liu Zheng, Jue Liu, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Jiamin Fu, Sandamini H. Alahakoon, Yang Hu, Yu Liu, Yining Huang, Jiangping Tu, Tsun-Kong Sham, and Xueliang Sun\*, "Cubic Iodide Li<sub>x</sub>YI<sub>3+x</sub> Superionic Conductors through Defect Manipulation for All-solid-state Li Batteries", *Angew. Chem. Int. Edit.* **63**, e202316360 (2024). (I.F.=16.100)☆
50. Daili Cao, Yuewen Mu, Lijia Liu, Zhixing Mou, Shuai Chen, Wenjun Yan, Haiqing Zhou, Ting-Shan Chan(詹丁山), Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Li Song, Hua-Jin Zhai\*(翟華金), and Xiujun Fan\*(范修軍), "Axially Modified Square-pyramidal CoN<sub>4</sub>-F<sub>1</sub> Sites Enabling High-performance Zn-air Batteries", *ACS Nano* **18**, 11474 (2024). (I.F.=15.800)☆

51. Chao Jing, Lili Li, Yi-Ying Chin, Chih-Wen Pao, Wei-Hsiang Huang, Miaomiao Liu, Jing Zhou, Taotao Yuan, Xiangqi Zhou, Yifeng Wang, Chien-Te Chen(陳建德), Da-Wei Li\*(李大偉), Jian-Qiang Wang, Zhiwei Hu\*(胡志偉), and Linjuan Zhang\*(張林娟), "Balance Between  $Fe^{IV}$ - $Ni^{IV}$  Synergy and Lattice Oxygen Contribution for Accelerating Water Oxidation", ACS Nano **18**, 14496 (2024). (I.F.=15.800)☆
52. Daoru Liu, Feifei Jiang, Qinghua Zhang, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Yanping Zheng, Mingshu Chen, Liming Wu, Ruixuan Qin, Mingzhi Wang, Shiyi Zhang, Limin Chen, Keyou Yan, Linan Zhou, Yun Zhao\*(趙云), Lin Gu\*(谷林), and Guangxu Chen\*(陳光需), "Pt-ZnO<sub>x</sub> Interfacial Effect on the Performance of Propane Dehydrogenation and Mechanism Study", ACS Nano **18**, 34671 (2024). (I.F.=15.800)☆
53. Qi Wang, Guihui Yu, Bi Luo, Weijie Ji, Zihang Liu, Minghuang Li, Yutong Nong, Yi Tian, Xiaowei Wang\*(王小瑋), Jiafeng Zhang\*(張佳峰), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Chung-Kai Chang(張仲凱), Zhiyuan Sang, Zaowen Zhao, Ruirui Zhao\*(趙瑞瑞), and Ji Liang\*(梁驥), "Suppression of Adverse Phase Transition of Layered Oxide Cathode via Local Electronic Structure Regulation for High-capacity Sodium-ion Batteries", ACS Nano **18**, 18622 (2024). (I.F.=15.800)☆
54. Wesley Tien Chiang, Yao-Kai Chang, Wei-Han Hui, Shu-Wei Chang, Chen-Yi Liao, Yi-Chuan Chang, Chun-Jung Chen(陳俊榮), Wei-Chen Wang, Chien-Chen Lai, Chun-Hsiung Wang, Siou-Ying Luo, Ya-Ping Huang, Shan-Ho Chou, Tzyy-Leng Horng, Ming-Hon Hou, Stephen P. Muench, Ren-Shiang Chen, Ming-Daw Tsai\*(蔡明道), and Nien-Jen Hu\*(胡念仁), "Structural Basis and Synergism of ATP and Na<sup>+</sup> Activation in Bacterial K<sup>+</sup> Uptake System KtrAB", Nat. Commun. **15**, 3850 (2024). (I.F.=14.700)☆
55. Jie Dai, Yawen Tong, Long Zhao, Zhiwei Hu, Chien-Te Chen(陳建德), Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Guangming Zhan, Jiaxian Wang, Xingyue Zou, Qian Zheng, Wei Hou, Ruizhao Wang, Kaiyuan Wang, Rui Zhao, Xiang-Kui Gu\*(顧向奎), Yancai Yao\*(么豔彩), and Lizhi Zhang\*(張禮知), "Spin Polarized Fe1-Ti Pairs for Highly Efficient Electroreduction Nitrate to Ammonia", Nat. Commun. **15**, 88 (2024). (I.F.=14.700)☆
56. Jing-Wen Hsueh, Lai-Hsiang Kuo, Po-Han Chen, Wan-Hsin Chen, Chi-Yao Chuang, Chia-Nung Kuo, Chin-Shan Lue, Yu-Ling Lai, Bo-Hong Liu, Chia-Hsin Wang, Yao-Jane Hsu(許瑤真), Chun-Liang Lin\*(林俊良), Jyh-Pin Chou\*(周至品), and Meng-Fan Luo\*(羅夢凡), "Investigating the Role of Undercoordinated Pt Sites at the Surface of Layered PtTe<sub>2</sub> for Methanol Decomposition", Nat. Commun. **15**, 653 (2024). (I.F.=14.700)☆
57. Zhongliang Huang, Shengnan Hu, Mingzi Sun, Yong Xu\*(徐雍), Shangheng Liu, Renjie Ren, Lin Zhuang, Ting-Shan Chan(詹丁山), Zhiwei Hu, Tianyi Ding, Jing Zhou, Liangbin Liu, Mingmin Wang, Yu-Cheng Huang, Na Tian, Lingzheng Bu\*(卜令正), Bolong Huang\*(黃勃龍), and Xiaoqing Huang\*(黃小青), "Implanting Oxophilic Metal in PtRu Nanowires for Hydrogen Oxidation Catalysis", Nat. Commun. **15**, 1097 (2024). (I.F.=14.700)☆
58. Wanru Liao, Jun Wang, Ganghai Ni, Kang Liu, Changxu Liu, Shanyong Chen, Qiyu Wang, Yingkan Chen, Tao Luo, Xiqing Wang, Yanqiu Wang, Wenzhang Li, Ting-Shan Chan(詹丁山), Chao Ma, Hongmei Li, Ying Liang, Weizhen Liu, Junwei Fu\*(傅俊偉), Beidou Xi\*(席北斗), and Min Liu\*(劉敏), "Sustainable Conversion of Alkaline Nitrate to Ammonia at Activities Greater than 2A cm<sup>-2</sup>", Nat. Commun. **15**, 1264 (2024). (I.F.=14.700)☆
59. Zuoqing Liu, Yuesheng Bai, Hainan Sun, Daqin Guan, Wenhui Li, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Guangming Yang\*(楊廣明), Yinlong Zhu\*(朱印龍), Ran Ran, Wei Zhou, and Zongping Shao\*(邵宗平), "Synergistic Dual-phase Air Electrode Enables High and Durable Performance of Reversible Proton Ceramic Electrochemical Cells", Nat. Commun. **15**, 472 (2024). (I.F.=14.700)☆
60. Linghu Meng, Cheng-Wei Kao, Zhen Wang, Jun Ma, Peifeng Huang, Nan Zhao, Xin Zheng, Ming Peng, Ying-Rui Lu(盧英睿), Yongwen Tan\*(譚勇文), "Alloying and Confinement Effects on Hierarchically Nanoporous CuAu for Efficient Electrocatalytic Semi-hydrogenation of Terminal Alkynes", Nat. Commun. **15**, 5999 (2024). (I.F.=14.700)☆
61. Huanhuan Niu, Heng Liu, Long Yang, Te Kang, Ting Shen, Bingqi Jiang, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chun-Chi Chang, Yanzhong Pei\*(裴艷中), Guozhong Cao\*, and Chaofeng Liu\*(劉超峰), "Impacts of Distorted Local Chemical Coordination on Electrochemical Performance in Hydrated Vanadium Pentoxide", Nat. Commun. **15**, 9421 (2024). (I.F.=14.700)☆
62. An Pei, Peng Wang, Shiyi Zhang, Qinghua Zhang, Xiaoyi Jiang, Zhaoxi Chen, Weiwei Zhou, Qizhen Qin, Renfeng Liu, Ruian Du, Zhengjian Li, Yongcai Qiu, Keyou Yan, Lin Gu\*(谷林), Jinyu Ye, Geoffrey I. N. Waterhouse, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Yun Zhao\*(趙云), and Guangxu Chen\*(陳光需), "Enhanced Electrocatalytic Biomass Oxidation at Low Voltage by Ni<sup>2+</sup>-O-Pd Interfaces", Nat. Commun. **15**, 5899 (2024). (I.F.=14.700)☆

63. Bingqing Wang, Meng Wang, Ziting Fan, Chao Ma, Shibo Xi, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Mingsheng Zhang, Ning Ling, Ziyu Mi, Shenghua Chen, Wan Ru Leow, Jia Zhang, Dingsheng Wang, and Yanwei Lum\*(林彥璋), "*Nanocurvature-induced Field Effects Enable Control over the Activity of Single-atom Electrocatalysts*", Nat. Commun. **15**, 1719 (2024). (I.F.=14.700)☆
64. I-Ta Wang, Ta-Lei Chou, Chih-En Hsu, Zhujiawei Lei, Li-Min Wang, Ping-Hui Lin(林秉慧), Chih-Wei Luo, Chun-Wei Chen, Chia-Nung Kuo, Chin Shan Lue, Cheng-Hsuan Chen, Hung-Chung Hsueh\*(薛宏中), and Ming-Wen Chu\*(朱明文), "*The Growing Charge-density-wave Order in CuTe Lightens and Speeds up Electrons*", Nat. Commun. **15**, 9345 (2024). (I.F.=14.700)☆
65. Shen Wang, Chun-Hsiang Huang, Te-Sheng Lin, Yi-Qi Yeh(葉奕琪), Yun-Sheng Fan, Si-Wei Wang, Hsi-Ching Tseng, Shing-Jong Huang, Yu-Yang Chang, U-Ser Jeng(鄭有舜), Chung-I Chang, and Shiou-Ru Tzeng\*(曾秀如), "*Structural Basis for Recruitment of Peptidoglycan Endopeptidase MepS by Lipoprotein NlpI*", Nat. Commun. **15**, 5461 (2024). (I.F.=14.700)☆
66. Shifu Wang, Fuhua Li, Jian Zhao, Yaqiong Zeng, Yifan Li, Zih-Yi Lin, Tsung-Ju Lee, Shuhui Liu, Xinyi Ren, Weijue Wang, Yusen Chen, Sung-Fu Hung, Ying-Rui Lu(盧英睿), Yi Cui, Xiaofeng Yang, Xuning Li\*(李旭寧), Yanqiang Huang\*(黃延強), and Bin Liu\*(劉彬), "*Manipulating C-C Coupling Pathway in Electrochemical CO<sub>2</sub> Reduction for Selective Ethylene and Ethanol Production over Single-atom Alloy Catalyst*", Nat. Commun. **15**, 10247 (2024). (I.F.=14.700)☆
67. Pei Xiong, Zhihang Xu, Tai-Sing Wu(吳泰興), Tong Yang, Qiong Lei, Jiangtong Li, Guangchao Li, Ming Yang, Yun-Liang Soo, Robert David Bennett, Shu Ping Lau, Shik Chi Edman Tsang\*(曾適之), Ye Zhu\*(朱葉), and Molly Meng-Jung Li\*(李孟蓉), "*Synthesis of Core@shell Catalysts Guided by Tammann Temperature*", Nat. Commun. **15**, 420 (2024). (I.F.=14.700)☆
68. Fei Xue, Chunyang Zhang, Cheng Cheng, Xueli Yan, Feng Liu, Xiaozhi Liu, Biao Jiang, Qiuyue Zhang, Lin Sun, Huiping Peng, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Mingshu Chen, Dong Su, Maochang Liu\*(劉茂昌), Xiaoqing Huang\*(黃小青), and Yong Xu\*(徐勇), "*Selective Light-driven Methane Oxidation to Ethanol*", Nat. Commun. **15**, 10451 (2024). (I.F.=14.700)☆
69. Ji Yang, Lu Wang, Jiawei Wan, Farid El Gabaly, Andre L. Fernandes Cauduro, Bernice E. Mills, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Liang-Ching Hsu, Daewon Lee, Xiao Zhao, Haimei Zheng, Miquel Salmeron, Caiqi Wang, Zhun Dong, Hongfei Lin, Gabor A. Somorjai, Fabian Rosner, Hanna Breunig, David Prendergast, De-en Jiang\*, Seema Singh\*, and Ji Su\*, "*Atomically Synergistic Zn-Cr Catalyst for Iso-stoichiometric Co-conversion of Ethane and CO<sub>2</sub> to Ethylene and CO*", Nat. Commun. **15**, 911 (2024). (I.F.=14.700)☆
70. Zhiyong Yu, Hao Deng, Qing Yao, Liangqun Zhao, Fei Xue, Tianou He, Zhiwei Hu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Li-Ming Yang\*(楊利明), and Xiaoqing Huang\*(黃小青), "*Selective and Durable H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Electrosynthesis Catalyst in Acid by Selenization Induced Straining and Phasing*", Nat. Commun. **15**, 9346 (2024). (I.F.=14.700)☆
71. Linjie Zhang, Haihui Hu, Chen Sun, Dongdong Xiao, Hsiao-Tsu Wang, Yi Xiao, Shuwen Zhao, Kuan Hung Chen, Wei-Xuan Lin, Yu-Cheng Shao(邵禹成), Xiuyun Wang, Chih-Wen Pao(包志文), and Lili Han\*(韓麗麗), "*Bimetallic Nanoalloys Planted on Super-hydrophilic Carbon Nanocages Featuring Tip-intensified Hydrogen Evolution Electrocatalysis*", Nat. Commun. **15**, 7179 (2024). (I.F.=14.700)☆
72. Chao Zhou, Liyang Ma, Yanpeng Feng, Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Yu-Chieh Ku, Cheng-En Liu, Xianlong Cheng, Jingxuan Li, Yangyang Si, Haoliang Huang, Yan Huang, Hongjian Zhao, Chun-Fu Chang, Sujit Das, Shi Liu\*(劉仕), and Zuhuang Chen\*(陳祖煌), "*Enhanced Polarization Switching Characteristics of HfO<sub>2</sub> Ultrathin Films via Acceptor-donor Co-doping*", Nat. Commun. **15**, 2893 (2024). (I.F.=14.700)☆
73. Yiming Zhu, Malte Klingenhof, Chenlong Gao, Toshinari Koketsu, Gregor Weiser, Yecan Pi, Shangheng Liu, Lijun Sui, Jingrong Hou, Jiayi Li, Haomin Jiang, Limin Xu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Menghao Yang\*(楊孟昊), Zhiwei Hu\*(胡志偉), Peter Strasser\*, and Jiwei Ma\*(馬吉偉), "*Facilitating Alkaline Hydrogen Evolution Reaction on the Hetero-interfaced Ru/RuO<sub>2</sub> through Pt Single Atoms Doping*", Nat. Commun. **15**, 1447 (2024). (I.F.=14.700)☆
74. Jie Dai, Zihan Shen, Yu Chen, Mengran Li, Vanessa K. Peterson, Jiayi Tang, Xixi Wang, Yu Li, Daqin Guan, Chuan Zhou, Hainan Sun, Zhiwei Hu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Chien-Te Chen(陳建德), Yinlong Zhu\*(朱印龍), Wei Zhou, and Zongping Shao\*(邵宗平), "*A Complex Oxide Containing Inherent Peroxide Ions for Catalyzing Oxygen Evolution Reactions in Acid*", J. Am. Chem. Soc. **146**, 33663 (2024). (I.F.=14.400)☆

75. Mengwei Han, Yongxiang Luo, Leitao Xu, Wei Chen\*(陳維), Chengmei Li, Yu-Cheng Huang(黃裕呈), Yandong Wu, Yimin Jiang, Wenjie Wu, Ruiqi Wang, Ying-Rui Lu(盧英睿), Yuqin Zou\*(鄒雨芹), and Shuangyin Wang\*(王雙印), "Oxygen Vacancy Boosts Nitrogen-centered Radical Coupling Initiated by Primary Amine Electrooxidation", *J. Am. Chem. Soc.* **146**, 33893 (2024). (I.F.=14.400)☆
76. Min Liu\*(劉敏), Qiyu Wang\*, Tao Luo, Matias Herran, Xueying Cao, Wanru Liao, Li Zhu, Hongmei Li, Andrei Stefanu, Ying-Rui Lu(盧英睿), Ting-Shan Chan(詹丁山), Evangelina Pensa, Chao Ma, Shiguo Zhang, Ruiyang Xiao\*(肖睿洋), and Emiliano Cortés\*, "Potential Alignment in Tandem Catalysts Enhances CO<sub>2</sub>-to-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> Conversion Efficiencies", *J. Am. Chem. Soc.* **146**, 468 (2024). (I.F.=14.400)☆
77. Endalkachew Asefa Moges, Chia-Yu Chang, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Fikiru Temesgen Angeraga, Keseven Lakshmanan, Teklay Mezgebe Hagos, Habib Gemechu Edao, Woldesenbet Bafe Dilebo, Chi-Wen Pao, Meng-Che Tsai\*(蔡孟哲), Wei-Nien Su\*(蘇威年), and Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Heteroatom-coordinated Palladium Molecular Catalysts for Sustainable Electrochemical Production of Hydrogen Peroxide", *J. Am. Chem. Soc.* **146**, 419 (2024). (I.F.=14.400)☆
78. Yun-Hsuan Yang, Yu-Shan Chen, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), and Jye-Shane Yang\*(楊吉水), "Bifurcated Polymorphic Transition and Thermochromic Fluorescence of a Molecular Crystal Involving Three-dimensional Supramolecular Gear Rotation", *J. Am. Chem. Soc.* **146**, 8131 (2024). (I.F.=14.400)☆
79. Yunduo Yao, Guangming Zhao, Xuyun Guo, Pei Xiong, Zhihang Xu, Longhai Zhang, Changsheng Chen, Chao Xu, Tai-Sing Wu(吳泰興), Yun-Liang Soo, Zhiming Cui, Molly Meng-Jung Li, and Ye Zhu\*(朱葉), "Facet-dependent Surface Restructuring on Nickel (Oxy)hydroxides: A Self-activation Process for Enhanced Oxygen Evolution Reaction", *J. Am. Chem. Soc.* **146**, 15219 (2024). (I.F.=14.400)☆
80. Hao Yu, Yujin Ji, Chenchen Li, Wenxiang Zhu, Yue Wang, Zhiwei Hu, Jing Zhou, Chih-Wen Pao(包志文), Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Youyong Li, Xiaoqing Huang, and Qi Shao\*(邵琪), "Strain-triggered Distinct Oxygen Evolution Reaction Pathway in Two-dimensional Metastable Phase IrO<sub>2</sub> via CeO<sub>2</sub> Loading", *J. Am. Chem. Soc.* **146**, 20251 (2024). (I.F.=14.400)☆
81. Guangxun Zhang, Yibo Lu, Ya Yang, Hui Yang, Zilin Yang, Shixian Wang, Wenting Li, Yangyang Sun, Jianfei Huang, Yongsong Luo, Han-Yi Chen, Yen-Fa Liao(廖彥發), Hirofumi Ishii(石井啟文), Sanna Gull, Mohsen Shakouri, Huai-Guo Xue, Yongfeng Hu, and Huan Pang\*(龐歡), "Dynamic Phase Transformations of Prussian Blue Analogue Crystals in Hydrotherms", *J. Am. Chem. Soc.* **146**, 16659 (2024). (I.F.=14.400)☆
82. Shumin Zhang, Feipeng Zhao, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Zhen Zhang, Yuanmin Zhu, Xiaoge Hao, Jiamin Fu, Jiatang Chen, Jing Luo, Minsi Li, Yingjie Gao, Yining Huang, Tsun-Kong Sham, M. Danny Gu\*(谷猛), Yuanpeng Zhang\*, Graham King\*, and Xueliang Sun\*, "Amorphous Oxyhalide Matters for Achieving Lithium Superionic Conduction", *J. Am. Chem. Soc.* **146**, 2977 (2024). (I.F.=14.400)☆
83. En Zhou, Hongchang Jin, Haifeng Lv, Yuansen Xie, Yuhao Lu, Ying-Rui Lu(盧英睿), Ting-Shan Chan(詹丁山), Chao Wang, Wensheng Yan, Jing Zhang, Hengxing Ji\*(季恒星), Xiaojun Wu\*(武曉君), and Xiangfeng Duan\*, "Solid-state Electrocatalysis in Heteroatom-doped Alloy Anode Enables Ultrafast Charge Lithium-ion Batteries", *J. Am. Chem. Soc.* **146**, 20700 (2024). (I.F.=14.400)☆
84. Dinesh Bhalothia, Che Yan, Nozomu Hiraoka(平岡望), Hirofumi Ishii(石井啟文), Yen-Fa Liao(廖彥發), Sheng Dai, Po-Chun Chen\*(陳柏均), and Tsan-Yao Chen\*(陳燦耀), "Iridium Single Atoms to Nanoparticles: Nurturing the Local Synergy with Cobalt-oxide Supported Palladium Nanoparticles for Oxygen Reduction Reaction", *Adv. Sci.* **11**, 2404076 (2024). (I.F.=14.300)☆
85. Pok Fung Chan, Minchao Qin\*(秦敏超), Chun-Jen Su(蘇群仁), Liping Ye, Xuezhou Wang, Yunfan Wang, Xin Guan, Zhen Lu, Gang Li, To Ngai, Sai Wing Tsang, Ni Zhao, and Xinhui Lu\*(路新慧), "iso-BAl Guided Surface Recrystallization for Over 14% Tin Halide Perovskite Solar Cells", *Adv. Sci.* **11**, 2309668 (2024). (I.F.=14.300)☆
86. Jian-Fa Ding, Kodai Yamanaka, Shao-Huan Hong, Guan-Lin Chen, Wei-Ni Wu, Jhih-Min Lin(林智敏), Shih-Huang Tung, Itaru Osaka\*, and Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "Controlling the Thermoelectric Performance of Doped Naphthobisthiadiazole-based Donor-acceptor Conjugated Polymers through Backbone Engineering", *Adv. Sci.* **11**, 2410046 (2024). (I.F.=14.300)☆
87. Ning Sun, Zhuangzhuang Lai, Wenbo Ding, Wenbo Li, Tianyi Wang, Zhichuan Zheng, Bowen Zhang, Xiangjiang Dong, Peng Wei, Peng Du, Zhiwei Hu, Chih-Wen Pao(包志文), Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Haifeng Wang\*(王海豐), Ming Lei, Kai Huang\*(黃凱), and Runze Yu\*(于潤澤), "Alkali Metals Activated High Entropy Double Perovskites for Boosted Hydrogen Evolution Reaction", *Adv. Sci.* **11**, 2406453 (2024). (I.F.=14.300)☆

88. Zijia Yin, Jun Zhao, Dong Luo, Yi-Ying Chin, Chien-Te Chen(陳建德), Huaican Chen, Wen Yin, Yu Tang, Tingting Yang, Jincan Ren, Tianyi Li, Kamila M. Wiaderek, Qingyu Kong, Jun Fan\*(范俊), He Zhu\*(朱賀), Yang Ren, and Qi Liu\*(劉奇), "Regulating the Electron Distribution of Metal-oxygen for Enhanced Oxygen Stability in Li-rich Layered Cathodes", *Adv. Sci.* **11**, 2307397 (2024). (I.F.=14.300)☆
89. Xinyu Zhan, Libing Zhang, Junyoung Choi, Xinyi Tan\*(譚心怡), Song Hong, Tai-Sing Wu(吳泰興), Pei Xiong, Yun-Liang Soo, Leiduan Hao, Molly Meng-Jung Li, Liang Xu, Alex W. Robertson, Yousung Jung\*, Xiaofu Sun\*(孫曉甫), and Zhenyu Sun\*(孫振宇), "A Universal Synthesis of Single-atom Catalysts via Operando Bond Formation Driven by Electricity", *Adv. Sci.* **11**, 2401814 (2024). (I.F.=14.300)☆
90. Jingzeng Cui, Yuxuan Zhang, Ze Liu, Zhiwei Hu, Han-Ping Wang, Po-Yu Cho, Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Yi-Ying Chin, Chien-Te Chen(陳建德), Jianqiu Zhu, Jing Zhou, Guntae Kim\*(金建兌), Jian-Qiang Wang\*(王建強), and Linjuan Zhang\*(張林娟), "Key Roles of Initial Calcination Temperature in Accelerating the Performance in Proton Ceramic Fuel Cells via Regulating 3D Microstructure and Electronic Structure", *Small Struct.* **5**, 2300439 (2024). (I.F.=13.900)☆
91. Tripti Agnihotri, Shadab Ali Ahmed, Elango Balaji Tamilarasan, Rehbar Hasan, Boas Tua Hotasi, Hailemariam Kassa Bezabh, Steven Suwito, Yosef Nikodimos, Shi-Kai Jiang, Kassie Nigus Shitaw, Zabish Bilew Muche, Pei Yu Huang(黃佩瑜), Yao-Chang Lee(李耀昌), Wei-Nien Su\*(蘇威年), She-Huang Wu\*(吳溪煌), Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Anion-trapping Composite Gel Electrolyte for Safer and More Stable Anode-free Lithium-metal Batteries", *Chem. Eng. J.* **484**, 149608 (2024). (I.F.=13.300)☆
92. Amisha Beniwal, Dinesh Bhalothia, Yin-Rong Chen, Jui-Cheng Kao, Che Yan, Nozomu Hiraoka(平岡望), Hirofumi Ishii(石井啟文), Mingxing Cheng, Yu-Chieh Lo, Xin Tu, Yun-Wei Chiang, Chun-Hong Kuo, Jyh-Pin Chou, Chia-Hsin Wang(王嘉興), Tsan-Yao Chen\*(陳燦耀), "Incorporation of Atomic Fe-oxide Triggers a Quantum Leap in the CO<sub>2</sub> Methanation Performance of Ni-hydroxide", *Chem. Eng. J.* **493**, 152834 (2024). (I.F.=13.300)☆
93. Ching-Shiun Chen\*(陳敬勳), Tse-Ching Chen, Jia Huang Wu, Hung-Chi Wu, Chia-Min Yang, Tsung-Cheng Yang, Chih-Wen Pao(包志文), "Enhancing Methane Formation in Carbon Dioxide Hydrogenation on Nickel Clusters with Zirconium Additives: Exploring Active Sites, Reaction Pathways, and Catalytic Mechanisms", *Chem. Eng. J.* **489**, 151198 (2024). (I.F.=13.300)☆
94. Chia-Hui Chuang, Yu-Hsiang Peng, Chung-Kai Chang(張仲凱), Po-Ya Chang(張博雅), Dun-Yen Kang\*(康敦彥), Li-Hsien Yeh\*(葉禮賢), "Crystal Orientation Control in Angstrom-scale Channel Membranes for Significantly Enhanced Blue Energy Harvesting", *Chem. Eng. J.* **499**, 155934 (2024). (I.F.=13.300)☆
95. Tu Thi Kim Cuc, Chen-Hao Hung, Ting-Chi Wu, Pham Quoc Nhien, Trang Manh Khang, Bui Thi Buu Hue, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Hong-Cheu Lin\*(林宏洲), "Force-activated Ratiometric Fluorescence Switching of Tensile Mechano-fluorophoric Polyurethane Elastomers with Enhanced Toughnesses Improved by Mechanically Interlocked [c2] Daisy Chain Rotaxanes", *Chem. Eng. J.* **485**, 149694 (2024). (I.F.=13.300)☆
96. Jack S. Jarvis, Zhaofei Li, Zhiqiang Wang, Lijia Liu, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Avinash Alagumalai, Hua Song\*, "Inhibiting Platinum Sintering in Direct Ethane Dehydrogenation and Nonoxidative Methane Activation Reactions by Sequential Sulfide Layered Chemical Vapor Deposition", *Chem. Eng. J.* **488**, 151080 (2024). (I.F.=13.300)☆
97. Chusnul Khotimah, Rio Akbar Yuwono, Fu-Ming Wang\*(王復民), Chun-Chen Yang, Nae-Lih Wu, Citra Deliana Dewi Sundari, Arif Cahyo Imawan, Ching-Kai Chang, Ping-Hsuan Hsu, Pin-Cheng Huang, Guan-Yi Liu, Yi-De Tsai, Shu-Chih Haw(何樹智), Ferry Iskandar, "Investigation of Space Group Effects of High-voltage Spinel LiNi<sub>0.5</sub>Mn<sub>1.5</sub>O<sub>4</sub>: Unveiling the Influences of Fluorinate Benzimidazole Salt Additive", *Chem. Eng. J.* **494**, 152988 (2024). (I.F.=13.300)☆
98. Yunhua Li\*(李云華), Shiyu Zheng, Yuting He, Shui Yang, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Xiaoqing Huang\*(黃小青), "Masked Second-shell Sulfur Coordinating Atomically Dispersed Pd on Tin Oxide Boosts the Direct Synthesis of Hydrogen Peroxide", *Chem. Eng. J.* **500**, 157297 (2024). (I.F.=13.300)☆
99. Yuanmeng Tian, Zeyu Tao, Changwei Liu, Mingzhe Sun, Chungkai Chang(張仲凱), Qinfen Gu\*, Liangchun Li\*(李良春), Jin Shang\*(尚進), "Adjusting Gate-opening Behavior in a Rigid Cage-type "Molecular Trapdoor" Metal-organic Framework via Anion Modulation", *Chem. Eng. J.* **486**, 150293 (2024). (I.F.=13.300)☆

100. Hsiu-Chung Tu, Yu-Lin Hsiao, Yi-Dong Lin, Yan-Gu Lin(林彥谷), Ding-Liang Liao, Ko-Shan Ho\*(何國賢), "Multi-functional Hydrogen- and Oxygen-capturing FeCo-N-C Catalyst with Improved Hydrogenation of Nitroarenes and ORR Activity", Chem. Eng. J. **487**, 150623 (2024). (I.F.=13.300)☆
101. Zhen-Li Yan, Jhih-Yuan Chang, Chieh Tsao, Meng-Xiu Fang, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Jia-Hau Tsai, Mei-Hsin Chen, Ru-Jong Jeng\*(鄭如忠), Chi-Ching Kuo\*(郭霽慶), "Mitigating Thermal Burden and Enhancing Minor Phase Emission Energy Transfer in Perovskite by Introducing Dopamine-mediated Silver Nanoparticles", Chem. Eng. J. **498**, 155835 (2024). (I.F.=13.300)☆
102. Wenchang Zhu, Xiaotian Zhu, Jizhen Qi, Junyi Yao, Yanbin Shen\*(沈炎賓), Guanjian Cheng, Xue Huang, Shiqi Yang, Hao Zhang, Chao-Lung Chiang(江昭龍), Yan-Gu Lin(林彥谷), Jianming Bai, Wanjian Yin, Lijun Gao\*(高立軍), Liwei Chen, Feng Wang, Jianqing Zhao\*(趙建慶), "Stabilizing High-Ni Cathodes with Gradient Surface Ti-enrichment", Chem. Eng. J. **489**, 151208 (2024). (I.F.=13.300)☆
103. Pin-Shiuan Chang, Bo-Hao Chen, Yu-Chang Lin, Wan-Ting Dai, Gautam Kumar, Yan-Gu Lin(林彥谷), and Michael H. Huang\*(黃暄益), "Growth of Size-tunable Ag<sub>2</sub>O Polyhedra and Revelation of Their Bulk and Surface Lattices", Small **20**, 2401558 (2024). (I.F.=13.000)☆
104. Chiung-Han Chen, Ming-Hsuan Yu, Yen-Yu Wang, Yu-Cheng Tseng, I-Hsiang Chao, I-Chih Ni, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Yu-Jung Lu, and Chu-Chen Chueh\*(闕居振), "Enhancing the Performance of 2D Tin-based Pure Red Perovskite Light-emitting Diodes through the Synergistic Effect of Natural Antioxidants and Cyclic Molecular Additives", Small **20**, 2307774 (2024). (I.F.=13.000)☆
105. Mahmoud Kamal Hussien, Amr Sabbah, Mohammad Qorbani, Raghunath Putikam, Septia Kholimatussadiah, Der-Lii M. Tzou, Mohamed Hammad Elsayed, Yu-Jung Lu, Yen-Yu Wang, Xing-Hao Lee, Tsai-Yu Lin, Nguyen Quoc Thang, Heng-Liang Wu, Shu-Chih Haw(何樹智), Kevin C.-W. Wu, Ming-Chang Lin, Kuei-Hsien Chen\*(陳貴賢), and Li-Chyong Chen\*(林麗瓊), "Constructing B-N-P Bonds in Ultrathin Holey g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> for Regulating the Local Chemical Environment in Photocatalytic CO<sub>2</sub> Reduction to CO", Small **20**, 2400724 (2024). (I.F.=13.000)☆
106. Bing-Hsien Kao, Yu-Fang Zeng, Yao-Chang Lee(李耀昌), Chih-Wen Pao(包志文), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Hwo-Shuenn Sheu(許火順), Fu-Te Tsai\*(蔡富得), and Wen-Feng Liaw\*(廖文峯), "Unveiled the Structure-selectivity Relationship for Carbon Dioxide Reduction Triggered by Bi-doped Cu-based Nanocatalysts", Small **20**, 2307910 (2024). (I.F.=13.000)☆
107. Keseven Lakshmanan, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Soressa Abera Chala, Chia-Yu Chang, Sruthi Thiraviam Saravanan, Bereket Woldegbreal Taklu, Endalkachew Asefa Moges, Yosef Nikodimos, Berhanu Degagsa Dandena, Sheng-Chiang Yang, Jyh-Fu Lee(李志甫), Pei-Yu Huang(黃佩瑜), Yao-Chang Lee(李耀昌), Meng-Che Tsai\*(蔡孟哲), Wei-Nien Su\*(蘇威年), Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Generating Multi-carbon Products by Electrochemical CO<sub>2</sub> Reduction via Catalytically Harmonious Ni/Cu Dual Active Sites", Small **20**, 2307180 (2024). (I.F.=13.000)☆
108. Ling-Chieh Lee, Kang-Ting Huang, Yen-Ting Lin, U-Ser Jeng(鄭有舜), Chia-Hsin Wang(王嘉興), Shih-Huang Tung, Chun-Jen Huang\*(黃俊仁), and Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "A pH-sensitive Stretchable Zwitterionic Hydrogel with Bipolar Thermoelectricity", Small **20**, 2311811 (2024). (I.F.=13.000)☆
109. Yuhang Li, Wenying Li, Meng Zhang, Yanhui Zhuang, Huaidong Li, Zhigang Pan, Huihua Min, Tsung-Yi Chen(陳琮宜), Han-Yi Chen, Hao Yang, and Jin Wang\*(王瑾), "Electron-spin Regulation Driving Heterointerface Electron Distribution and Phase Transition toward Ultrafast and Durable Sodium Storage", Small **20**, 2405819 (2024). (I.F.=13.000)☆
110. Ming-Wei Liao, Tzu-Kang Chin, Xu-Feng Luo(羅旭峯), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), and Tsong-Pyng Perng\*(彭宗平), "Formation Characteristics of Pt-Ni Alloy Nanoparticles Fabricated by Nanolamination of Atomic Layer Deposition in Hydrogen", Small **20**, 2404943 (2024). (I.F.=13.000)☆
111. Jiajin Lin, Shuaiqi Zhao, Jin Yang, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Tingyu Chen, Yun Zhao, Guangxu Chen\*(陳光需), Yongcai Qiu\*(丘勇才), and Lin Gu, "Hydrogen Spillover Induced PtCo/CoO<sub>x</sub> Interfaces with Enhanced Catalytic Activity for CO Oxidation at Low Temperatures in Humid Conditions", Small **20**, 2309181 (2024). (I.F.=13.000)☆
112. Po-Shen Lin, Jhih-Min Lin(林智敏), Shih-Huang Tung, Tomoya Higashihara\*, and Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "Synergistic Interactions in Sequential Process Doping of Polymer/Single-walled Carbon Nanotube Nanocomposites for Enhanced n-type Thermoelectric Performance", Small **20**, 2306166 (2024). (I.F.=13.000)☆
113. Zhixing Mou, Yuewen Mu, Lijia Liu, Daili Cao, Shuai Chen, Wenjun Yan, Haiqing Zhou, Ting-Shan Chan(詹丁山), Lo-Yueh Chang(張羅嶽), and Xiujun Fan\*(范修軍), "In-plane Topological-defect-enriched Graphene



- as an Efficient Metal-free Catalyst for pH-universal  $H_2O_2$  Electrosynthesis", *Small* **20**, 2400564 (2024). (I.F.=13.000)☆
114. Yijing Qiao, Min Luo, Lebin Cai, Cheng-Wei Kao(高振璋), Jiao Lan, Linghu Meng, Ying-Rui Lu(盧英睿), Ming Peng, Chao Ma, and Yongwen Tan\*(譚勇文), "Constructing Nanoporous Ir/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Interfaces on Metallic Glass for Durable Acidic Water Oxidation", *Small* **20**, 2305479 (2024). (I.F.=13.000)☆
  115. Liping Wang, Wei Yan, Qingping Yu, Liangbin Liu, Cheng-Wei Kao(高振璋), Yu-Cheng Huang(黃裕呈), Ting-Shan Chan(詹丁山), Zhiwei Hu, Haixin Lin, Dazhi Shen\*(申大志), Xiaoqing Huang\*(黃小青), and Yunhua Li\*(李雲華), "Tuning Crystal Phase of Palladium-selenium Nanowires for Enhanced Ethylene Glycol Electrocatalytic Oxidation", *Small* **20**, 2403448 (2024). (I.F.=13.000)☆
  116. Mingmin Wang, Chongyang Tang, Shize Geng, Changhong Zhan, Liyuan Wang, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Yunhua Li, Xiaoqing Huang, and Lingzheng Bu\*(卜令正), "Compressive Strain in Platinum-iridium-nickel Zigzag-like Nanowire Boosts Hydrogen Catalysis", *Small* **20**, 2310036 (2024). (I.F.=13.000)☆
  117. Haoting Zhao, Zhao Pan, Xi Shen, Jianfa Zhao, Dabiao Lu, Jie Zhang, Zhiwei Hu, Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Chien-Te Chen(陳建德), Ting-Shan Chan(詹丁山), Christoph J. Sahle, Cheng Dong, Takumi Nishikubo, Takehiro Koike, Zun-Yi Deng, Jiawang Hong, Runze Yu, Pu Yu, Masaki Azuma, Changqing Jin, and Youwen Long\*(龍有文), "Antiferroelectricity-induced Negative Thermal Expansion in Double Perovskite Pb<sub>2</sub>CoMoO<sub>6</sub>", *Small* **20**, 2305219 (2024). (I.F.=13.000)☆
  118. Shengshou Ma, Ka-Ming Leung, Changzhong Liao\*(廖長忠), Chung-Kai Chang(張仲凱), Ying Zhou, Shangsi Chen, Xiaolong Zhao, Qi Zhao, Kaimin Shih\*(施凱閔), "Green Conversion of Waste Alkaline Battery Material to Zeolitic Imidazolate Framework-8 and Its Iodine Capture Mechanism", *J. Hazard. Mater.* **469**, 133612 (2024). (I.F.=12.200)☆
  119. Meng-Wei Zheng, Cheng-Wei Lin, Pei-Hsin Chou, Chao-Lung Chiang(江昭龍), Yan-Gu Lin(林彥谷), Shou-Heng Liu\*(劉守恒), "Highly Effective Degradation of Ibuprofen by Alkaline Metal-doped Copper Oxides via Peroxymonosulfate Activation: Mechanisms, Degradation Pathway and Toxicity Assessments", *J. Hazard. Mater.* **462**, 132751 (2024). (I.F.=12.200)☆
  120. Yu-Jen Chang, Kai-Tai Lin, Orion Shih(施怡之), Chi-Hua Yang, Ching-Yu Chuang, Ming-Han Fang, Wei-Bin Lai, Yi-Chung Lee, Hung-Chih Kuo, Shang-Cheng Hung, Chi-Kuang Yao, U-Ser Jeng(鄭有舜), Yun-Ru Chen\*(陳韻如), "Sulfated Disaccharide Protects Membrane and DNA Damages from Arginine-rich Dipeptide Repeats in ALS", *Sci. Adv.* **10**, ead0347 (2024). (I.F.=11.700)☆
  121. Zhongliang Huang, Yingru Wang, Jing Xia, Shengnan Hu, Nanjun Chen, Tianyi Ding, Changhong Zhan, Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Tong Shi, Xiangmin Meng, Yong Xu\*(徐勇), Liang Cao\*(曹亮), Xiaoqing Huang\*(黃小青), "Atom-glue Stabilized Pt-based Intermetallic Nanoparticles", *Sci. Adv.* **10**, eadq6727 (2024). (I.F.=11.700)☆
  122. Cheng-Yu Wu, Yueh-Chun Hsiao, Yi Chen, Kun-Han Lin, Tsung-Ju Lee, Chong-Chi Chi, Jui-Tai Lin, Liang-Ching Hsu(許良境), Hsin-Jung Tsai, Jia-Qi Gao, Chun-Wei Chang, I-Ting Kao, Chia-Ying Wu, Ying-Rui Lu(盧英睿), Chih-Wen Pao(包志文), Sung-Fu Hung, Ming-Yen Lu, Shan Zhou, Tung-Han Yang\*(楊東翰), "A Catalyst Family of High-entropy Alloy Atomic Layers with Square Atomic Arrangements Comprising Iron-and Platinum-group Metals", *Sci. Adv.* **10**, ead13693 (2024). (I.F.=11.700)☆
  123. Uddipta Kar, Elisha Cho-Hao Lu, Akhilesh Kr. Singh, P. V. Sreenivasa Reddy, Youngjoon Han, Xinwei Li, Cheng-Tung Cheng, Song Yang(楊松), Chun-Yen Lin(林俊諺), I-Chun Cheng, Chia-Hung Hsu(徐嘉鴻), David Hsieh, Wei-Cheng Lee, Guang-Yu Guo\*(郭光宇), and Wei-Li Lee\*(李偉立), "Nonlinear and Nonreciprocal Transport Effects in Untwinned Thin Films of Ferromagnetic Weyl Metal SrRuO<sub>3</sub>", *Phys. Rev. X* **14**, 011022 (2024). (I.F.=11.600)☆
  124. Zhangyi Xu, Ziyuan Huang, Han Li, Shishu Zhu, Zhenchao Lei, Chengshuai Liu\*(劉承帥), Fangyuan Meng, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Tsung-Yi Chen(陳琮宜), Chunhua Feng\*(馮春華), "Sulfidation-reoxidation Enhances Heavy Metal Immobilization by Vivianite", *Water Res.* **263**, 122195 (2024). (I.F.=11.400)☆
  125. Subin Choi, Se-Jun Kim, Sunghoon Han, Jian Wang, Juwon Kim, Bonho Koo, Alexander A. Ryabin, Sebastian Kunze, Hyejeong Hyun, Jeongwoo Han, Shu-Chih Haw(何樹智), Keun Hwa Chae, Chang Hyuck Choi, Hyungjun Kim, and Jongwoo Lim\*, "Enhancing Oxygen Evolution Reaction via a Surface Reconstruction-induced Lattice Oxygen Mechanism", *ACS Catalysis* **14**, 15096 (2024). (I.F.=11.300)☆
  126. Yanan Chong, Tingyu Chen, Biao Zhou, Yifei Li, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Jiake Wei, Keyou Yan, Yongcai Qiu\*(邱勇才), Guangxu Chen\*(陳光需), and Daiqi Ye, "Multistep Quenching of a

- Rust-derived Catalyst for Enhanced Volatile Organic Compound Catalytic Oxidation*", ACS Catalysis **14**, 7201 (2024). (I.F.=11.300)☆
127. Taoxia Ma, Ruqi Li, Yu-Cheng Huang(黃裕呈), Yuxuan Lu, Li Guo, Maomao Niu, Xin Huang, Razium Ali Soomro, Jingyu Ren, Qi Wang, Bin Xu, Chunming Yang\*(楊春明), Feng Fu\*(付峰), and Danjun Wang\*(王丹軍), "Interfacial Chemical-bonded  $\text{MoS}_2/\text{In-Bi}_2\text{MoO}_6$  Heterostructure for Enhanced Photocatalytic Nitrogen-to-ammonia Conversion", ACS Catalysis **14**, 6292 (2024). (I.F.=11.300)☆
  128. Yi Qin, Cheng-Hao Chuang, Xiaojing Liu, Xian Liang, Linfeng Xie, Kuan Wang, Chih-Wen Pao(包志文), Ying-Rui Lu, Yang Liu, Yawei Chen, Zhanwu Lei\*, Pengfei Yan, Liang Wu, Shuhong Jiao, Qing Li\*(李菁), and Ruiguo Cao\*(曹瑞國), "DNA-anchored Single-molecule Iron Phthalocyanine As an Efficient Electrocatalyst for Alkaline Fuel Cells", ACS Catalysis **14**, 7514 (2024). (I.F.=11.300)☆
  129. Yifei Li, Qianpeng Zhang, Yanan Chong, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Xiaojing Jin, Guangxu Chen\*(陳光需), Zhiyong Fan\*(范智勇), Yongcai Qiu\*(丘勇才), and Daiqi Ye, "Efficient Photothermal Catalytic Oxidation Enabled by Three-dimensional Nanochannel Substrates", Environ. Sci. Technol. **58**, 5153 (2024). (I.F.=10.800)☆
  130. Huanxin Ma, Shishu Zhu\*(朱世殊), Ziyuan Huang, Wenxiao Zheng, Chengshuai Liu, Fangyuan Meng, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Yu-Jung Lin(林雨蓉), Zhi Dang, and Chunhua Feng\*(馮春華), "Photochemical Origins of Iron Flocculation in Acid Mine Drainage", Environ. Sci. Technol. **58**, 16843 (2024). (I.F.=10.800)☆
  131. Khasim Saheb Bayikadi, Safdar Imam, Wei-Shen Tee, Sugumaran Kavirajan, Chiao-Yu Chang, Amr Sabbah, Fang-Yu Fu, Ting-Ran Liu, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Dinesh Shukla, Chien-Ting Wu, Li-Chyong Chen, Mei-Yin Chou, Kuei-Hsien Chen\*(陳貴賢), and Raman Sankar\*, "Ultra-low Lattice Thermal Conductivity Driven High Thermoelectric Figure of Merit in Sb/W Co-doped GeTe", J. Mater. Chem. A **12**, 30892 (2024). (I.F.=10.700)☆
  132. Jingzeng Cui, Yuxuan Zhang, Zhiwei Hu, Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Chun-Fu Chang, Yu-Chieh Ku, Ze Liu, Ziting Xia, Jianqiu Zhu, Jichao Zhang, Yan He, Jingyuan Ma, Aiguo Li, Xiao Lin, Chien-Te Chen(陳建德), Guntae Kim\*, Jian-Qiang Wang\*(王建強), and Linjuan Zhang\*(張林娟), "Suppressing Structure Delamination for Enhanced Electrochemical Performance of Solid Oxide Cells", Small Methods **8**, 2400178 (2024). (I.F.=10.700)☆
  133. Jian-Fa Ding, Guan-Lin Chen, Pang-Hsiao Liu, Kai-Wei Tseng, Wei-Ni Wu, Jhih-Min Lin(林智敏), Shih-Huang Tung, Leeyih Wang\*(王立義), and Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "Enhancing the Thermoelectric Performance of Donor-acceptor Conjugated Polymers through Dopant Miscibility: a Comparative Study of Fluorinated Substituents and Side-chain Lengths", J. Mater. Chem. A **12**, 9806 (2024). (I.F.=10.700)☆
  134. Tse-Fu Huang, Ying-Rang Zhuang, Chih-Li Chang, Ching-Li Huang, Wei-Cheng Lin, Zi-Cheng Jiang, Li-Yu Ting, Islam M. A. Mekhemer, Yu-En Sun, Pinit Kidkhunthod, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Yi-Chan Huang, Hung-Kai Hsu, Yuan-Ting Tseng, Yi-Hsiang Wu, Bing-Heng Li, Shang-Da Yang, Yen-Ju Cheng, and Ho-Hsiu Chou\*(周鶴修), "Indanone-based Conjugated Polymers Enabling Ultrafast Electron Transfer for Visible Light-driven Hydrogen Evolution from Water", J. Mater. Chem. A **12**, 3633 (2024). (I.F.=10.700)☆
  135. Shih-Feng Kao, Ming-Hsuan Yu, Jing-Chun Chen, Hao-Wei Yu, Hsin-Yu Yu, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), I-Chih Ni, Yi-Pei Li\*(李奕霈), and Chu-Chen Chueh\*(闕居振), "Unraveling Differences in the Effects of Ammonium/Amine-based Additives on the Performance and Stability of Inverted Perovskite Solar Cells", Small Methods **8**, 2400039 (2024). (I.F.=10.700)☆
  136. Laurien Merinda, Fu-Ming Wang\*(王復民), Nae-Lih Wu\*(吳乃立), Rio Akbar Yuwono, Chusnul Khotimah, Ulya Qonita, Wei-Hsiang Huang, Lester Pei-Wan Tiong, Ching-Kai Chang(張仲凱), Ping-Hsuan Hsu, Chih-Wen Pao(包志文), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chi-Liang Chen(陳啟亮), and Ting-Shang Chan(詹丁山), "Carbonate Deprotonation on an Ni-rich Layered Cathode: Development of a New Cis-oligomer as an Organic Coverage", J. Mater. Chem. A **12**, 28886 (2024). (I.F.=10.700)☆
  137. Shih-Mao Peng, Shu-Ting Chang, Chia-Che Chang, Priyadarshini HN, Chun-Chih Chang\*(張鈞智), Kuan-Chang Wu, Yung-Hung Huang, Yi-Chia Chen, Tsung-Rong Kuo, Chih-Wen Pao(包志文), Jeng-Lung Chen(陳政龍), and Di-Yan Wang\*(王迪彥), "Boosted Urea Electrooxidation Activity by Dynamic Steady Blending  $\text{CoOOH-Ni(OH)}_2$  Nanoclusters for  $\text{H}_2$  Production in a pH-asymmetric Electrolyzer", J. Mater. Chem. A **12**, 24126 (2024). (I.F.=10.700)☆
  138. Mia Rinawati, Yen-Shuo Chiu, Ling-Yu Chang, Chia-Yu Chang, Wei-Nien Su, Ni Luh Wulan Septiani, Brian Yuliarto, Wei-Hsiang Huang, Jeng-Lung Chen(陳政龍), and Min-Hsin Yeh\*(葉旻鑫), "Evoking Dynamic Fe-

- N<sub>x</sub> Active Sites through the Immobilization of Molecular Fe Catalysts on N-doped Graphene Quantum Dots for the Efficient Electroreduction of Nitrate to Ammonia*", J. Mater. Chem. A **12**, 22070 (2024). (I.F.=10.700)☆
139. Phonnapha Tangthum, Suttipong Wannapaiboon, Pinit Kidkhunthod, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chia-Che Chang(張嘉哲), Chih Wen Pao(包志文), Pithchapa Ausamanwet Zijdemans, Tetsu Yonezawa, Manasswee Suttipong\*, Soorathep Kheawhom, "Innovative pH-buffering Strategies for Enhanced Cycling Stability in Zinc-iodine Flow Batteries", J. Mater. Chem. A **12**, 29513 (2024). (I.F.=10.700)☆
  140. Yu Teng Wang, Hsun-Yen Lin, Yu-Ching Chen, Yan-Gu Lin(林彥谷), and Jyh Ming Wu\*(吳志明), "Piezoflexocatalysis of Single-atom Pt-loaded Graphitic Carbon Nitride", Small Methods **8**, 2301287 (2024). (I.F.=10.700)☆
  141. Ching Kit Tommy Wun, Zi Wang, Shogo Kawaguchi, Shintaro Kobayashi, Tai-Sing Wu(吳泰興), Tianxiang Chen, Cong Lin, Chiu C. Tang, Jun Yin\*(殷俊), and Tsz Woon Benedict Lo\*(勞子桓), "Investigating Synergistic Cooperativity of Metal-brønsted Acid Site Pair in MFI-type Zeolites by Synchrotron X-ray Powder Diffraction", J. Mater. Chem. A **12**, 25442 (2024). (I.F.=10.700)☆
  142. Chirui Xu, William Orbell, Guilian Wang, Boye Li, Bryan K. Y. Ng, Tai-Sing Wu(吳泰興), Yun-Liang Soo, Zhao-Xue Luan, Kangjian Tang, Xin-Ping Wu, S. C. Edman Tsang\*(曾適之), and Pu Zhao\*(趙朴), "Direct Visualisation of Metal-defect Cooperative Catalysis in Ru-doped Defective MOF-808", J. Mater. Chem. A **12**, 19018 (2024). (I.F.=10.700)☆
  143. Ming Zhu, Hengyue Xu, Jie Dai, Daqin Guan\*, Zhiwei Hu, Sixuan She, Chien-Te Chen(陳建德), Ran Ran\*(冉然), Wei Zhou, and Zongping Shao\*(邵宗平), "A Dynamically Stable Self-assembled CoFe (oxy) Hydroxide-based Nanocatalyst with Boosted Electrocatalytic Performance for the Oxygenevolution Reaction", J. Mater. Chem. A **12**, 24308 (2024). (I.F.=10.700)☆
  144. Tzu-Chi Su, Sanna Gull, Wei-Hsiang Lin, Yen-Shuo Huang, Chung-Sheng Ni, Chun-Chieh Wang(王俊杰), Han-Yi Chen\*(陳翰儀), "3D Porous Reduced Graphene Oxide-coated Zinc Anodes for Highly-stable Aqueous Zinc-ion Capacitors via Electrostatic Spray Deposition", Carbon **229**, 119467 (2024). (I.F.=10.500)☆
  145. Ling-Yu Chang, Ching-Cheng Chang, Mia Rinawati, Yu-Hsin Chang, Yao-Sheng Cheng, Kuo-Chuan Ho, Chia-Chin Chen, Chia-Her Lin, Chia-Hsin Wang(王嘉興), Min-Hsin Yeh\*(葉旻鑫), "Near-infrared Photoelectrochromic Device with Graphene Quantum Dot Modified WO<sub>3</sub> Thin Film toward Fast-response Thermal Management for Self-powered Agrivoltaics", Appl. Energy **361**, 122930 (2024). (I.F.=10.100)☆
  146. D. Chandrasekhar Kakarla\*, Yuan-Han Ku, H. C. Wu, C. C. Chen, M. Y. Hsu, T. R. Hu, J.-Y. Lin, Nidhi Puri, M.-J. Hsieh, C. W. Wang(王進威), W.-H. Li, Dhanasekhar C, A. Tiwari, C. H. Lu, K. J. You, T. W. Kuo, K. J. Fan, Y. C. Chang, H. D. Yang\*(楊弘敦), "Exploring New Members of Magnetoelectric Materials in CuO-CuCl<sub>2</sub>-SeO<sub>2</sub> System", Mater. Today Phys. **46**, 101527 (2024). (I.F.=10.000)☆
  147. Yen-Lin Cho, Yu-Min Tzou, Afifah Assakinah, Nhu Anh Thi Than, Hwan Su Yoon, Seung In Park, Chun-Chieh Wang(王俊杰), Yao-Chang Lee(李耀昌), Liang-Ching Hsu, Pei-Yu Huang(黃佩瑜), Shao-Lun Liu, Yu-Ting Liu\*(劉雨庭), "Accumulation and Bio-oxidation of Arsenite Mediated by Thermoacidophilic Cyanidiales: Innate Potential Biomaterials toward Arsenic Remediation", Bioresource Technol. **406**, 130912 (2024). (I.F.=9.700)☆
  148. Yuebei Yang, Yaozhong Wang, Chao Xue, Yujung Lin, Jyh-Fu Lee(李志甫), Xiaoyun Yi\*(易筱筠), Zhi Dang, "Efficient Removal of Heavy Metals from Acid Mine Drainage by ε-MnO<sub>2</sub> Adsorption", J. Clean. Prod. **452**, 141936 (2024). (I.F.=9.700)☆
  149. Cheng-Syuan Cai, Wei-Yan Lai, Po-Hsuan Liu, Tzu-Chieh Chou, Ro-Ya Liu(劉若亞), Chih-Ming Lin, Shangjr Gwo, and Wei-Ting Hsu\*(徐瑋廷), "Ultralow Auger-assisted Interlayer Exciton Annihilation in WS<sub>2</sub>/WSe<sub>2</sub> Moiré Heterobilayers", Nano Lett. **24**, 2773 (2024). (I.F.=9.600)☆
  150. Hao-Ting Chin, Deng-Chi Wang, Desman Perdamaian Gulo, Yu-Chi Yao, Hao-Chen Yeh, Jeyavelan Muthu, Ding-Rui Chen, Tzu-Chun Kao, Martin Kalbáč, Ping-Hui Lin(林秉慧), Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Mario Hofmann, Chi-Te Liang, Hsiang-Lin Liu, Feng-Chuan Chuang, and Ya-Ping Hsieh\*(謝雅萍), "Tungsten Nitride (W<sub>5</sub>N<sub>6</sub>): An Ultrasilient 2D Semimetal", Nano Lett. **24**, 67 (2024). (I.F.=9.600)☆
  151. Lili Han\*(韓麗麗), Chen Sun, Hsiao-Tsu Wang\*(王孝祖), Wei-Xuan Lin, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chih-Wen Pao(包志文), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Chia-Hsin Wang(王嘉興), Jigang Zhou, Jian Wang, Way-Faung Pong, and Huolin L. Xin\*, "Interrogation of 3d Transition Bimetallic Nanocrystal Nucleation and Growth Using In Situ Electron Microscope and Synchrotron X-ray Techniques", Nano Lett. **24**, 7645 (2024). (I.F.=9.600)☆
  152. Meng-Kai Lin\*(林孟凱), Joseph Andrew Hlevyack, Chengxi Zhao, Pavel Dudin, José Avila, Sung-Kwan Mo, Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Peter Abbamonte, Daniel P. Shoemaker, and Tai-Chang Chiang\*(江台

- 章), "Unconventional Spectral Gaps Induced by Charge Density Waves in the Weyl Semimetal ( $\text{TaSe}_4$ ) $_2\text{I}$ ", Nano Lett. **24**, 8778 (2024). (I.F.=9.600)☆
153. Lei Luo, Tao Zhou, Wenjie Li, Xu Li, Han Yan, Weiye Chen, Qiang Xu, Sunpei Hu, Chao Ma, Jun Bao, Chih-Wen Pao(包志文), Zhandong Wang, Hongliang Li, Xinlong Ma\*(馬新龍), Laihao Luo\*(羅賴昊), and Jie Zeng\*(曾杰), "Close Intimacy between  $\text{PtIn}$  Clusters and Zeolite Channels for Ultrastability toward Propane Dehydrogenation", Nano Lett. **24**, 7236 (2024). (I.F.=9.600)☆
  154. Yecan Pi, Ziming Qiu, Yu Fan, Qixin Mao, Guangxun Zhang, Xuemei Wang, Hao-Hsiang Chang, Hsiang-Jung Chen, Tsung-Yi Chen(陳琮宜), Han-Yi Chen, Songtao Zhang, Mohsen Shakouri, and Huan Pang\*(龐歡), "Immobilization of Metal Nanoparticles to an Ultrathin Two-dimensional Conjugated Metal-organic Framework for Synergistic Electrocatalysis", Nano Lett. **24**, 13760 (2024). (I.F.=9.600)☆
  155. Zhiyong Yu, Yuwen Chen, Jing Xia, Qing Yao, Zhiwei Hu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Wenfeng Hu, Xiang-Min Meng, Li-Ming Yang\*(楊利明), and Xiaoqing Huang\*(黃小青), "Amorphization Activated Multimetallic Pd Alloys for Boosting Oxygen Reduction Catalysis", Nano Lett. **24**, 1205 (2024). (I.F.=9.600)☆
  156. Bingyan Xu, Xuan Huang, Shangheng Liu, Zhiwei Hu, Cheng-Wei Kao, Ting-Shan Chan(詹丁山), Hongbo Geng, Ying Zhang\*(張應), and Xiaoqing Huang\*(黃小青), "Antimony Oxides-protected Ultrathin Ir-Sb Nanowires as Bifunctional Hydrogen Electrocatalysts", Nano Res. **17**, 1042 (2024). (I.F.=9.500)☆
  157. Wei-Shiang Lin, Mia Rinawati, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chia-Yu Chang, Ling-Yu Chang\*(張玲毓), Yao-Sheng Cheng, Ching-Cheng Chang, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Wei-Nien Su\*(蘇威年), Min-Hsin Yeh\*(葉旻鑫), "Surface Restructuring Prussian Blue Analog-derived Bimetallic CoFe Phosphides by N-doped Graphene Quantum Dots for Electroactive Hydrogen Evolving Catalyst", J. Colloid Interf. Sci. **654**, 677 (2024). (I.F.=9.400)☆
  158. Hung-Wei Yeh, Po-Pang Chen, Tzu-Chen Yeh, Shiou-Lan Lin, Yue-Ting Chen, Wan-Ping Lin, Ting Chen, Jia Meng Pang, Kai-Ti Lin, Lily Hui-Ching Wang, Yu-Chun Lin, Orion Shih(施怡之), U-Ser Jeng(鄭有舜), Kuo-Chiang Hsia, and Hui-Chun Cheng\*(鄭惠春), "Cep57 Regulates Human Centrosomes through Multivalent Interactions", P. Natl. Acad. Sci. USA **121**, e2305260121 (2024). (I.F.=9.400)☆
  159. Ying Cheng, Yiqing Chen, Jun Li\*(李俊), Yuhui Chen, Ke Ma, Dechao Chen, Cheng-You Li, Hsiao-Tsu Wang, Chih-Wen Pao(包志文), Jue Hu\*(胡覺), Lili Han\*(韓麗麗), "Surmounting Scaling Relationship on Cu-base Diatomic Catalysts by Geminal-site-induced Synergistic Effect for High-selectivity  $\text{CO}_2$  Electrochemical Reduction to CO", Mater. Today Energy **46**, 101731 (2024). (I.F.=9.000)☆
  160. Kevin Iputera, Chia-Hui Yi, Jheng-Yi Huang, Masanobu Nakayama, Bo-Hong Liu(劉柏宏), Chia-Hsin Wang(王嘉興), Yaw-Wen Yang(楊耀文), Ru-Shi Liu\*(劉如熹), "In Situ Ambient Pressure X-ray Photoelectron Spectroscopy Study on  $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$ -assisted Na- $\text{CO}_2$  Batteries", J. Energy Storage **100**, 113467 (2024). (I.F.=8.900)☆
  161. Rio Akbar Yuwono, Chusnul Khotimah, Fu-Ming Wang\*(王復民), Nae-Lih Wu\*(吳迺立), Arif Cahyo Imawan, Ruben Foeng, Pin-Cheng Huang, Guan-Yi Liu, Shu-Chih Haw(何樹智), Hwo-Shuenn Sheu(許火順), "Investigations of an Organic Coverage to Ni-rich Cathode Materials: Effects on Deteriorated, Cathode Electrolyte Interphase, and Chemical Crossover", J. Energy Storage **92**, 112184 (2024). (I.F.=8.900)☆
  162. Jiawei Kou, Kai Chen\*(陳凱), Shaoqi Huang, Chongpu Zhai, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Sisheng Wang, Zhijun Li, and Yan-Dong Wang\*(王沿東), "Mapping Stress Heterogeneity in Single-crystal Superalloys by Novel Submicron-resolved X-ray Diffraction", Mater. Res. Lett. **12**, 450 (2024). (I.F.=8.600)☆
  163. Josanelle Angela V. Bilo, Chung-Kai Chang(張仲凱), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), and Mu-Huai Fang\*(方牧懷), "Coprecipitation Strategy for Halide-based Solid-state Electrolytes and Atmospheric-dependent In Situ Analysis", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 27394 (2024). (I.F.=8.300)☆
  164. Ankita Boruah, Bishal Boro, Ratul Paul, Chia-Che Chang(張嘉哲), Srayee Mandal, Abhijit Shrotri, Chih-Wen Pao(包志文), Binh Khanh Mai\*, and John Mondal\*, "Site-selective Zn-metalation in Poly-triphenyl Amine-based Porous Organic Polymer for Solid-gas Phase  $\text{CO}_2$  Photoreduction", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 34437 (2024). (I.F.=8.300)☆
  165. Bin Chang, Bing-Huang Jiang, Chih-Ping Chen, Kai Chen, Bo-Han Chen, Shaun Tan, Tzu-Ching Lu, Cheng-Si Tsao(曹正熙), Yu-Wei Su, Shang-Da Yang, Cheng-Sheng Chen, and Kung-Hwa Wei\*(韋光華), "Achieving High Efficiency and Stability in Organic Photovoltaics with a Nanometer-scale Twin p-i-n Structured Active Layer", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 41244 (2024). (I.F.=8.300)☆

166. Arkaprava Das\*, Camille Latouche, Stephane Jobic, Eric Gautron, Amina Merabet, Marcin Zajac, Akinori Shibui, Peter Krüger, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Asokan Kandasami, Carla Bittencourt, "Stabilization of High-pressure Phase of CdO by Nanoparticle Formation in  $Cd_xZn_{1-x}O$  Thin Films", *Acta Mater.* **267**, 119744 (2024). (I.F.=8.300)☆
167. Jing-Fang Huang\*(黃景帆), Wen-Jun Hsieh, and Jeng-Lung Chen(陳政龍), "Carbon-promoted Pt-single Atoms Anchored on  $RuO_2$  Nanorods to Boost Electrochemical Hydrogen Evolution", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 27504 (2024). (I.F.=8.300)☆
168. Chung-Hao Liao, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Kevin Iputera, Shu-Fen Hu\*(胡淑芬), and Ru-Shi Liu\*(劉如熹), "Homogeneous Catalytic Process of a Heterogeneous Ru Catalyst in  $Li-O_2$  via X-ray Nanodiffraction Observation", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 8783 (2024). (I.F.=8.300)☆
169. Hui-Ting Liu, Wan-Hsin Chen, Shu-Jui Chang\*, Chueh-Cheng Yang, Chia-Hsin Wang(王嘉興), Wei-Tung Liu, Kuan-Yu Chen, Naoya Kawakami, Kuan-Bo Lin, Chun-Liang Lin\*(林俊良), and Chenming Hu, "Growth Behavior of Ni on Hydrogen-etched  $WS_2$  Surface", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 56336 (2024). (I.F.=8.300)☆
170. Lian-Ming Lyu, Han-Jung Li, Ren-Shiang Tsai, Ching-Feng Chen, Yu-Chung Chang, Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Cheng-Shiuan Li, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Te-Wei Chiu\*(邱德威), and Chun-Hong Kuo\*(郭俊宏), "In Operando X-ray Spectroscopic and DFT Studies Revealing Improved  $H_2$  Evolution by the Synergistic Ni-Co Electron Effect in the Alkaline Condition", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 27329 (2024). (I.F.=8.300)☆
171. Yi-Chieh Neu, Yi-Sa Lin, Yi-Hsun Weng, Wei-Cheng Chen, Cheng-Liang Liu, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Yan-Cheng Lin\*(林彥丞), and Wen-Chang Chen\*(陳文章), "Reversible Molecular Conformation Transitions of Smectic Liquid Crystals for Light/Bias-gated Transistor Memory", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 7500 (2024). (I.F.=8.300)☆
172. Duong Tuan Anh Nguyen, Ling Wang, Toyoko Imae\*, Chun-Jen Su(蘇群仁), U-Ser Jeng(鄭有舜), and Orlando J. Rojas\*, "Nanoarchitectonics of Nanocellulose Filament Electrodes by Femtosecond Pulse Laser Deposition of ZnO and In Situ Conjugation of Conductive Polymers", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 22532 (2024). (I.F.=8.300)☆
173. Gashahun Gobena Serbessa, Bereket Woldegbreal Taklu, Yosef Nikodimos, Nigusu Tiruneh Temesgen, Zabish Bilew Muche, Semaw Kebede Merso, Tsung-I Yeh, Ya-Jun Liu, Wei-Sheng Liao, Chia-Hsin Wang(王嘉興), She-Huang Wu\*(吳溪煌), Wei-Nien Su\*(蘇威年), Chun-Chen Yang\*(楊純誠), and Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Boosting the Interfacial Stability of the  $Li_6PS_5Cl$  Electrolyte with a Li Anode via In Situ Formation of a LiF-rich SEI Layer and a Ductile Sulfide Composite Solid Electrolyte", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 10832 (2024). (I.F.=8.300)☆
174. Ya-Sen Sun\*(孫亞賢), Kuan-Wei Wu, and Orion Shih(施怡之), "Tuning Perovskite Nanocrystal Synthesis via Amphiphilic Block Copolymer Templates and Solvent Interactions", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 62664 (2024). (I.F.=8.300)☆
175. Guang-Hsun Tan, Hao-Cheng Lin, Hao-Chi Liang, Chih-Wen Pao(包志文), Po-Yu Chen, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Chung-An Hsieh, Dalia M. Dorrah, Ming-Chia Li, Li-Yin Chen, Ho-Hsiu Chou, and Hao-Wu Lin\*(林皓武), "Highly Efficient Manganese Bromides with Reversible Luminescence Switching through Amorphous-crystalline Transition", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 55842 (2024). (I.F.=8.300)☆
176. Wuttichai Tanmathusorachai, Sofiannisa Aulia, Mia Rinawati, Ling-Yu Chang, Chia-Yu Chang, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Ming-Hsien Lin, Wei-Nien Su, Brian Yulianto, and Min-Hsin Yeh\*(葉旻鑫), "High-entropy Prussian Blue Analogue Derived Heterostructure Nanoparticles as Bifunctional Oxygen Conversion Electrocatalysts for the Rechargeable Zinc-air Battery", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 62022 (2024). (I.F.=8.300)☆
177. Yong-Jyun Wang, Zi-Liang Yang, Jia-Wei Chen, Ruixue Zhu, Shang-Hsien Hsieh(謝尚憲), Sen-Hao Chang, Hong-Yuan Lin, Chun-Liang Lin, Yi-Chun Chen, Chia-Hao Chen(陳家浩), Bo-Chao Huang, Ya-Ping Chiu, Chao-Hui Yeh, Peng Gao, Po-Wen Chiu, Yi-Cheng Chen\*(陳怡誠), and Ying-Hao Chu\*(朱英豪), "Nonvolatile Modulation of  $Bi_2O_2Se/Pb(Zr,Ti)O_3$  Heteroepitaxy", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **16**, 27523 (2024). (I.F.=8.300)☆
178. Yanchao Jin\*(金延超), Yuchen Qiu, Rohit Kumar, Tingshan Chan(詹丁山), Li Yan\*(閻莉), "Understanding the Goethite Role on Stibnite Oxidative Dissolution and Transformation: Spectroscopic and DFT Study", *Sci. Total Environ.* **906**, 167823 (2024). (I.F.=8.200)☆
179. Wei-Hsiang Chen, Yu-Ting Weng, Yu-Cheng Lu, Hsi Chen, Po-Ya Chang(張博雅), Hwo-Shuenn Sheu(許火順), Senthil-Kumar Parthasarathi\*, Nae-Lih Wu\*(吳乃立), "In-situ Formation of Spinel Protective Layer through

- Extremely Low K-doping for Enhanced Performance of Ni-rich Layered Cathodes*", J. Power Sources **623**, 235446 (2024). (I.F.=8.100)☆
180. Denise S. Christovam\*, Miguel Ferreira-Carvalho, Andrea Marino, Martin Sundermann, Daisuke Takegami, Anna Melendez-Sans, Ku Ding Tsuei(崔古鼎), Zhiwei Hu, Sahana Rößler, Manuel Valvidares, Maurits W. Haverkort, Yu Liu, Eric D. Bauer, Liu Hao Tjeng, Gertrud Zwicknagl, and Andrea Severing\*, "Spectroscopic Evidence of Kondo-induced Quasiquartet in  $CeRh_2As_2$ ", Phys. Rev. Lett. **132**, 046401 (2024). (I.F.=8.100)☆
  181. Ziqi Guo, Weiwei Jiang\*(姜薇薇), Chang-Zhong Liao, Chung-Kai Chang(張仲凱), Cunlei Zou, Wanyu Ding, Yong-Mook Kang\*, Jiliang Zhang\*(張吉亮), "Heterogeneous Conversion Reaction of Hexagonal NiO Anode toward Its Reversible Electrochemical Cycling for Li-ion Batteries", J. Power Sources **615**, 235081 (2024). (I.F.=8.100)☆
  182. D. Jost\*, H.-Y. Huang(黃筱妤), M. Rossi, A. Singh(辛艾蒙), D.-J. Huang(黃迪靖), Y. Lee, H. Zheng, J. F. Mitchell, B. Moritz, Z.-X. Shen, T. P. Devereaux, and W.-S. Lee\*, "Low Temperature Dynamic Polaron Liquid in a Manganite Exhibiting Colossal Magnetoresistance", Phys. Rev. Lett. **132**, 186502 (2024). (I.F.=8.100)☆
  183. Yen-Ting Lin, Ching-Chieh Hsu, Shao-Huan Hong, Ling-Chieh Lee, U-Ser Jeng(鄭有舜), Hsin-Lung Chen, Shih-Huang Tung, Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "Highly Conductive Triple Network Hydrogel Thermochemical Cells with Low-grade Heat Harvesting", J. Power Sources **609**, 234647 (2024). (I.F.=8.100)☆
  184. Rasu Muruganantham, Jun-Ying Huang, Pei-Jun Wu, Liang-Yin Kuo, Chun-Chuen Yang, Yan-Gu Lin(林彥谷), Ju Li, Wei-Ren Liu\*(劉偉仁), "Nano-crystalline  $Fe_3V_3O_8$  Material as an Efficient Advanced Anode for Energy Storage Applications", J. Power Sources **613**, 234947 (2024). (I.F.=8.100)☆
  185. Ai-Chun Chang, Ya-Shuan Wu, Wei-Cheng Chen, Yi-Hsun Weng, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Chu-Chen Chueh, Yan-Cheng Lin\*(林彥丞), and Wen-Chang Chen\*(陳文章), "Modulating the Photoresponsivity of Perovskite Photodetectors through Interfacial Engineering of Self-assembled Monolayers", Adv. Opt. Mater. **12**, 2301789 (2024). (I.F.=8.000)☆
  186. Simon F. Solari, Alexander Wiczorek, Tommaso Marcato, Michael Wörle, Frank Krumeich, Yen-Ting Li(李彥庭), Yu-Cheng Chiu, Sebastian Siol\*, Sunil B. Shivarudraiah\*, and Chih-Jen Shih\*, "Stabilization of Quantum-confined Anisotropic  $CsPbI_3$  Nanoplatelets by Solid-phase Metal Iodide Crude Reaction for Color-pure Red Emission", Adv. Opt. Mater. **12**, 2401048 (2024). (I.F.=8.000)☆
  187. Chih-Yuan Sung, Wei-Cheng Chen, Cheng-Liang Liu, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Yan-Cheng Lin\*(林彥丞), and Wen-Chang Chen\*(陳文章), "Ultrafast Quasi-2D/3D Perovskite Photodetectors Conferred Using Interfacial Engineering of Self-assembled Monolayers", Adv. Opt. Mater. **12**, 2303241 (2024). (I.F.=8.000)☆
  188. Ya-Shuan Wu, Ai-Chun Chang, Wei-Cheng Chen, Ender Ercan, Yi-Hsun Weng, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Cheng-Liang Liu, Yan-Cheng Lin\*(林彥丞), and Wen-Chang Chen\*(陳文章), "High-performance Synaptic Phototransistor Using a Photoactive Self-assembled Layer toward Ultralow Energy Consumption", Adv. Opt. Mater. **12**, 2302040 (2024). (I.F.=8.000)☆
  189. Zhen-Li Yan, Hong-Yu Huang, Jean-Sebastien Benas, Ching-Wei Yang, Chun-Jen Su(蘇群仁), Fang-Cheng Liang, Wei-Cheng Chen, Hsinhan Tsai\*, Ru-Jong Jeng\*(鄭如忠), and Chi-Ching Kuo\*(郭靈慶), "Optimizing Emission Stability in Blue Perovskite Light-emitting Diodes via Oxygen-plasma Treatment of  $Ni_xO_y$  Hole Transport Layer", Adv. Opt. Mater. **12**, 2302358 (2024). (I.F.=8.000)☆
  190. Li-Jie Chen, Tsung-Chun Yu, Bo-Han Huang, Kuang-Chih Tso, Yen-Fang Song(宋豔芳), Gung-Chian Yin(殷廣鈐), Jai-Sing Yang\*(楊家欣), Pu-Wei Wu\*(吳樸偉), "Synthesis of Novel Chitosan/Sodium Hyaluronate/Iridium Hydrogel Nanocomposite for Wound Healing Application", Int. J. Biol. Macromol. **270**, 132351 (2024). (I.F.=7.700)☆
  191. Xiang Li, Bryan Kit Yue Ng, Ping-Luen Ho, Chunbo Jia, Jining Shang, Tatchamapan Yoskamtorn, Xuelei Pan, Yiyang Li, Guangchao Li, Tai-Sing Wu(吳泰興), Yun-Liang Soo, Heyong He\*(賀鶴勇), Bin Yue\*(岳斌), and Shik Chi Edman Tsang\*(曾適之), "Stabilization of Ni-containing Keggin-type Polyoxometalates with Variable Oxidation States as Novel Catalysts for Electrochemical Water Oxidation", Chem. Sci. **15**, 9201 (2024). (I.F.=7.600)☆
  192. Licheng Wei, Nan Fang, Fei Xue, Shangheng Liu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Yong Xu\*(徐勇), Hongbo Geng\*, and Xiaoqing Huang\*(黃小青), "Amorphous-crystalline  $RuTi$  Nanosheets Enhancing OH Species Adsorption for Efficient Hydrogen Oxidation Catalysis", Chem. Sci. **15**, 3928 (2024). (I.F.=7.600)☆

193. Bishal Boro, Paramita Koley\*, Ankita Boruah, Tayebah Hosseinnjad, Jang Mee Lee, Chia-Che Chang(張嘉哲), Chih-Wen Pao(包志文), Suresh Bhargava, and John Mondal\*, "Deciphering Reactivity Factors of Cu(II)-Pd(0) Engaged in Porous Organic Polymer toward Catalytic Hydrogenolysis of 5-hydroxymethylfurfural to 2,5-dimethylfuran", ACS Sustain. Chem. Eng. **12**, 14200 (2024). (I.F.=7.100)☆
194. Yu-Chuan Lin\*(林裕川), Sanjeevan Rajagopal, Pei-Tung Chou, Po-Yang Peng(彭柏洋), Ying-Rui Lu(盧英睿), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Meng-Hsuan Tsai(蔡孟軒), and Chia-Hsin Wang(王嘉興), "Crafting a Methanation-resistant, Reverse Water-gas Shift-active Nickel Catalyst with Significant Nanoparticle Dimensions Using the Molten Salt Approach", ACS Sustain. Chem. Eng. **12**, 14771 (2024). (I.F.=7.100)☆
195. Kurinjinathan Panneerselvam, Anita R. Warriar, Roselin Ranjitha Mathiarasu, Ta Thi Thuy Nga, Ramana Ramya J, Thanigai Arul Kumaravelu\*, Wu-Ching Chou, Yu-Cheng Huang, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Asokan Kandasami, Chung-Li Dong\*(董崇禮), "Enhancement in Supercapacitive Performance of Calcium Phosphate Nanoneedles through Ni-ion Incorporation: Insights into Atomic and Electronic Structures", Mater. Today Sustain. **26**, 100769 (2024). (I.F.=7.100)☆
196. Chien-Hao Yeh, Jin-Wei Kang, Yen-Lin Chen, Hsiang-Jung Chen, Hao-Hsiang Chang, Wen-Hsuan Lu, Shu-Yu Chen, Hung-Lin Chen, Chih-Wei Hu(胡芝偉), Lu-Yu Chueh, Yung-Tin Frank Pan, and Han-Yi Chen\*(陳翰儀), "Electrochemical Improvement of  $\text{Na}_{0.62}\text{K}_{0.05}\text{Mg}_{2/9}\text{Cu}_{1/9}\text{Mn}_{2/3}\text{O}_2$  P2-type Layer-oxide Anionic Redox Cathodes of Sodium-ion Batteries via Incorporating K-doping", ACS Sustain. Chem. Eng. **12**, 12795 (2024). (I.F.=7.100)☆
197. Linjie Zhang, Xianghong Li, Yiqing Chen, Hsiao-Tsu Wang, Yuhui Chen, Kuan Hung Chen, Yu-Cheng Shao, Wenlie Lin\*, Chih-Wen Pao(包志文), Hua Wang, Way-Faung Pong, Jun Luo, and Lili Han\*(韓麗麗), "Strain-controlled Intermetallic PtZn Nanoparticles via N-doping Propel Highly Efficient Oxygen Reduction Electrocatalysis", ACS Sustain. Chem. Eng. **12**, 405 (2024). (I.F.=7.100)☆
198. Hsin-Hao Chiu, Ming-Kang Ho, Tsu-En Hsu, Shih-Lung Yu, K. Manjunatha, Chia-Liang Cheng, Tai-Yue Li(李泰岳), Chung-Kai Chang(張仲凱), Srikrishna Tummala, Yen-Peng Ho, Jagadeesha Angadi V, Shidaling Matteppanavar, Ashish Chhaganlal Gandhi\*, Sheng Yun Wu\*(吳勝允), "Manipulating and Investigating the Room-temperature Magnetic Memory Phenomenon: The Impact of Rare-earth Ion Doping on Nickel Oxide Nanoparticles", Mater. Today Chem. **39**, 102190 (2024). (I.F.=6.700)☆
199. Che-An Chou, Shao-Cheng Fang, Po-Shen Lin, Wei-Ni Wu, Shao-Huan Hong, Jhih-Min Lin(林智敏), Ken-Tsung Wong\*(汪根權), Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "Tuning Thermoelectric Performance with N-annulated Perylene-based Small Molecules and Single-walled Carbon Nanotube Nanocomposite Films", Mater. Today Chem. **38**, 102129 (2024). (I.F.=6.700)☆
200. Jing Li, Tingshan Chan(詹丁山), Chuanyong Jing, Jin Wang\*(王錦), "CO<sub>2</sub> Photoreduction with High Selectivity of C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> Production on Conjugated Microporous Polymer with Cu Single Atoms", Fuel **357**, 130020 (2024). (I.F.=6.700)☆
201. Selvaraj Nagarajan, Tzu-Ching Chuang, Ming-Han Hao, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Jhih-Min Lin(林智敏), Eamor M. Woo\*(吳逸謨), "Unveiling the Secrets of Unusual Long-pitch Periodic Assembly of Poly (L-Lactide) Ring-banded Spherulites", Mater. Today Chem. **35**, 101878 (2024). (I.F.=6.700)☆
202. Selvaraj Nagarajan, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Jhih-Min Lin(林智敏), Chun-Yu Chen(陳軍佑), Eamor M. Woo\*(吳逸謨), "Periodic Assembly Complexity Beneath the Surface: Formation by Corrugated-grating Lamellae in Poly(Octamethylene Terephthalate)", Mater. Today Chem. **41**, 102312 (2024). (I.F.=6.700)☆
203. Lun-Xin Chang, Parameswaran Rajamanickam, Liang-Chao Hsu, Chung-Kai Chang, Yu-Chun Chuang, Jeng-Lung Chen, Liang-Ching Hsu, Cheng-Yu Wang\*(王誠佑), "Metal-organic Framework-derived Carbon-supported High-entropy Alloy Nanoparticles Applied in Ammonia Borane Hydrolytic Dehydrogenation", J. Catal. **437**, 115663 (2024). (I.F.=6.500)☆
204. Ching-Chieh Hsu, Yen-Ting Lin, Shao-Huan Hong, U-Ser Jeng(鄭有舜), Hsin-Lung Chen, Jiasheng Yu, and Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "3D Printed Gelatin Methacrylate Hydrogel-based Wearable Thermoelectric Generators", Adv. Sustain. Syst. **8**, 2400039 (2024). (I.F.=6.500)☆
205. Hsiung Chou\*(周雄), S. J. Sun\*(孫士傑), Kung-Shang Yang, G. D. Dwivedi, Chiu-Hao Chen, S. L. Cheng, J. G. Lin\*(林昭吟), J. W. Chiou, Y. Y. Chin, H. J. Lin(林宏基), V. I. Grebennikov\*, "Controllable Spin-triplet Superconductivity States and Enhanced Non-dissipation Spin-polarized Supercurrents in YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7</sub>/La<sub>0.67</sub>Sr<sub>0.33</sub>MnO<sub>3</sub> Interfaces", Appl. Surf. Sci. **644**, 158739 (2024). (I.F.=6.300)☆

206. Hsin-Fang Chang, Shao-Chin Tseng(曾紹欽), Mau-Tsu Tang(湯茂竹), Silver Sung-Yun Hsiao, Der-Chuen Lee, Shan-Li Wang, Kuo-Chen Yeh\*(葉國楨), "*Physiology and Molecular Basis of Thallium Toxicity and Accumulation in Arabidopsis Thaliana*", *Ecotox. Environ. Safe.* **276**, 116290 (2024). (I.F.=6.200)☆
207. Kuan-Ting Liu, Pai-Wen Wang, Han-Yun Hsieh, Han-Chi Pan, Hsian-Jean Chin, Che-Wei Lin, Yu-Jen Huang, Yung-Chieh Liao, Ya-Chun Tsai, Shang-Ru Liu, I.-Chang Su, Yen-Fang Song(宋豔芳), Gung-Chian Yin(殷廣鈐), Kuang-Chong Wu, Er-Yuan Chuang, Yu-Jui Ray Fan\*(范育睿), and Jiasheng Yu\*(游佳欣), "*Site-specific Thrombus Formation: Advancements in Photothrombosis-on-a-chip Technology*", *Lab Chip* **24**, 3422 (2024). (I.F.=6.100)☆
208. Yuqi Zhang, Xia-Guang Zhang\*(張霞光), Shuangli Yang, Huiping Peng, Tingting Fan, Zongyi Huang, Fei Xue, Tang Yang, Shangheng Liu, Zhou Chen, Qingyu Kong, Zhiwei Hu, Ting-Shan Chan(詹丁山), Xiaodong Yi\*(伊曉東), and Xiaoqing Huang\*(黃小青), "*Strong Synergy between Pd Single Atom and Zn Vacancy Boosts Photocatalytic Pure Water Splitting*", *Solar RRL* **8**, 2400194 (2024). (I.F.=6.000)☆
209. Gizachew Belay Adugna, Kun-Mu Lee\*(李坤穆), Hsiao-Chi Hsieh\*(謝孝基), Shih-I Lu\*(呂世伊), Chia-Hui Lin, Yu-Chien Hsieh, June Hung Yang, Jian-Ming Chiu, Yun-Shuo Liu, Chih-Wei Hu(胡芝瑋), Wei-Hao Chiu, Sie-Rong Li, Kang-Ling Liao, Yu-Tai Tao, and Yan-Duo Lin\*(林彥多), "*Fluorination of Star-shaped Cyclopenta[2,1-b;3,4-b'] Dithiophene Derivatives and Its Application as Hole-transporting Materials in Scalable Perovskite Solar Cell Fabrication by Bar Coating*", *Solar RRL* **8**, 2300988 (2024). (I.F.=6.000)☆
210. Woldesenbet Bafe Dilebo, Meng-Che Tsai\*(蔡孟哲), Chia-Yu Chang, Habib Gemechu Edao, Yosef Nikodimos, Endalkachew Asefa Moges, Keseven Lakshmanan, Fikiru Temesgen Angerasa, Chemedha Barasa Guta, Kassa Belay Ibrahim, Yohannes Ayele Awoke, Tesfaye Alamirew, Wei-Sheng Liao, Gidey Bahre Desta, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Wei-Nien Su\*(蘇威年), and Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "*Synergistic Interfacial Electronic Modulation of Topotactically Developed Bimetallic CoNiP on NiS Nanorods for Enhanced Alkaline Hydrogen Evolution Reaction*", *Nanoscale* **16**, 20701 (2024). (I.F.=5.800)☆
211. Akram Krichene\*, Wahiba Boujelben, Kunal N. Rathod, Keval Gadani, Chi-Liang Chen(陳啟亮), Asokan Kandasami, Nikesha A. Shah, Piyush S. Solanki, "*Electronic Structure and Room Temperature Colossal Magnetodielectric Effect in  $La_{0.4}Dy_{0.1}Ca_{0.5}MnO_3$  Manganite*", *J. Alloy. Compd.* **999**, 175022 (2024). (I.F.=5.800)☆
212. Guan-Bo Liao, Jyun-Siang Wang, Zheng Chong, Cheng-Hsun Ho, Yu-Min Shen\*(沈祐民), Po-Chia Huang(黃柏嘉), Chia-Chin Chang, Dipti R. Sahu\*, Jow-Lay Huang, "*Aluminum Doped Non-stoichiometric Titanium Dioxide as a Negative Electrode Material for Lithium-ion Battery: In-operando XRD Analysis*", *J. Alloy. Compd.* **1005**, 175876 (2024). (I.F.=5.800)☆
213. Li-Jie Liaw, Po-Chun Chang, Yu-Chun Wang, Zi-Qi Liu, Po-Wei Chen, Yu-Tso Liao, Tzu-Hung Chuang(莊子弘), Der-Hsin Wei(魏德新), Ming-Yau Chern, Fang-Yuh Lo, Wen-Chin Lin\*(林文欽), "*Field-free Magnetic Rotation in FePd Alloy Films Controlled by Reversible Hydrogenation*", *J. Alloy. Compd.* **983**, 173754 (2024). (I.F.=5.800)☆
214. S. Sathish, Thanigai Arul Kumaravelu, Cheng-Jie Yang, Ramana Ramya Jayapalan, R. Nirmala, Chung-Li Dong, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), R. Navamathavan\*, "*Enhancing Supercapacitor Performance with Biomass-derived Activated Carbon Interlinked  $CoS_2$  Embedded Graphitic Carbon Nitride*", *J. Alloy. Compd.* **985**, 174076 (2024). (I.F.=5.800)☆
215. Ching-Wen Yeh, Chu-Jen Chen, Cheng-Ling Tai, Yo-Lun Yang, R. Devesh Kumar Misra, Chien-Nan Hsiao, Chien-Chun Chen, Cheng-Si Tsao, U. Ser Jeng(鄭有舜), Hsin-Chih Lin, Tsai-Fu Chung\*(鍾采甫), "*Pre-aged and Paint-baked Strengthening Response on the Prolonged Natural-aged Al-Mg-Si-Cu Aluminum Alloys*", *J. Alloy. Compd.* **1008**, 176677 (2024). (I.F.=5.800)☆
216. Tu Thi Kim Cuc, Yun-Chen Tso, Ting-Chi Wu, Pham Quoc Nhien, Trang Manh Khang, Bui Thi Buu Hue, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), and Hong-Cheu Lin\*(林宏洲), "*Ultrahigh Toughness of Stretchable Ratiometric Mechanofluorescent Polyurethane Elastomers Enhanced by Dual Slide-ring Motion of Polyrotaxane Cross-linkers and Daisy Chain Backbones*", *J. Mater. Chem. C* **12**, 14469 (2024). (I.F.=5.700)☆
217. Chung-Kai Fang, Cheng-Hao Chuang, Chih-Wen Yang, Zheng-Rong Guo, Wei-Hao Hsu, Chia-Hsin Wang(王嘉興), Ing-Shouh Hwang\*(黃英碩), "*Formation of Highly Stable Interfacial Nitrogen Gas Hydrate Overlayers Under Ambient Conditions*", *Surf. Interfaces* **53**, 105002 (2024). (I.F.=5.700)☆
218. Kuang-Chih Tso, Tzu-Ying Chan, Tsung-Chun Yu, Yu-Jen Tao, Chao-Yi Chu, San-Yuan Chen, Jyh-Fu Lee(李志甫), Jun Ohta, Po-Chun Chen\*(陳柏均), Pu-Wei Wu\*(吳樸偉), "*A Robust Bendable  $IrO_x$  Thin Film via Mild*



- Alkaline Solution Process for Neuron Stimulating Electrodes*", Surf. Interfaces **44**, 103785 (2024). (I.F.=5.700)☆
219. Qing-Bao Zheng, Chi-Chun Tseng, Meng-Hao Lin, Jhih-Min Lin(林智敏), Shih-Huang Tung, Yen-Ju Cheng\*(鄭彥如), and Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "*High-performance Ladder-type Conjugated Polymer/Carbon Nanotube Nanocomposites Blended with Elastomers for Stretchable Thermoelectric Thin Films*", J. Mater. Chem. C **12**, 7446 (2024). (I.F.=5.700)☆
  220. Zhi-Zheng Wang, Jun Weng, Jing Qi, Xin-Xin Fu, Ban-Bin Xing, Yang Hu, Chun-Hsiang Huang(黃駿翔), Chin-Yu Chen, and Zigong Wei\*(魏子貢), "*Structure-guided Discovery of Novel dUTPase Inhibitors with Antinocardia Activity by Computational Design*", J. Enzym. Inhib. Med. Chem. **39**, 2411573 (2024). (I.F.=5.600)☆
  221. Jian-Jie Ma, Yu-Ting Chueh, Yi-Yu Chen, Yung-Hsi Hsu, Yu-Chun Liu, Kang-Shun Peng, Chih-Wei Hu(胡芝瑋), Ying-Rui Lu(盧英睿), Yu-Cheng Shao(邵禹成), Shao-Hui Hsu, Sung-Fu Hung\*(洪崧富), "*Robust iron-doped Nickel Phosphides in Membrane-electrode Assembly for Industrial Water Electrolysis*", Electrochim. Acta **500**, 144744 (2024). (I.F.=5.500)☆
  222. Nattharika Runprapan, Rio Akbar Yuwono, Fu-Ming Wang\*(王復民), Chiou-Chung Yuan\*(袁九重), Nae-Lih Wu, Alagar Ramar, Ruben Foeng, Ching-Kai Chang, Ping-Hsuan Hsu, Jyh-Fu Lee(李志甫), "*Auto-reduction of Au(III) on Fe-doped, Pyrrolic-N-modified Nanoporous Carbon Derived from ZIF-8 for the Electrochemical Immunosensing of CA-I25*", Electrochim. Acta **498**, 144577 (2024). (I.F.=5.500)☆
  223. Brandon Faceira, Suraj S. Nayak, Lionel Teulé-Gay, Christine Labrugère-Sarroste, Hou-Yi Huang, Yu-Cheng Shao(邵禹成), Chung-Li Dong, and Aline Rougier\*, "*Influence of Fe Doping on the Electrochromic Properties of Cosputtered V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Thin Films*", ACS Appl. Energy Mater. **7**, 9882 (2024). (I.F.=5.400)☆
  224. W. Peng, H. Guo, W. Schmidt, A. Piovano, H. Luetkens, C.-T. Chen(陳建德), Z. Hu, and A. C. Komarek\*, "*Hour-glass Spectra Due to Oxygen Doping in Cobaltates*", Commun. Phys. **7**, 399 (2024). (I.F.=5.400)☆
  225. Ling-Yu Chang, Mia Rinawati, Yi-Ting Guo, Yu-Chi Lin, Chia-Yu Chang, Wei-Nien Su, Hitoshi Mizuguchi, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Jeng-Lung Chen(陳政龍), and Min-Hsin Yeh\*(葉旻鑫), "*Nitrogen-doped Graphene Quantum Dots Incorporated into MOF-derived NiCo Layered Double Hydroxides for Nonenzymatic Lactate Detection in Noninvasive Biosensors*", ACS Appl. Nano Mater. **7**, 14431 (2024). (I.F.=5.300)☆
  226. Belda Amelia Junisu, Ya-Sen Sun\*(孫亞賢), Cindy Mutiara Septani, and Orion Shih(施怡之), "*CsPbBr<sub>3</sub> Nanocrystals Prepared Using Block Copolymer Micelles for LEDs*", ACS Appl. Nano Mater. **7**, 27745 (2024). (I.F.=5.300)☆
  227. Murali Mohana Rao Singuru, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Hsing-Yin Chen, Wei-Ching Liao, Ya-Yu Chen, Min-Chieh Chuang\*(莊旻傑), "*Mercury<sup>II</sup>-mediated Construction of DNA Capsules for Turn-on Fluorescence Detection of Melamine*", Microchim. Acta **191**, 658 (2024). (I.F.=5.300)☆
  228. Shiyu Zheng, Yuting He, Jiacheng Liu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Xiaoqing Huang\*, and Yunhua Li\*(李雲華), "*Palladium-Tin Alloy Nanoparticles in Different Crystalline Phases for Direct Hydrogen Peroxide Synthesis*", ACS Appl. Nano Mater. **7**, 13603 (2024). (I.F.=5.300)☆
  229. Shih-Lun Chen, Tai-Sing Wu(吳泰興), Hung-Lung Huang, Sheng-Fu Chen, Yun-Liang Soo, Horng-Tay Jeng, and Hsueh-Hsing Hung\*(洪雪行), "*Polarized X-ray Diffraction Anomalous Near-edge Structure Study on the Orbital Physics of Thin WSe<sub>2</sub> Layers*", J. Appl. Crystallogr. **57**, 344 (2024). (I.F.=5.200)☆
  230. Wei-Chi Chiu, Yu-Hung Cheng, Jin-Hao Lin, Chi-Huan Tung, Taiki Nishimura, Chun-Yu Chen(陳軍佑), Takuya Isono\*, Toshifumi Satoh, and Hsin-Lung Chen\*(陳信龍), "*Tuning the Complex Spherical Phase of Sugar-based Block Co-oligomer via Single-monomer-mediated Composition Variation*", Macromolecules **57**, 6076 (2024). (I.F.=5.100)☆
  231. Minh Nhat Pham, Chun-Jen Su(蘇群仁), Yu-Ching Huang, Kun-Ta Lin, Ting-Yu Huang, Yu-Ying Lai, Chen-An Wang(王振安), Yong-Kang Liaw, Ting-Han Lin, Keng-Cheng Wan, Cheng-Tai He, Yu-Han Huang, Yong-Ping Yang, Hsuan-Yen Wei, U-Ser Jeng(鄭有舜), Jrjeng Ruan, Chan Luo, Ye Huang, Guillermo C. Bazan, and Ben B. Y. Hsu\*(徐邦昱), "*Forming Long-range Order of Semiconducting Polymers through Liquid-phase Directional Molecular Assemblies*", Macromolecules **57**, 3544 (2024). (I.F.=5.100)☆
  232. Ya-Sen Sun\*(孫亞賢), Wan-Yu Hu, Peng Chung, Kuan-Wei Wu, Orion Shih(施怡之), and Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), "*Poly(ethylene oxide) Crystallization and Gelation in Butanol Studied by In Situ SAXS/WAXD*", Macromolecules **57**, 3304 (2024). (I.F.=5.100)☆

233. Kuang-Chih Tso, Chieh-Hsuan Chen, Po-Chun Chen, Shao-Sian Li, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Jun Ohta, Pu-Wei Wu\*(吳樸偉), "Reuse of Sodium-doped Iridium Oxide Nanoparticles as a Bio-stimulating Electrode by a Chemical and Electrochemical Recovery Process", *Ceram. Int.* **50**, 6220 (2024). (I.F.=5.100)☆
234. Thomas Yang, Amisha Beniwal, Dinesh Bhalothia, Che Yan, Chia-Hsin Wang(王嘉興), and Tsan-Yao Chen\*(陳燦耀), "Oxygen Vacancies Coupled with Surface Silicide Facilitate CO<sub>2</sub> Activation at Near-room Temperature for Efficient Methane Productivity on Ni-oxide Supported Pd Nanoparticles", *Sustain. Energy Fuels* **8**, 3399 (2024). (I.F.=5.000)☆
235. Chun-Hsiao Kuan, Tzu-Shen Liao, Sudhakar Narra, Yi-Wei Tsai(蔡一葦), Jhih-Min Lin(林智敏), Guan-Ruei Chen, and Eric Wei-Guang Diau\*(刁維光), "Co-cation Engineering via Mixing of Acetamidinium and Rubidium in FASnI<sub>3</sub> for Tin Perovskite Solar Cells to Attain 14.5% Efficiency", *J. Phys. Chem. Lett.* **15**, 7763 (2024). (I.F.=4.800)☆
236. Jonathan Quintal, Cameron McGuire, Tony Shi, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Darren Chow, Chi-Kai Hung, De-Tong Jiang, Bing Joe Hwang, and Aicheng Chen\*, "Substrate-assisted Atomic Dispersion of Cobalt for Alkaline Water Electrolysis", *J. Phys. Chem. Lett.* **15**, 9208 (2024). (I.F.=4.800)☆
237. R. Ramachandran\*, Milan Sil, Prasanta Gorai, J. K. Meka, S. Pavithraa, J. -I. Lo, S.-L. Chou(周勝隆), Y.-J. Wu(吳宇中), P. Janardhan, B.-M. Cheng, Anil Bhardwaj, Victor M. Rivilla, N. J. Mason, B. Sivaraman\*, and Ankan Das\*, "Experimental and Computational Study of Ethanolamine Ices under Astrochemical Conditions", *Astrophys. J.* **975**, 181 (2024). (I.F.=4.800)☆
238. Hung Wang, Ping-Hsuan Chen, Cheng-Hao Kung, Po-Kai Chang, Shang-Jui Chiu(邱上睿), Yan-Gu Lin(林彥谷), Chan-Meng Wang, Albert T. Wu\*(吳子嘉), "Enhancement of Cu-to-Cu Bonding Property by Residual Stress in Cu Substrate", *Mater. Charact.* **214**, 114107 (2024). (I.F.=4.800)☆
239. Lu Yao, Jiatang Chen, Zhiqiang Wang, Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Lo-Yeuh Chang(張羅嶽), and Tsun-Kong Sham\*, "An Amorphous-to-anatase Phase Transition Study of TiO<sub>2</sub> Nanotubes by Temperature-Dependent Synchrotron-based In Situ X-ray Diffraction", *J. Phys. Chem. Lett.* **15**, 10349 (2024). (I.F.=4.800)☆
240. R. Ramachandran\*, A. Hazarika, S. Gupta, S. Nag, J. K. Meka, Tejender S. Thakur, S. Yashonath, G. Vishwakarma, S.-L. Chou(周勝隆), Y.-J. Wu(吳宇中), P. Janardhan, B. N. Rajasekhar, Anil Bhardwaj, N. J. Mason, B. Sivaraman\*, and Prabal K. Maiti\*, "Amorphous 1-propanol Interstellar Ice Beyond Its Melting Point", *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **530**, 1027 (2024). (I.F.=4.700)☆
241. Dongpei Ye, Kwan Chee Leung, Wentian Niu, Mengqi Duan, Jiasi Li, Ping-Luen Ho, Dorottya Szalay, Tai-Sing Wu(吳泰興), Yun-Liang Soo, Simson Wu, and Shik Chi Edman Tsang\*(曾適之), "Active Nitrogen Sites on Nitrogen Doped Carbon for Highly Efficient Associative Ammonia Decomposition", *iScience* **27**, 110571 (2024). (I.F.=4.600)☆
242. Jun Min Liao, Shih-Ting Hong, Yeng-Tseng Wang, Yi-An Cheng, Kai-Wen Ho, Shu-Ing Toh, Orion Shih(施怡之), U-Ser Jeng(鄭有舜), Ping-Chiang Lyu, I-Chen Hu, Ming-Yii Huang, Chin-Yuan Chang\*(張晉源), Tian-Lu Cheng\*(鄭添祿), "Integrating Molecular Dynamics simulation with Small- and Wide-angle X-ray Scattering to Unravel the Flexibility, Antigen-blocking, and Protease-restoring Functions in a Hindrance-based Pro-antibody", *Protein Sci.* **33**, e5124 (2024). (I.F.=4.500)☆
243. Chun-Hao Huang, Chandra Shekar Gantepogu, Peng-Jen Chen, Ting-Hsuan Wu, Wei-Rein Liu(劉維仁), Kung-Hsuan Lin, Chi-Liang Chen(陳啟亮), Ting-Kuo Lee, Ming-Jye Wang\*(王明杰), and Maw-Kuen Wu, "Substrate Charge Transfer Induced Ferromagnetism in MnSe/SrTiO<sub>3</sub> Ultrathin Films", *Nanomaterials* **14**, 1355 (2024). (I.F.=4.400)☆
244. Kai-Wen Cheng, Cheng-Hao Kung, Jyun-Yong Huang, Chun-Han Ku, Qi-Ming Huang, V. K. Ranganayakulu, Yang-Yuan Chen, Shang-Jui Chiu(邱上睿), Yan-Gu Lin(林彥谷), Chang-Meng Wang, Albert T. Wu\*(吳子嘉), "Preventing Degradation of Thermoelectric Property After Aging for Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> Thin Film Module", *Mater. Chem. Phys.* **318**, 129208 (2024). (I.F.=4.300)☆
245. Santosh P. Chiniwar, Ya-Chen Hsieh, Ching-Hsiang Shih, Chih-Yu Teng, Jheng-Lin Yang, Chenming Hu, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Mau-Tsu Tang(湯茂竹), and Yuan-Chieh Tseng\*(曾院介), "Ferroelectric Enhancement in a TiN/Hf<sub>1-x</sub>Zr<sub>x</sub>O<sub>2</sub>/W Device with Controlled Oxidation of the Bottom Electrode", *ACS Appl. Electron. Mater.* **6**, 1078 (2024). (I.F.=4.300)☆
246. Ibrahim Habib, Chih-Wen Pao(包志文), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), and Wen-Feng Liaw\*(廖文峯), "Dinitrosyl Iron Complex-derived Nanosized Zerovalent Iron (NZVI) as a Template for the Fe-Co Cracked NZVI: An Electrocatalyst for the Oxygen Evolution Reaction", *Inorg. Chem.* **63**, 784 (2024). (I.F.=4.300)☆

247. Cheng-Hao Kung, Jyun-Yong Huang, Kai-Wen Cheng, Chun-Han Ku, Qi-Ming Huang, V. K. Ranganayakulu, Yang-Yuan Chen, Yan-Gu Lin(林彥谷), Shang-Jui Chiu(邱上睿), Albert T. Wu\*(吳子嘉), "Enhancing Performance and Thermal Stability in GeTe Thermoelectric Joints with Cobalt Diffusion Barrier", *Mater. Chem. Phys.* **323**, 129649 (2024). (I.F.=4.300)☆
248. Guangchao Li, Ping-Luen Baron Ho, Bryan Kit Yue Ng, Tai-Sing Wu(吳泰興), Pawel Rymarz, Shik Chi Edman Tsang\*(曾適之), "Structural Insight into Palladium-nickel Clusters over Mordenite Zeolite for Carbene-insertion Reaction", *Front. Chem. Sci. Eng.* **18**, 104 (2024). (I.F.=4.300)☆
249. Shengjie Liu, Xiao Wang, Zunyi Deng, Xubin Ye, Zhao Pan, Dabiao Lu, Haoting Zhao, Jie Zhang, Maocai Pi, Zhiwei Hu, Chien-Te Chen(陳建德), Cheng Dong, Yao Shen, Tian Cui, Yanping Huang, Jiawang Hong\*(洪家旺), Zhenhua Chi\*(池振華), and Youwen Long\*(龍有文), "Observation of Enhanced Long-range Ferromagnetic Order in B-site Ordered Double Perovskite Oxide  $Cd_2CrSbO_6$ ", *Inorg. Chem.* **63**, 19964 (2024). (I.F.=4.300)☆
250. Dabiao Lu, Jie Zhang, Haoting Zhao, Maocai Pi, Xubin Ye, Zhehong Liu, Xiao Wang, Xueqiang Zhang, Zhao Pan, Su-Yang Hsu, Chung-Kai Chang(張仲凱), Jin-Ming Chen(陳錦明), Zhiwei Hu, and Youwen Long\*(龍有文), "Robust Crystal Phase Separation with Distinct Charge, Orbital, and Spin Orders in  $AgMn_7O_{12}$ ", *Inorg. Chem.* **63**, 3191 (2024). (I.F.=4.300)☆
251. Jedy Prameswari, Pei-Tung Chou, Ming-Yuan Hung, Po-Yang Peng(彭柏洋), Ying-Rui Lu(盧英睿), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Hong-Kang Tian\*(田弘康), and Yu-Chuan Lin\*(林裕川), "Boosted Reverse Water-gas Shift Activity via Exsolved Cu and Ni in Silicalite-1", *Chem. Commun.* **60**, 14244 (2024). (I.F.=4.300)☆
252. Wun-Yan Wu, Wei-Yuan Zheng, Wei-Ting Chen, Fu-Te Tsai\*, Ming-Li Tsai, Chih-Wen Pao(包志文), Jeng-Lung Chen(陳政龍), and Wen-Feng Liaw\*(廖文峯), "Electronic Structure and Transformation of Dinitrosyl Iron Complexes (DNICs) Regulated by Redox Non-innocent Imino-substituted Phenoxide Ligand", *Inorg. Chem.* **63**, 2431 (2024). (I.F.=4.300)☆
253. Jie Zhang, Zhehong Liu, Xubin Ye, Xiao Wang, Dabiao Lu, Haoting Zhao, Maocai Pi, Chien-Te Chen(陳建德), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Zhiwei Hu, Xiaohui Yu, Xueqiang Zhang, Zhao Pan\*(潘昭), and Youwen Long\*(龍有文), "High-pressure Synthesis of Quadruple Perovskite Oxide  $CaCu_3Cr_2Re_2O_{12}$  with a High Ferrimagnetic Curie Temperature", *Inorg. Chem.* **63**, 3499 (2024). (I.F.=4.300)☆
254. Zhiyan Zhang, Mitsuki Ikeda, Masaki Utsumi, Yuki Yamamoto, Hidenori Goto, Ritsuko Eguchi, Yen-Fa Liao(廖彥發), Hirofumi Ishii(石井啟文), Yasuhiro Takabayashi, Koichi Hayashi, Ryusuke Kondo, Tatsuo C. Kobayashi, and Yoshihiro Kubozono\*, "Pressure Dependence of the Structural and Superconducting Properties of the Bi-based Superconductor  $Bi_2Pd_3Se_2$ ", *Inorg. Chem.* **63**, 2553 (2024). (I.F.=4.300)☆
255. Zhiyan Zhang, Wanli Pan, Masaki Utsumi, Yuki Yamamoto, Hidenori Goto, Ryusuke Kondo, Takayoshi Yokoya, Ryota Goban, Tomoki Higashikawa, Ritsuko Eguchi, Yasuhiro Takabayashi, Koichi Hayashi, Hirofumi Ishii(石井啟文), Tatsuo C. Kobayashi, and Yoshihiro Kubozono\*, "Structural and Superconducting Properties of  $Bi_2Rh_3(Se_{1-x}S_x)_2$  ( $x=0-1.0$ )", *Inorg. Chem.* **63**, 21531 (2024). (I.F.=4.300)☆
256. Haoting Zhao, Dabiao Lu, Xiao Wang, Xubin Ye, Jie Zhang, Maocai Pi, Zhao Pan, Yi-Ying Chin, Chien-Te Chen(陳建德), Zhiwei Hu, and Youwen Long\*(龍有文), "High-pressure Synthesis of Semiconducting  $PbCu_3Mn_4O_{12}$  with Near-room-temperature Ferrimagnetic Order", *Inorg. Chem.* **63**, 5924 (2024). (I.F.=4.300)☆
257. Yin-Jia Hu, Chih-Wei Hsu, Yi-Hsun Weng, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Cheng-Liang Liu, Yan-Cheng Lin\*(林彥丞), Yang-Yen Yu\*(游洋雁), Wen-Chang Chen\*(陳文章), "Hydrogen-bonded Supramolecular Electrets Comprising Block Copolymers and Amino-functionalized Porphyrin for Low-power-consumption Phototransistors", *Polymer* **312**, 127668 (2024). (I.F.=4.100)☆
258. Yi-Hsuan Huang, Yun Chang, Cheng-Jyun Huang, Jih-Min Lin(林智敏), Shih-Huang Tung, Guang-Way Jang, Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "Electrospun Biomass Polyethylene Furanoate Nonwoven Substrates for Flexible Thermoelectric Generators", *Polymer* **312**, 127619 (2024). (I.F.=4.100)☆
259. Chia-Tzu Li, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Ching-Ting Chiu, Mei-Ling Yu, An-Ya Lo, Wei-Chun Lin, Hyeonseok Lee, Ying-Tsang Lu, Hsiang-Chiu Wu, Wei-Hsuan Hung\*(洪緯璿), "High-entropy Selenide Catalyst for Degradation of Organic Pollutants", *J. Electroanal. Chem.* **957**, 118106 (2024). (I.F.=4.100)☆
260. Pin-Han Lin, Guan-Wei Wu, Yu-Hao Lin, Jing-Rou Huang, U-Ser Jeng(鄭有舜), Wei-Min Liu\*(劉維民), and Jie-rong Huang\*(黃介嶸), "TDP-43 Amyloid Fibril Formation via Phase Separation-related and -Unrelated Pathways", *ACS Chem. Neurosci.* **15**, 3767 (2024). (I.F.=4.100)☆

261. Yi-Jen Huang\*(黃逸仁), Jen-Hao Chang, Szu-Wei Chen, Tz-Chi Lin, Chun-Chieh Wang(王俊杰), Chun-Jen Su(蘇群仁), Tu-Ngoc Lam, Wen-Ching Ko, "Multiscale Insights into Electric Field Orientation Effects on Piezoelectric Strain and Crystallography in P(VDF-TrFE) and P(VDF-TrFE-CTFE) Fibers", J. Mol. Struct. **1310**, 138391 (2024). (I.F.=4.000)☆
262. Chen Wen, Huapei Wang\*(王華沛), Yu-Min Chou, Chun-Chieh Wang(王俊杰), Xiaowei Chen, Fei Han, Junxiang Miao, Yiming Ma, Jiabo Liu, and Jeffrey A. Karson, "Planetary Paleomagnetic Intensity Recording Fidelity Test Using a Synthetic Lava", J. Geophys. Res. -Planets **129**, e2023JE008055 (2024). (I.F.=3.900)☆
263. Vimal Krishnamoorthy, Hemanth Kumar Bangolla, Chi-Yang Chen, Yu-Ting Huang, Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Rajesh Kumar Ulaganathan, Raman Sankar, Kuei-Yi Lee, He-Yun Du\*(杜鶴芸), Li-Chyong Chen, Kuei-Hsieh Chen, and Ruei-San Chen\*(陳瑞山), "Efficient Hydrogen Evolution Reaction in 2H-MoS<sub>2</sub> Basal Planes Enhanced by Surface Electron Accumulation", Catalysts **14**, 50 (2024). (I.F.=3.800)☆
264. Che-Men Chu, Pei-Yu Chuang(莊霈予), Shang-Hsien Hsieh(謝尚憲), Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Chia-Hao Chen(陳家浩), Hsu-Sheng Tsai\*(蔡勛升), Wei-Yen Woon\*(溫偉源), "Graphene as the Anti-oxidation Protective Layer: How Good or Bad Can It Be?", Mater. Today Comm. **39**, 108752 (2024). (I.F.=3.700)☆
265. Shu-Hua Kuo, Yi-Cheng Chen\*(陳怡誠), Yu-Chieh Wang, Wan-Zhen Hsieh(謝宛蓁), Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Lu-Hsing Chen, Kuo-Ping Chen, Yu-Hao Tu, Jiunn-Yuan Lin, and Ying-Hao Chu\*(朱英豪), "Superconductive MgB<sub>2</sub> Intercalated Muscovite with Dynamically Tunable Stress", ACS Omega **9**, 39856 (2024). (I.F.=3.700)☆
266. Yihong Liu, John A. McLeod, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Chung-Kai Chang(張仲凱), Yingying Jiang, Zhiqiang Wang, Amy Lefebvre, Xiaoran Chen, Lijia Liu\*(劉儷佳), "The Effect of Annealing Temperature on the Site Occupancy and the Persistent Luminescence of Mn<sup>2+</sup>-doped Magnesium Germanate", Mater. Today Comm. **38**, 108080 (2024). (I.F.=3.700)☆
267. Ya-Sen Sun\*(孫亞賢), Yi-Qing Jian, Shin-Tung Yang, Hsiao-Fang Wang, Belda Amelia Junisu, Chun-Yu Chen(陳軍佑), and Jhih-Min Lin(林智敏), "Epitaxial Growth of Surface Perforations on Parallel Cylinders in Terraced Films of Block Copolymer/Homopolymer Blends", Langmuir **40**, 7680 (2024). (I.F.=3.700)☆
268. Hao-Chun Yang, You-Sheng Du, Jey-Jau Lee(李之釗), Chun-Hong Yeh, Mei-Chun Tseng, Yi-Chi Ho, Han-Wen Kuo, Hiroyuki Yoshida, Akihiko Fujii, Masanori Ozaki, Yu-Tai Tao, Tomoyuki Akutagawa\*, and Hsiu-Hui Chen\*(陳秀慧), "Morphology and Alignment Transition of Hexabenzocoronene (HBC) Mesogen Films by Bar Coating: Effect of Coating Speed", Langmuir **40**, 16846 (2024). (I.F.=3.700)☆
269. Ankit Kadian\*, V. Manikandan, C. L. Chen(陳啟亮), C. L. Dong, and S. Annapoorni\*, "Synergistically Enhanced Photocatalytic Properties of Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-G/GO Nanocomposites: Unravelling Their Interactions and Charge-transfer Dynamics Using XAS", Dalton T. **53**, 13550 (2024). (I.F.=3.500)☆
270. Chengyang Li, Jia Wang\*(王嘉), Jing Zhao, Guang Gao, Kuang-Hsu Wu, Bing-Jian Su, Jin-Ming Chen(陳錦明), Yongjie Xi, Zhiwei Huang, Yan Qiao, and Fuwei Li\*(李福偉), "Construction of Synergistic Co/CoO Interface to Enhance Hydrogenation Activity of Ethyl Lactate to 1,2-propanediol", Chem.-Asian J. **19**, e202301103 (2024). (I.F.=3.500)☆
271. Songqiang Tang, Chun-Hsiang Huang(黃駿翔), Tzu-Ping Ko, Kuan-Fu Lin, Yuan-Chih Chang, Po-Yen Lin, Liuchang Sun, Chin-Yu Chen\*(陳青諭), "Dual Dimeric Interactions in the Nucleic Acid-binding Protein Sac10b Lead to Multiple Bridging of double-stranded DNA", Heliyon **10**, e31630 (2024). (I.F.=3.400)☆
272. Heng-Chi Chu, Chieh-Ming Hung, Hsin-Chen Huang, Shih-Chang Weng(翁世璋), Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Song Yang(楊松), Yu-Hao Wu, Kai-Hsin Chang, Jing-Jong Shyue, Pi-Tai Chou\*(周必泰), and Chang-Ming Jiang\*(姜昌明), "Hydrogen Plasma Treatment Compensates for the Intrinsic Defects in Cs<sub>2</sub>AgBiBr<sub>6</sub> Thin Films", J. Phys. Chem. C **128**, 20441 (2024). (I.F.=3.300)☆
273. Ho-Chen Hsieh, Rou-Cian Chen, Yu-Kai Huang, Hwo-Shuenn Sheu(許火順), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞) Chin-Wei Wang, and Chi-Shen Lee\*(李積琛), "Enhancing Catalytic Performance in Oxidative Steam Reforming of Ethanol: The Role of Ruthenium ion Substitution in Layered Perovskite La<sub>2</sub>Ti<sub>2-x</sub>Ru<sub>x</sub>O<sub>7±δ</sub> Catalysts", J. Phys. Chem. C **128**, 19570 (2024). (I.F.=3.300)☆
274. Abhisek Bandyopadhyay\*, S. Lee, D. T. Adroja\*, G. B. G. Stenning, Adam Berlie, M. R. Lees, R. A. Saha, D. Takegami, A. Meléndez-Sans, G. Poelchen, M. Yoshimura(吉村政人), K. D. Tsuei(崔古鼎), Z. Hu, Cheng-Wei Kao(高振璋), Yu-Cheng Huang(黃裕呈), Ting-Shan Chan(詹丁山), and Kwang-Yong Choi, "Quantum Spin Liquid Ground State in the Trimer Rhodate Ba<sub>4</sub>NbRh<sub>3</sub>O<sub>12</sub>", Phys. Rev. B **109**, 184403 (2024). (I.F.=3.200)☆

275. Y. H. Chang, Arkadeb Pal\*, P. T. W. Yen, C. W. Wang(王進威), S. Giri, G. R. Blake, Javier Gainza, M.-J. Hsieh, J.-Y. Lin, C. Y. Huang, Y. J. Chen, T. W. Kuo, Ajay Tiwari, D. Chandrasekhar Kakarla, and H. D. Yang\*(楊弘敦), "*Field-induced Transformation of Complex Spin Ordering and Magnetodielectric and Magnetoelastic Coupling in MnGeTeO<sub>6</sub>*", Phys. Rev. B **110**, 064405 (2024). (I.F.=3.200)☆
276. D. S. Christovam\*, A. Marino, J. Falke, C.-E. Liu, C.-F. Chang, C.-Y. Kuo(郭昌洋), O. Stockert, S. Wirth, M. W. Haverkort, G. Zwicknagl, A. Severing, P. F. S. Rosa, A. M. Caffer, M. H. Carvalho, and P. G. Pagliuso, "*X-ray Spectroscopic Investigation of Crystal Fields in Ce<sub>2</sub>Rh<sub>1-x</sub>Ir<sub>x</sub>In<sub>8</sub> Heavy Fermions*", Phys. Rev. B **110**, 075161 (2024). (I.F.=3.200)☆
277. K. Fujinuma, D. Takegami\*, T. Higo, A. Melendez-Sans, G. Poelchen, M. Yoshimura, K.-D. Tsuei(崔古鼎), S. Nakatsuji, L. H. Tjeng, and T. Mizokawa, "*Bulk Mott Gap and S 3s/3p Spectral Distribution in Pyrite-type NiS<sub>2</sub> Revealed by Hard X-ray Photoemission Spectroscopy*", Phys. Rev. B **110**, 125136 (2024). (I.F.=3.200)☆
278. Anna Z. Laila, Truc Ly Nguyen, Ryota Furui, Abhijeet Shelke, Fan-Hsiu Chang, Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Satoru Hamamoto, Atsushi Fujimori, Takashi Mizokawa, Ashish Chainani(查理), and Ayako Yamamoto\*, "*Comparative Study of a High-entropy Metal Disulfide and Its Parent Compounds Using X-ray Absorption Spectroscopy*", Phys. Rev. B **109**, 195129 (2024). (I.F.=3.200)☆
279. C. E. Liu, C. N. Wu, J. Falke, C. F. Chang, C.-Y. Kuo(郭昌洋), S. Yang(楊松), J. Y. Juang, C. Koz, U. Schwarz, C. T. Chen(陳建德), L. H. Tjeng, and S. G. Altendorf\*, "*In Situ X-ray Absorption and Photoelectron Spectroscopy on Epitaxial Fe<sub>x</sub>Te Thin Films with a Wide Range of Fe/Te Compositions*", Phys. Rev. B **110**, 245139 (2024). (I.F.=3.200)☆
280. Dabiao Lu, Junye Yang, Jie Zhang, Haoting Zhao, Maocai Pi, Xubin Ye, Xiao Wang, Zhao Pan, Cheng Dong, Lunhua He, Feiran Shen, Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Chien-Te Chen(陳建德), Zhiwei Hu, Pu Yu, Yao Shen\*(沈瑤), and Youwen Long\*(龍有文), "*Giant Spin-induced Electric Polarization in Absence of Orbital Order in (Bi<sub>0.5</sub>Ag<sub>0.5</sub>)Mn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>*", Phys. Rev. B **109**, 174417 (2024). (I.F.=3.200)☆
281. A. Meléndez-Sans\*, V. M. Pereira, C. F. Chang, C.-Y. Kuo(郭昌洋), C. T. Chen(陳建德), L. H. Tjeng, and S. G. Altendorf, "*Influence of Nitrogen Stoichiometry and the Role of Sm 5d States in SmN Thin Films*", Phys. Rev. B **110**, 045120 (2024). (I.F.=3.200)☆
282. R. Nakamura, D. Takegami, A. Melendez-Sans, L. H. Tjeng, T. Miyoshino, K. Iwamoto, W. Sekino, M. Yoshimura(吉村政人), K.-D. Tsuei(崔古鼎), T. Katsufuji, and T. Mizokawa\*, "*Interplay Between Strongly Localized Eu 4f and Weakly Localized Nb 4d Electrons in Eu<sub>3</sub>Nb<sub>5</sub>O<sub>15</sub>*", Phys. Rev. B **109**, 165148 (2024). (I.F.=3.200)☆
283. R. Nakamura, D. Takegami, K. Fujinuma, M. Nakamura, M. Ferreira-Carvalho, A. Melendez-Sans, M. Yoshimura, K.-D. Tsuei(崔古鼎), Y. Haraguchi, H. Aruga Katori, L. H. Tjeng\*, and T. Mizokawa\*, "*Charge Fluctuations in a Cluster Mott State: Hard X-ray Photoemission Study on a Breathing Kagome Magnet Nb<sub>3</sub>Cl<sub>8</sub>*", Phys. Rev. B **110**, L081109 (2024). (I.F.=3.200)☆
284. Macy Stavinoha, C.-L. Huang, W. Adam Phelan, Alannah M. Hallas, V. Loganathan, M. Michiardi, J. Falke, Sergey Zhdanovich, D. Takegami, C.-E. Liu, K. D. Tsuei(崔古鼎), C. T. Chen(陳建德), Long Qian, Nicholas J. Ng, Jeffrey W. Lynn, Qingzhen Huang, Franziska Weickert, Vivien Zapf, Katharine R. Larsen, Patricia D. Sparks, James C. Eckert, Anand B. Puthirath, Hsiang-Hsi Kung, Tor M. Pedersen, Sergey Gorovikov, A. Damascelli, L. H. Tjeng, C. Hooley, Andriy H. Nevidomskyy, and E. Morosan, "*Conductive Surface States and Kondo Exhaustion in Insulating YbIr<sub>3</sub>Si<sub>7</sub>*", Phys. Rev. B **109**, 035112 (2024). (I.F.=3.200)☆
285. D. Takegami\*, K. Fujinuma, R. Nakamura, M. Yoshimura, K.-D. Tsuei(崔古鼎), G. Wang, N. N. Wang, J.-G. Cheng, Y. Uwatoko, and T. Mizokawa, "*Absence of Ni<sup>2+</sup>/Ni<sup>3+</sup> Charge Disproportionation and Possible Roles of O 2p Holes in La<sub>3</sub>Ni<sub>2</sub>O<sub>7-δ</sub> Revealed by Hard X-ray Photoemission Spectroscopy*", Phys. Rev. B **109**, 125119 (2024). (I.F.=3.200)☆
286. D. Takegami\*, K. Fujinuma, R. Nakamura, M. Yoshimura(吉村政人), K.-D. Tsuei(崔古鼎), N. L. Saini, Zhiwei Wang, Jia-Xin Yin, and T. Mizokawa, "*Bulk Electronic Structure of AV<sub>3</sub>Sb<sub>5</sub> (A=K, Cs) Studied by Hard X-ray Photoemission Spectroscopy: Possibility of Bond Order without Charge Disproportionation*", Phys. Rev. B **109**, 155108 (2024). (I.F.=3.200)☆
287. D. Takegami\*, M. Nakamura, A. Melendez-Sans, K. Fujinuma, R. Nakamura, M. Yoshimura, K.-D. Tsuei(崔古鼎), A. Tanaka, M. Gen, Y. Tokunaga, S. Ishiwata, and T. Mizokawa, "*Negative Charge-transfer Energy in SrFeO<sub>3</sub> Revisited with Hard X-ray Photoemission Spectroscopy*", Phys. Rev. B **109**, 235138 (2024). (I.F.=3.200)☆

288. Yasuhisa Tezuka\*, Hojun Im, Takao Watanabe, Hirofumi Ishii(石井 啟文), Nozomu Hiraoka(平岡 望), Yoichi Ishiwata, and Hitoshi Yamaoka, "*Pressure-dependent Electronic Structure of the A-site Ordered Perovskite  $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$  via X-ray Raman Scattering*", Phys. Rev. B **109**, 035132 (2024). (I.F.=3.200)☆
289. Hitoshi Yamaoka\*, Ayako Ohmura\*, Naohito Tsujii, Hirofumi Ishii(石井 啟文), Nozomu Hiraoka(平岡 望), Hitoshi Sato, and Masahiro Sawada, "*Pressure-induced Large Valence Transitions in Yb-Cu Binary Intermetallic Systems*", Phys. Rev. B **109**, 155147 (2024). (I.F.=3.200)☆
290. Hitoshi Yamaoka\*, Yuichi Michiue, Yoshiya Yamamoto, Naohito Tsujii\*, Masashi Arita, Hitoshi Sato, Masahiro Sawada, Hirofumi Ishii(石井 啟文), Nozomu Hiraoka(平岡 望), and Jun'ichiro Mizuki, "*Valence Instability and Crystal Structures in  $\text{YbCu}_x\text{Ga}_{2-x}$  Studied by X-ray Absorption Spectroscopy and X-ray Diffraction*", Phys. Rev. B **110**, 205129 (2024). (I.F.=3.200)☆
291. Shilong Zhang, Qizhi Li, Changwei Zou, Hsiao-Yu Huang(黃筱妤), Amol Singh(辛艾蒙), Hongtao Yan, Xingjiang Zhou, Di-Jing Huang(黃迪靖), and Yingying Peng\*(彭瑩瑩), "*Emergence of Charge Order in Extremely Underdoped  $\text{Bi}_2\text{Sr}_{2-x}\text{La}_x\text{CuO}_{6+\delta}$* ", Phys. Rev. B **110**, 125108 (2024). (I.F.=3.200)☆
292. Abhisek Bandyopadhyay\*, S. Lee, D. T. Adroja, M. R. Lees, G. B. G. Stenning, P. Aich, Luca Tortora, C. Meneghini, G. Cibir, Adam Berlie, R. A. Saha, D. Takegami, A. Meléndez-Sans, G. Poelchen, M. Yoshimura(吉村政人), K. D. Tsuei(崔古鼎), Z. Hu, Ting-Shan Chan(詹丁山), S. Chattopadhyay, G. S. Thakur, and Kwang-Yong Choi, "*Gapless Dynamic Magnetic Ground State in the Charge-gapped Trimer Iridate  $\text{Ba}_4\text{NbIr}_3\text{O}_{12}$* ", Phys. Rev. Mater. **8**, 074405 (2024). (I.F.=3.100)☆
293. Jing-Han Chen\*, Tej Poudel Chhetri, Anthony T Grant, Xiaojian Bai, Qiang Zhang, Chung-Kai Chang(張仲凱), David P Young, Igor Dubenko, Saikat Talapatra, Naushad Ali, and Shane Stadler, "*Controlling Phase Transitions in  $\text{MnNiGe}$  Using Thermal Quenching and Hydrostatic Pressure*", J. Phys. D- Appl. Phys. **57**, 205003 (2024). (I.F.=3.100)☆
294. Daisuke Takegami, Kosuke Kawai, Miguel Ferreira-Carvalho, Sahana Rößler, Cheng-En Liu, Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Chun-Fu Chang, Atsusa Minamida, Tatsuya Miyazaki, Masashi Okubo, Liu Hao Tjeng, and Takashi Mizokawa\*, "*Valence Study of  $\text{Li}(\text{Ni}_{0.5}\text{Mn}_{0.5})_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_2$  and  $\text{LiNi}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_2$ : The Role of Charge Transfer and Charge Disproportionation*", Phys. Rev. Mater. **8**, 055401 (2024). (I.F.=3.100)☆
295. Wei Chang\*(張薇), Burn Jeng Lin, Pin-Jiun Wu(吳品鈞), Jiaw-Ren Shih, Yue-Der Chih, Jonathan Chang, Chrong Jung Lin, and Ya-Chin King\*(金雅琴), "*Nano-meter Resolution Line-offset Detector Arrays (LODAs) for Pattern Monitoring in EUV Lithography System*", IEEE T. Electron Dev. **71**, 6850 (2024). (I.F.=2.900)☆
296. Guan-Jr Liao, Wen-Hao Hsueh, Yu-Hsiang Yen, Yi-Chan Shih, Chia-Hsin Wang(王嘉興), Jeng-Han Wang\*(王禎翰), and Meng-Fan Luo\*(羅夢凡), "*Decomposition of Methanol- $d_4$  on Rh Nanoclusters Supported by Thin-film  $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{NiAl}(100)$  under Near-ambient-pressure Conditions*", Phys. Chem. Chem. Phys. **26**, 5059 (2024). (I.F.=2.900)☆
297. Wai-Tung Shiu, Vania Yoo, Yihong Liu, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Tahereh Azizivahed, Yining Huang, Paul J. Ragnogna, and Lijia Liu\*(劉儷佳), "*Small But Bright: Origin of the Enhanced Luminescence of Ultrasmall  $\text{ZnGa}_2\text{O}_4$ :  $\text{Cr}^{3+}$  in Mesoporous Silica Nanoparticles*", Phys. Chem. Chem. Phys. **26**, 17561 (2024). (I.F.=2.900)☆
298. Ya-Sen Sun\*(孫亞賢), Yin-Ping Liao, Hsiang-Ho Hung, Pei-Hsuan Chiang, and Chun-Jen Su(蘇群仁), "*Molecular-weight Effects of a Homopolymer on the AB- and ABC-stacks of Perforations in Block Copolymer/Homopolymer Films*", Soft Matter **20**, 609 (2024). (I.F.=2.900)☆
299. Akanksha Motla, Thanigai Arul Kumaravelu, Chung-Li Dong, Chi-Liang Chen(陳啟亮), K. Asokan, and S. Annapoorni\*, "*Role of Annealing Environments on the Local Electronic and Optical Properties of Zinc Oxide Films*", J. Mater. Sci.-Mater. Electron. **35**, 267 (2024). (I.F.=2.800)☆
300. Yu-Ting Weng\*(翁郁婷), Tsung-Yi Chen, Jeng-Lung Chen(陳政龍), and Nae-Lih Wu\*(吳乃立), "*Investigation on Pseudocapacitance Mechanism of Magnéli Oxide  $\text{Ti}_4\text{O}_7$  in Aqueous Electrolyte*", Electrochemistry **92**, 074005 (2024). (I.F.=2.700)☆
301. Arkaprava Das\*, Marcin Zajac, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Asokan Kandasami, Fabienne Delaunois, Xavier Noirfalise, and Carla Bittencourt, "*Evolution of Structural Phase Transition from Hexagonal Wurtzite  $\text{ZnO}$  to Cubic Rocksalt  $\text{NiO}$  in Ni Doped  $\text{ZnO}$  Thin Films and Their Electronic Structures*", Phys. Scripta **99**, 015521 (2024). (I.F.=2.600)☆

302. Kapil Dev\*, V. R. Reddy, Rohit Medwal, Surbhi Gupta, C. L. Dong, C. L. Chen(陳啟亮), K. Asokan, and S. Annapoorni\*, "Magnetization Dynamics and Domain Reversal in Electrodeposited Permalloy Thin Films: Impact of Thickness and Annealing Treatment", *Phys. Scripta* **99**, 075533 (2024). (I.F.=2.600)☆
303. Chien-Wei Chiang\*(江建緯), Yi-Hsien Chou, Chih-Hui Chou, Hung-Chi Chen, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Liang-Ching Hsu(許良鏡), Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Hung-Li Li, and Yu-Hao Liu, "Bioinspired Photoredox Oxidation of Alcohols with Copper-containing Galactose Oxidase Analog", *Eur. J. Inorg. Chem.* **27**, e202300516 (2024). (I.F.=2.200)☆
304. Yun-Hsuan Chiu, Ting-Yu Huang, Kun-Ta Lin, Keng-Cheng Wan, Yu-Han Huang, Yong-Ping Yang, Cheng-Tai He, Hsuan-Yen Wei, Tzu-Cheng Hsu, Chun-Jen Su(蘇群仁), Chen-An Wang(王振安), Yu-Ching Huang, Jrjeng Ruan, U.-Ser Jeng(鄭有舜), Ben B. Y. Hsu\*(徐邦昱), "Optimizing Dynamic Degrees of Freedom of Solution-processed Semiconducting Polymers to form Long-range Order", *MRS Commun.* **14**, 1395 (2024). (I.F.=1.800)☆
305. Jianfa Zhao, Zheng Deng\*(鄧震), Jun Zhang, Yi Peng, Luchuan Shi, Baosen Min, Lei Duan, Wenmin Li, Lipeng Cao, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Zhiwei Hu, Runze Yu, Changqing Jin\*(景傳勇), "Anomalous Metallic Conductivity and Short-range Ferromagnetic Correlation in High-pressure Synthesized Pyrochlore  $\text{Hg}_2\text{Ir}_2\text{O}_7$ ", *EPL* **145**, 66001 (2024). (I.F.=1.800)☆
306. Chih-Chieh Wang\*(王志傑), Yu-Ching Wu, Yu-Chen Chung, En-Che Yang\*(楊恩哲), Gene-Hsiang Lee, Su-Ying Chien, Po-Ya Chang(張博雅), Hwo-Shuenn Sheu(許火順), "Synthesis, Structural Characterization, Water Ad-/De-sorption Isotherm, and  $\text{CO}_2$  Uptakes of a 2D  $\text{Cu(I)}$  Metal Organic Framework with 1,3,5-tris(4-pyridylethynyl)Benzene (L) and Tricyanomethanide ( $\text{tcm}^-$ ) Ligands", *J. Chin. Chem. Soc.* **71**, 1464 (2024). (I.F.=1.600)☆
307. Yoichi Ishiwata\*, Gaku Kawahara, Keisuke Akase, Taisuke Tominaga, Hayato Miyazaki, Hirofumi Ishii(石井 啟文), Akira Matsuo, Koichi Kindo, Yuji Inagaki, Kenta Akashi, Tatsuya Kawae, Tetsuya Kida, Satoshi Suehiro, Masashi Nantoh, and Koji Ishibashi, "Invariable Simultaneous Emergence of Antiferromagnetic Order and Tetragonal Deformation in  $\text{CoO}$  Nanocrystals", *J. Phys. Soc. JPN.* **93**, 044603 (2024). (I.F.=1.500)☆

## 協助性 之 SCIE 論文

1. Yu-Xi Tsai, Ning-En Chang, Klaus Reuter, Hao-Ting Chang, Tzu-Jing Yang, Soren von Bulow, Vidhi Sehrawat, Noemie Zerrouki, Matthieu Tuffery, Michael Gecht, Isabell Louise Grothaus, Lucio Colombi Ciacchi, Yong-Sheng Wang, Min-Feng Hsu, Kay-Hooi Khoo, Gerhard Hummer, Shang-Te Danny Hsu\*(徐尚德), Cyril Hanus\*, and Mateusz Sikora\*, "Rapid Simulation of Glycoprotein Structures by Grafting and Steric Exclusion of Glycan Conformer Libraries", *Cell* **187**, 1296 (2024). (I.F.=45.500)◆
2. Jinhui Wang, Shengchun Wang, Zhihong Wei, Pengjie Wang, Yanwei Cao, Yang Huang, Lin He\*(何林), Aiwen Lei\*(雷愛文), "Synchronous Recognition of Amines in Oxidative Carbonylation toward Unsymmetrical Ureas", *Science* **386**, 776 (2024). (I.F.=44.700)◆
3. Tilo H. Yang\*, Bor-Wei Liang, Hsiang-Chi Hu, Fu-Xiang Chen, Sheng-Zhu Ho, Wen-Hao Chang, Liu Yang, Han-Chieh Lo, Tzu-Hao Kuo, Jyun-Hong Chen, Po-Yen Lin, Kristan Bryan Simbulan, Zhao-Feng Luo, Alice Chinghsuan Chang, Yi-Hao Kuo, Yu-Seng Ku, Yi-Cheng Chen, You-Jia Huang, Yu-Chen Chang, Yu-Fan Chiang, Ting-Hua Lu, Min-Hung Lee, Kai-Shin Li, Menghao Wu, Yi-Chun Chen, Chun-Liang Lin\*(林俊良), and Yann-Wen Lan\*(藍彥文), "Ferroelectric Transistors Based on Shear-transformation-mediated Rhombohedral-stacked Molybdenum Disulfide", *Nat. Electron.* **7**, 29 (2024). (I.F.=33.700)◆
4. Duxing Hao, Wen-Hao Chang, Yu-Chen Chang, Wei-Tung Liu, Sheng-Zhu Ho, Chen-Hsuan Lu, Tilo H. Yang, Naoya Kawakami, Yi-Chun Chen, Ming-Hao Liu, Chun-Liang Lin\*(林俊良), Ting-Hua Lu\*(陸亭樺), Yann-Wen Lan\*(藍彥文), and Nai-Chang Yeh\*, "Magnetic Field-induced Polar Order in Monolayer Molybdenum Disulfide Transistors", *Adv. Mater.* **36**, 2411393 (2024). (I.F.=27.400)◆
5. Xinwen Sun, Weiwei Meng, Kwan Ho Ngai, Zhiguo Nie, Chuhao Luan, Wenjun Zhang, Shiang Li, Xinhui Lu, Bo Wu, Guofu Zhou, Mingzhu Long\*(龍明珠), and Jianbin Xu\*(許建斌), "Regulating Surface-passivator Binding Priority for Efficient Perovskite Light-emitting Diodes", *Adv. Mater.* **36**, 2400347 (2024). (I.F.=27.400)◆
6. Huiwen Zhang, Hsiao-Chien Chen, Solmaz Feizpoor, Linfeng Li, Xia Zhang, Xuefei Xu, Zechao Zhuang, Zhishan Li, Wenyu Hu, Rony Snyders, Dingsheng Wang\*(王定勝), and Chundong Wang\*(王春棟), "Tailoring Oxygen Reduction Reaction Kinetics of  $\text{Fe-N-C}$  Catalyst via Spin Manipulation for Efficient Zinc-air Batteries", *Adv. Mater.* **36**, 2400523 (2024). (I.F.=27.400)◆

7. Sheng Zhao, Yue Wang, Yixin Hao, Lijie Yin, Chun-Han Kuo, Han-Yi Chen, Linlin Li, and Shengjie Peng\*(彭生杰), "*Lewis Acid Driving Asymmetric Interfacial Electron Distribution to Stabilize Active Species for Efficient Neutral Water Oxidation*", *Adv. Mater.* **36**, 2308925 (2024). (I.F.=27.400)◆
8. Yilin Zhao, Hsiao-Chien Chen, Xuelu Ma, Jiaye Li, Qing Yuan, Peng Zhang, Minmin Wang, Junxi Li, Min Li, Shifu Wang, Han Guo, Ruanbo Hu, Kun-Hua Tu, Wei Zhu, Xuning Li, Xuan Yang, and Yuan Pan\*(潘原), "*Vacancy Defects Inductive Effect of Asymmetrically Coordinated Single-atom Fe-N<sub>3</sub>S<sub>1</sub> Active Sites for Robust Electrocatalytic Oxygen Reduction with High Turnover Frequency and Mass Activity*", *Adv. Mater.* **36**, 2308243 (2024). (I.F.=27.400)◆
9. Shih-Yuan Chen\*(陳仕元), Li-Yu Wang, Kai-Chun Chen, Cheng-Hsi Yeh, Wei-Chih Hsiao, Hsin-Yu Chen, Masayasu Nishi, Martin Keller, Chih-Li Chang, Chien-Neng Liao, Takehisa Mochizuki, Hsin-Yi Tiffany Chen\*(陳馨怡), Ho-Hsiu Chou\*(周鶴修), Chia-Min Yang\*(楊家銘), "*Ammonia Synthesis Over Cesium-promoted Mesoporous-carbon-supported Ruthenium Catalysts: Impact of Graphitization Degree of the Carbon Support*", *Appl. Catal. B-Environ.* **346**, 123725 (2024). (I.F.=20.200)◆
10. Chih-Chieh Cheng, Yu-Chieh Ting, Fan-Yu Yen, Guan-Ru Li, Chih-Heng Lee, Kai-An Lee, Shao-I Chang, Hsin-Yi Tiffany Chen\*(陳馨怡), Shih-Yuan Lu\*(呂世源), "*Synergistic Mo and W Single Atoms Co-doped Surface Hydroxylated NiFe Oxide as Bifunctional Electrocatalysts for Overall Water Splitting*", *Appl. Catal. B-Environ.* **358**, 124356 (2024). (I.F.=20.200)◆
11. Amol R. Jadhav, Xinghui Liu, P. Silambarasan, Vinit Kanade, Yang Liu, Ta Thi Thuy Nga, Taehun Yang, My Tran Kim, Yeonsu Han, Taesung Kim, Xiaodong Shao, Chunyi Zhi, Chung-Li Dong, Hyoyoung Lee\*, "*Stable and Efficient Chlorine Evolution Reaction with Atomically Dispersed Ru on Surface Tensile Strained TiO<sub>2</sub>*", *Appl. Catal. B-Environ.* **359**, 124456 (2024). (I.F.=20.200)◆
12. Wen-Ta Yang, Li Cheng Kao\*(高立誠), Xian-Teng Yu, Chung-Li Dong, Sofia Ya Hsuan Liou\*(劉雅瑄), "*Mechanistic Insights into Temperature Hysteresis in CO Oxidation on Cu-TiO<sub>2</sub> Mesosphere*", *Appl. Catal. B-Environ.* **352**, 124017 (2024). (I.F.=20.200)◆
13. Feng Zou, Suwon Lee, Lulu Lyu, Jiliang Zhang, Seongkoo Kang, Gilseob Kim, Hakwoo Lee, Sanghyun Park, Gi-Hyeok Lee, Kyung-Wan Nam, and Yong-Mook Kang\*, "*Bulk-doped Heavy Element Mitigating the Ligand-to-metal Charge Transfer of LiCoO<sub>2</sub> Toward Its Robust High-voltage Charging Stability*", *ACS Energ. Lett.* **9**, 6011 (2024). (I.F.=19.300)◆
14. Yu-Chieh Ting, Chih-Chieh Cheng, Shin-Hong Lin, Ting-Yu Lin, Po-Wei Chen, Fan-Yu Yen, Shao-I Chang, Chih-Heng Lee, Hsin-Yi Tiffany Chen\*(陳馨怡), Shih-Yuan Lu\*(呂世源), "*Synergistic Fe and Co Binary Single Atoms Based Air Cathodes for High Performance and Ultra-stable Zn-air Batteries*", *Energy Storage Mater.* **67**, 103286 (2024). (I.F.=18.900)◆
15. Yu-Ming Chang, Ni Yang, Jiacheng Min, Fangyuan Zheng, Chun-Wei Huang, Jui-Yuan Chen, Yuxiang Zhang, Pengfei Yang, Chenyang Li, Hao-Yu Liu, Beilin Ye, Jian-Bin Xu, Han-Yi Chen, Zhengtang Luo, Wen-Wei Wu, Kaimin Shih, Jing-Kai Huang, Lain-Jong Li\*(李連忠), and Yi Wan\*(萬怡), "*Atomically Thin Decoration Layers for Robust Orientation Control of 2D Transition Metal Dichalcogenides*", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2311387 (2024). (I.F.=18.500)◆
16. Lung-Chien Chen, Sih-An Chen, Kasimayan Uma, Chih-Hsun Chiang, Jia-Xun Xie, Zong-Liang Tseng\*(曾宗亮), and Shun-Wei Liu\*(劉舜維), "*High-leakage-resistance and Low-turn-on-voltage Upconversion Devices Based on Perovskite Quantum Dots*", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2309589 (2024). (I.F.=18.500)◆
17. Meng-Hao Lin, Mohamed Gamal Mohamed, Chih-Jung Lin, Yu-Jane Sheng, Shiao-Wei Kuo\*(郭紹偉), and Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "*Achieving High zT with Carbon Nanotube/Conjugated Microporous Polymer Thermoelectric Nanohybrids by Meticulous Molecular Geometry Design*", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2406165 (2024). (I.F.=18.500)◆
18. Miao Liu, Yen-Han Shih, Xinyu Yu, Ming-Hsuan Yu, Xianglang Sun, Chu-Chen Chueh\*(闕居振), and Zhong'an Li\*(李忠安), "*High Mobility n-type Imide-based Semiconductor with Unusual Single-crystal Packing Structure in Solution-processed Thin Film*", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2405171 (2024). (I.F.=18.500)◆
19. Dabiao Lu, Denis Sheptyakov, Yingying Cao, Haoting Zhao, Jie Zhang, Maocai Pi, Xubin Ye, Zhehong Liu, Xueqiang Zhang, Zhao Pan, Xingxing Jiang, Zhiwei Hu, Yi-feng Yang, Pu Yu, and Youwen Long\*(龍有文), "*Magnetic-field Controllable Displacement-type Ferroelectricity Driven by Off-center Fe<sup>2+</sup> Ions in CaFe<sub>3</sub>Ti<sub>4</sub>O<sub>12</sub> Perovskite*", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2411133 (2024). (I.F.=18.500)◆
20. Huachuan Sun, Hsiao-Chien Chen, Muhammad Humayun, Yang Qiu, Jun Ju, Yumin Zhang, Mohamed Bououdina, Xinying Xue, Qingju Liu, Yuanjie Pang, and Chundong Wang\*(王春棟), "*Unlocking the Catalytic*



21. Yu-Cheng Tseng, Qunping Fan, Chu-Yen Tsai, Jia-Fu Chang, Ming-Hsuan Yu, Hsu-Zi Tseng, Hin-Lap Yip, Francis R. Lin\*, Alex K.-Y. Jen\*(任廣禹), and Chu-Chen Chueh\*(闕居振), "Compatibilizer Effects of Strategically Designed Donor-acceptor Block Copolymers to Enhance the Performance, Stability, and Mechanical Durability of Inverted Organic Solar Cells", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2408993 (2024). (I.F.=18.500)◆
22. Minmin Wang, Chao Feng, Wanliang Mi, Mengdi Guo, Zekun Guan, Min Li, Hsiao-Chien Chen\*(陳効謙), Yunqi Liu\*(柳雲騏), and Yuan Pan\*(潘原), "Defect-induced Electron Redistribution between Pt-N<sub>3</sub>S<sub>1</sub> Single Atomic Sites and Pt Clusters for Synergistic Electrocatalytic Hydrogen Production with Ultra-high Mass Activity", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2309474 (2024). (I.F.=18.500)◆
23. Yuhao Wang, Zheng Wang, Kaichuang Yang, Jiapeng Liu, Yufei Song, Jingwei Li, Zhiwei Hu, Matthew J. Robson, Zhiqi Zhang, Yunfeng Tian, Shenjun Xu, Ying Lu, Ho Mei Law, Feng Liu, Qing Chen, Zhibin Yang\*(楊志賓), and Francesco Ciucci\*, "Self-recoverable Symmetric Protonic Ceramic Fuel Cell with Smart Reversible Exsolution/Dissolution Electrode", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2404846 (2024). (I.F.=18.500)◆
24. Qing Xia, Chengkai Jin, Yu Lun Huang, Yanjie Zhai, Wenkai Han, Jie Wu, Chuan Xia, Chun Che Lin\*(林群哲), Xunhua Zhao\*(趙訓華), and Xiao Zhang\*(張曉), "Methanol-facilitated Surface Reconstruction Catalysts for Near 200% Faradaic Efficiency in a Coupled System", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2314596 (2024). (I.F.=18.500)◆
25. Wenbin Xu, Huaidong Li, Xinyue Zhang, Tsung-Yi Chen, Hao Yang, Huihua Min, Xiaodong Shen, Han-Yi Chen, and Jin Wang\*(王瑾), "Regulating Graphitic Microcrystalline and Single-atom Chemistry in Hard Carbon Enables High-performance Potassium Storage", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2309509 (2024). (I.F.=18.500)◆
26. Xuefei Xu, Hsiao-Chien Chen, Linfeng Li, Muhammad Humayun, Xia Zhang, Huachuan Sun, Jinzhi Jia, Cailing Xu, Mohamed Bououdina, Libo Sun, Xin Wang\*(王鑫), and Chundong Wang\*(王春棟), "Understanding the Role of Oxygen Vacancy Defects in Iridium-leveraged MOFs-type Catalyst", *Adv. Funct. Mater.* **34**, 2408823 (2024). (I.F.=18.500)◆
27. Wei-Xiang Hong, Wei-Hsuan Wang, Yu-Hao Chang, Hamed Pourzolfaghar, I-Hsuan Tseng, Yuan-Yao Li\*(李元堯), "A Ni-Fe Layered Double Hydroxide Anchored FeCo Nanoalloys and FeCo Dual Single-atom Electrocatalysts for Rechargeable and Flexible Zinc-air and Aluminum-air Batteries", *Nano Energy* **121**, 109236 (2024). (I.F.=16.800)◆
28. Pei-Syuan Jhu, Chiung-Wen Chang, Chih-Chieh Cheng, Yu-Chieh Ting, Ting-Yu Lin, Fan-Yu Yen, Po-Wei Chen, Shih-Yuan Lu\*(呂世源), "Non-precious High Entropy Alloys and Highly Alkali-resistant Composite Membranes Based High Performance Anion Exchange Membrane Water Electrolyzers", *Nano Energy* **126**, 109703 (2024). (I.F.=16.800)◆
29. Chen-Hsi Chu, Che-Ting Wu, Min-Guan Lin, Cheng-Yi Yen, Yi-Zhan Wu, Chwan-Deng Hsiao\*(蕭傳鐙), and Yuh-Ju Sun\*(孫玉珠), "Insights into the Molecular Mechanism of ParABS System in Chromosome Partition by HpParA and HpParB", *Nucleic Acids Res.* **52**, 7321 (2024). (I.F.=16.600)◆
30. Shih-Chun Huang, Chia-Wei Chen, Roshan Satange, Chang-Chih Hsieh, Chih-Chun Chang, Shun-Ching Wang, Chi-Li Peng, Tai-Lin Chen, Ming-Hsi Chiang, Yih-Chern Horng\*(洪義盛), and Ming-Hon Hou\*(侯明宏), "Targeting DNA Junction Sites by Bis-intercalators Induces Topological Changes with Potent Antitumor Effects", *Nucleic Acids Res.* **52**, 9303 (2024). (I.F.=16.600)◆
31. Min-Guan Lin, Cheng-Yi Yen, Yo-You Shen, Yu-Sung Huang, Irene W. Ng, Daniela Barillà, Yuh-Ju Sun\*(孫玉珠), and Chwan-Deng Hsiao\*(蕭傳鐙), "Unraveling the Structure and Function of a Novel SegC Protein Interacting with the SegAB Chromosome Segregation Complex in Archaea", *Nucleic Acids Res.* **52**, 9966 (2024). (I.F.=16.600)◆
32. Shan-Meng Lin, Hsiang-Ti Huang, Pei-Ju Fang, Chi-Fon Chang, Roshan Satange, Chung-Ke Chang, Shan-Ho Chou, Stephen Neidle\*, and Ming-Hon Hou\*(侯明宏), "Structural Basis of Water-mediated cis Watson-crick/Hoogsteen Base-pair Formation in Non-CpG Methylation", *Nucleic Acids Res.* **52**, 8566 (2024). (I.F.=16.600)◆
33. Ko-Ting Liu, Shin-Fu Chen, and Nei-Li Chan\*(詹迺立), "Structural Insights into the Assembly of Type IIA Topoisomerase DNA Cleavage-religation Center", *Nucleic Acids Res.* **52**, 9788 (2024). (I.F.=16.600)◆

34. Eric Y. C. Mao, Han-Yi Yen, and Chyuan-Chuan Wu\*(吳權娟), "*Structural Basis of How MGME1 Processes DNA 5' Ends to Maintain Mitochondrial Genome Integrity*", *Nucleic Acids Res.* **52**, 4067 (2024). (I.F.=16.600) ◆
35. Jianqiao Shi, Wei Chen\*(陳維), Yandong Wu, Yanwei Zhu, Chao Xie, Yimin Jiang, Yu-Cheng Huang, Chung-Li Dong, and Yuqin Zou\*(鄒雨芹), "*Sulfur Filling Activates Vacancy-induced C-C Bond Cleavage in Polyol Electrooxidation*", *Natl. Sci. Rev* **11**, nwae271 (2024). (I.F.=16.300) ◆
36. Yixin Hao, Sung-Fu Hung, Cheng Tian, Luqi Wang, Yi-Yu Chen, Sheng Zhao, Kang-Shun Peng, Chenchen Zhang, Ying Zhang, Chun-Han Kuo, Han-Yi Chen, and Shengjie Peng\*(彭生杰), "*Polarized Ultrathin BN Induced Dynamic Electron Interactions for Enhancing Acidic Oxygen Evolution*", *Angew. Chem. Int. Edit.* **63**, e202402018 (2024). (I.F.=16.100) ◆
37. Luqi Wang, Mingyue Ma, Chenchen Zhang, Hao-Hsiang Chang, Ying Zhang, Linlin Li, Han-Yi Chen, and Shengjie Peng\*(彭生杰), "*Manipulating the Microenvironment of Single Atoms by Switching Support Crystallinity for Industrial Hydrogen Evolution*", *Angew. Chem. Int. Edit.* **63**, e202317220 (2024). (I.F.=16.100) ◆
38. Levi Daniel Palmer, Wonseok Lee, Chung-Li Dong, Ru-Shi Liu, Nianqiang Wu, and Scott Kevin Cushing\*, "*Determining Quasi-equilibrium Electron and Hole Distributions of Plasmonic Photocatalysts Using Photomodulated X-ray Absorption Spectroscopy*", *ACS Nano* **18**, 9344 (2024). (I.F.=15.800) ◆
39. Po-Yin Chen, Yung-Chih Chen, Po-Pang Chen, Kuan-Ting Lin, Karen Sargsyan, Chao-Ping Hsu, Wei-Le Wang, Kuo-Chiang Hsia, and See-Yeun Ting\*(陳詩允), "*A Whole-cell Platform for Discovering Synthetic Cell Adhesion molecules in Bacteria*", *Nat. Commun.* **15**, 6568 (2024). (I.F.=14.700) ◆
40. Chengsen Cui, Lu-Jia Yang, Zi-Wei Liu, Xian Shu, Wei-Wei Zhang, Yuan Gao, Yu-Xuan Wang, Te Wang, Chun-Chi Chen, Rey-Ting Guo\*(郭瑞庭), and Shu-Shan Gao\*(高書山), "*Substrate Specificity of a Branch of Aromatic Dioxygenases Determined by Three Distinct Motifs*", *Nat. Commun.* **15**, 7682 (2024). (I.F.=14.700) ◆
41. Xinxuan Duan, Qihao Sha, Pengsong Li, Tianshui Li, Guotao Yang, Wei Liu, Ende Yu, Daojin Zhou, Jinjie Fang, Wenxing Chen, Yizhen Chen, Lirong Zheng, Jiangwen Liao, Zeyu Wang, Yaping Li, Hongbin Yang, Guoxin Zhang, Zhongbin Zhuang, Sung-Fu Hung, Changfei Jing, Jun Luo, Lu Bai, Juncui Dong, Hai Xiao, Wen Liu, Yun Kuang\*(龐允), Bin Liu\*(劉彬), and Xiaoming Sun\*(孫曉明), "*Dynamic Chloride Ion Adsorption on Single Iridium Atom Boosts Seawater Oxidation Catalysis*", *Nat. Commun.* **15**, 1973 (2024). (I.F.=14.700) ◆
42. Mohamed Hammad Elsayed, Mohamed Abdellah, Ahmed Zaki Alhakemy, Islam M. A. Mekhemer, Ahmed Esmail A. Aboubakr, Bo-Han Chen, Amr Sabbah, Kun-Han Lin, Wen-Sheng Chiu, Sheng-Jie Lin, Che-Yi Chu, Chih-Hsuan Lu, Shang-Da Yang, Mohamed Gamal Mohamed, Shiao-Wei Kuo, Chen-Hsiung Hung, Li-Chyong Chen, Kuei-Hsien Chen, and Ho-Hsiu Chou\*(周鶴修), "*Overcoming Small-bandgap Charge Recombination in Visible and NIR-light-driven Hydrogen Evolution by Engineering the Polymer Photocatalyst Structure*", *Nat. Commun.* **15**, 707 (2024). (I.F.=14.700) ◆
43. Po-Chun Han, Chia-Hui Chuang, Shang-Wei Lin, Xiangmei Xiang, Zaoming Wang\*(王早銘), Mako Kuzumoto, Shun Tokuda, Tomoki Tateishi, Alexandre Legrand, Min Ying Tsang, Hsiao-Ching Yang, Kevin C.-W. Wu\*(吳嘉文), Kenji Urayama, Dun-Yen Kang\*(康敦彥), and Shuhei Furukawa\*, "*Phase-transformable Metal-organic Polyhedra for Membrane Processing and Switchable Gas Separation*", *Nat. Commun.* **15**, 9523 (2024). (I.F.=14.700) ◆
44. Mei-Hui Hou, Chao-Jung Chen, Chia-Shin Yang, Yu-Chuan Wang, and Yeh Chen\*(陳曄), "*Structural and Functional Characterization of Cyclic Pyrimidine-regulated Anti-phage System*", *Nat. Commun.* **15**, 5634 (2024). (I.F.=14.700) ◆
45. Chieh-Ming Hung, Sheng-Fu Wang, Wei-Chih Chao, Jian-Liang Li, Bo-Han Chen, Chih-Hsuan Lu, Kai-Yen Tu, Shang-Da Yang, Wen-Yi Hung, Yun Chi\*(李昀), and Pi-Tai Chou\*(周必泰), "*High-performance Near-infrared OLEDs Maximized at 925 nm and 1022 nm through Interfacial Energy Transfer*", *Nat. Commun.* **15**, 4664 (2024). (I.F.=14.700) ◆
46. Yu-Liang Lin, Sheng Zheng, Chun-Chi Chang, Lin-Ruei Lee, and Jiun-Tai Chen\*(陳俊太), "*Light-responsive MXene gel via Interfacial Host-guest Supramolecular Bridging*", *Nat. Commun.* **15**, 916 (2024). (I.F.=14.700) ◆
47. Qiaoxi Liu, Wenjie Xu, Hao Huang, Hongwei Shou, Jingxiang Low, Yitao Dai, Wanbing Gong, Youyou Li, Delong Duan, Wenqing Zhang, Yawen Jiang, Guikai Zhang, Dengfeng Cao, Kecheng Wei, Ran Long\*(龍冉), Shuangming Chen, Li Song, and Yujie Xiong\*(熊宇杰), "*Spectroscopic Visualization of Reversible Hydrogen Spillover between Palladium and Metal-organic Frameworks toward Catalytic Semihydrogenation*", *Nat. Commun.* **15**, 2562 (2024). (I.F.=14.700) ◆

48. Rong-Hsuan Wang, Pin-Ru Chen, Yue-Ting Chen, Yi-Chang Chen, Yu-Hsin Chu, Chia-Chen Chien, Po-Chen Chien, Shao-Yun Lo, Zhong-Liang Wang, Min-Chen Tsou, Ssu-Yu Chen, Guang-Shen Chiu, Wen-Ling Chen, Yi-Hsuan Wu, Lily Hui-Ching Wang, Wen-Ching Wang, Shu-Yi Lin, Hsing-Jien Kung, Lu-Hai Wang\*(王陸海), Hui-Chun Cheng\*(鄭惠春), and Kai-Ti Lin\*(林愷悌), "*Hydrogen Sulfide Coordinates Glucose Metabolism Switch Through Destabilizing Tetrameric Pyruvate Kinase M2*", Nat. Commun. **15**, 7463 (2024). (I.F.=14.700)◆
49. Chao-Yu Yang, Chia-I Lien, Yi-Chun Tseng, Yi-Fan Tu, Arkadiusz W. Kulczyk, Yen-Chen Lu, Yin-Ting Wang, Tsung-Wei Su, Li-Chung Hsu\*(徐立中), Yu-Chih Lo\*(羅玉枝), and Su-Chang Lin\*(林世昌), "*Deciphering DED Assembly Mechanisms in FADD-procaspase-8-cFLIP Complexes Regulating Apoptosis*", Nat. Commun. **15**, 3791 (2024). (I.F.=14.700)◆
50. Chao-Yu Yang, Yi-Chun Tseng, Yi-Fan Tu, Bai-Jiun Kuo, Li-Chung Hsu, Chia-I Lien, You-Sheng Lin, Yin-Ting Wang, Yen-Chen Lu, Tsung-Wei Su, Yu-Chih Lo\*(羅玉枝), and Su-Chang Lin\*(林世昌), "*Reverse Hierarchical DED Assembly in the cFLIP-procaspase-8 and cFLIP-procaspase-8-FADD Complexes*", Nat. Commun. **15**, 8974 (2024). (I.F.=14.700)◆
51. Peng Zhang, Hsiao-Chien Chen, Houyu Zhu, Kuo Chen, Tuya Li, Yilin Zhao, Jiaye Li, Ruanbo Hu, Siying Huang, Wei Zhu, Yunqi Liu\*(柳云騏), and Yuan Pan\*(潘原), "*Inter-site Structural Heterogeneity Induction of Single Atom Fe Catalysts for Robust Oxygen Reduction*", Nat. Commun. **15**, 2062 (2024). (I.F.=14.700)◆
52. Sheng Zhao, Sung-Fu Hung, Liming Deng, Wen-Jing Zeng, Tian Xiao, Shaoxiong Li, Chun-Han Kuo, Han-Yi Chen, Feng Hu, and Shengjie Peng\*(彭生杰), "*Constructing Regulable Supports via Nonstoichiometric Engineering to Stabilize Ruthenium Nanoparticles for Enhanced pH-universal Water Splitting*", Nat. Commun. **15**, 2728 (2024). (I.F.=14.700)◆
53. Sung Gyu Kim, Dongyoung Kim, Jinrok Oh, Yeong Jun Son, Sangmin Jeong, Joonghan Kim, and Seung Jun Hwang\*, "*Phosphorus-ligand Redox Cooperative Catalysis: Unraveling Four-electron Dioxygen Reduction Pathways and Reactive Intermediates*", J. Am. Chem. Soc. **146**, 11440 (2024). (I.F.=14.400)◆
54. Suwon Lee, Seongkoo Kang, Youngju Choi, Jihyun Kim, Junghoon Yang, Daseul Han, Kyung-Wan Nam, Olaf J. Borkiewicz, Jiliang Zhang, and Yong-Mook Kang\*, "*Structural Disorder of a Layered Lithium Manganese Oxide Cathode Paving a Reversible Phase Transition Route toward Its Theoretical Capacity*", J. Am. Chem. Soc. **146**, 33845 (2024). (I.F.=14.400)◆
55. Kailiang Ma, Bo Xue, Ruoxing Chu, Yuchun Zheng, Shishir Sharma, Li Jiang, Min Hu, Yiren Xie, Yiling Hu, Tiantian Tao, Yan Zhou, Dazhi Liu, Zhi Li, Qiaoyu Yang, Yiwei Chen, Songgu Wu, Yang Tong, Robert C. Robinson, Wen Shan Yew, Xinghua Jin, Yanhong Liu, Huimin Zhao, Ee Lui Ang, Yifeng Wei\*, and Yan Zhang\*(張雁), "*A Widespread Radical-mediated Glycolysis Pathway*", J. Am. Chem. Soc. **146**, 26187 (2024). (I.F.=14.400)◆
56. Natalia Majewska, Mu-Huai Fang, and Sebastian Mahlik\*, "*Photoelectric Studies as the Key to Understanding the Nonradiative Processes in Chromium Activated NIR Materials*", J. Am. Chem. Soc. **146**, 22807 (2024). (I.F.=14.400)◆
57. Yeong Jun Son, Dongyoung Kim, Jae Wan Park, Kwangwook Ko, Yeongjun Yu, and Seung Jun Hwang\*, "*Heteromultimetallic Platform for Enhanced C-H Bond Activation: Aluminum-incorporated Dicopper Complex Mimicking Cu-ZSM-5 Structure and Oxidative Reactivity*", J. Am. Chem. Soc. **146**, 29810 (2024). (I.F.=14.400)◆
58. Jo-Chu Tsou, Chun-Ju Tsou, Chun-Hsiung Wang, An-Li A. Ko, Yi-Hui Wang, Huan-Hsuan Liang, Jia-Cheng Sun, Kai-Fa Huang, Tzu-Ping Ko, Shu-Yu Lin, and Yane-Shih Wang\*(王彥士), "*Site-specific Histidine Azamichael Addition in Proteins Enabled by a Ferritin-based Metalloenzyme*", J. Am. Chem. Soc. **146**, 33309 (2024). (I.F.=14.400)◆
59. Jia-Mao Chang, Ting-Han Lin, Kai-Chi Hsiao, Kuo-Ping Chiang, Yin-Hsuan Chang, and Ming-Chung Wu\*(吳明忠), "*Gas-solid Phase Reaction Derived Silver Bismuth Iodide Rudorffite: Structural Insight and Exploring Photocatalytic Potential of CO<sub>2</sub> Reduction*", Adv. Sci. **11**, 2309526 (2024). (I.F.=14.300)◆
60. Rahmandhika Firdauzha Hary Hernandha, Bharath Umesh, Jagabandhu Patra, Chun-Yen Chen, Ju Li, and Jeng-Kuei Chang\*(張仍奎), "*Core-shell Si@SiOC Particles Synthesized Using Supercritical Carbon Dioxide Fluid for Superior Li-ion Storage Performance*", Adv. Sci. **11**, 2401350 (2024). (I.F.=14.300)◆
61. Kwan Ho Ngai, Xinwen Sun, Xinhui Zou, Kezhou Fan, Qi Wei, Mingjie Li, Shiang Li, Xinhui Lu, Weiwei Meng, Bo Wu, Guofu Zhou, Mingzhu Long\*(龍明珠), and Jianbin Xu\*(許建斌), "*Charge Injection and Auger Recombination Modulation for Efficient and Stable Quasi-2D Perovskite Light-emitting Diodes*", Adv. Sci. **11**, 2309500 (2024). (I.F.=14.300)◆

62. Arulmozhi Velusamy, Yen-Yu Chen, Meng-Hao Lin, Shakil N. Afraj, Jia-Hao Liu, Ming-Chou Chen\*(陳銘洲), and Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "*Diselenophene-dithioalkylthiophene Based Quinoidal Small Molecules for Ambipolar Organic Field Effect Transistors*", Adv. Sci. **11**, 2305361 (2024). (I.F.=14.300)◆
63. Shenfei Zhao, Xiaoshuai Wu, Jiliang Zhang, Chunjie Li, Zixiang Cui, Weihua Hu\*(胡衛華), Ruguang Ma\*(馬汝廣), Changming Li\*(李長明), "*Biomass-derived Porous Carbon with Single-atomic Cobalt Toward High-performance Aqueous Zinc-sulfur Batteries at Room Temperature*", J. Energy Chem. **95**, 325 (2024). (I.F.=14.000)◆
64. Dinesh Bhalothia, Hsiao-Yun Liu, Shih-Hsuan Chen, Yao-Tien Tseng, Wenbo Li, Sheng Dai, Kuan-Wen Wang\*(王冠文), Tsan-Yao Chen\*(陳燦耀), "*The Sub-nanometer In<sub>2</sub>O Clusters on Ag Nanoparticles with Highly Selective Electrochemical CO<sub>2</sub> Reduction to Formate*", Chem. Eng. J. **481**, 148295 (2024). (I.F.=13.300)◆
65. Dinesh Bhalothia, Amisha Beniwal, Che Yan, Kai-Chin Wang, Chen-Hao Wang, Tsan-Yao Chen\*(陳燦耀), "*Potential Synergy Between Pt<sub>2</sub>Ni<sub>4</sub> Atomic-clusters, Oxygen Vacancies and Adjacent Pd Nanoparticles Outperforms Commercial Pt Nanocatalyst in Alkaline Fuel Cells*", Chem. Eng. J. **483**, 149421 (2024). (I.F.=13.300)◆
66. Chun-Chi Chen\*(陳純琪), Xian Li, Jian Min, Ziyin Zeng, Zhiyuan Ning, Hailin He, Xin Long, Du Niu, Rouming Peng, Xin Liu, Yu Yang, Jian-Wen Huang, Rey-Ting Guo\*(郭瑞庭), "*Complete Decomposition of Poly(Ethylene Terephthalate) by Crude PET Hydrolytic Enzyme Produced in Pichia Pastoris*", Chem. Eng. J. **481**, 148418 (2024). (I.F.=13.300)◆
67. Wei-Cheng Chen, Yan-Cheng Lin, Zih-Syuan Syu, Ya-Shuan Wu, Kai-Wei Lin, Cheng-Liang Liu, Chi-Ching Kuo\*(郭慶慶), Wen-Chang Chen\*(陳文章), "*Surface Ligand Engineering of Perovskite Quantum Dots for N-type and Stretchable Photosynaptic Transistor with an Ultralow Energy Consumption*", Chem. Eng. J. **494**, 152897 (2024). (I.F.=13.300)◆
68. Jing-Hong Huang, Xu-Feng Luo, Tzu-Yu Kuo, Yu-Hua Lai, Purna Chandra Rath, Chun-Wei Huang, Ming-Hsien Lin, An-Yuan Hou, Ju Li, Yu-Sheng Su, Wen-Wei Wu\*(吳文偉), Jeng-Kuei Chang\*(張仍奎), "*Dual-salt Aqueous Electrolyte for Enhancing Charge-storage Properties of VO<sub>2</sub> Polymorphic Cathodes for Zn-ion Batteries*", Chem. Eng. J. **497**, 154609 (2024). (I.F.=13.300)◆
69. Chun-Yu Lin, Bing-Huang Jiang, Pei-Jui Weng, Yu Hsuan Lin, Yu-Wei Su, Hui-Shan Shih, Zhong-En Shi, Yan-Ru Lin, Jijitha Vailassery, Shih-Sheng Sun, Chih-Ping Chen\*(陳志平), Yuan Jay Chang\*(張源杰), "*Enhancing Open-circuit Voltage and Suppression of Energy Loss in Ternary Organic Photovoltaics Utilizing Carbazole/Bicarbazole-based Guest Donors*", Chem. Eng. J. **494**, 153183 (2024). (I.F.=13.300)◆
70. Yi-Ting Tsai, Tadeusz Lesniewski, Natalia Majewska, Mikołaj Kaminski, Justyna Barzowska, En-Pei Liu, Wei-Tin Chen, Sebastian Mahlik\*, Mu-Huai Fang\*(方牧懷), "*Pressure/Temperature-assisted Crystallographic Engineering-A Strategy for Developing the Infrared Phosphors*", Chem. Eng. J. **490**, 151596 (2024). (I.F.=13.300)◆
71. Minmin Wang, Guangxun Sun, Junxi Li, Hsiao-Chien Chen\*(陳劭謙), Bin Liu, Yongming Chai, Yuan Pan\*(潘原), "*Construction of Rh-N<sub>4</sub> Single Atoms and Rh Clusters Dual-active Sites for Synergistic Heterogeneous Hydroformylation of Olefins with Ultra-high Turnover Frequency*", Chem. Eng. J. **479**, 147505 (2024). (I.F.=13.300)◆
72. Chia-Wei Chang, Chia-Ti Wu, Tse-Yu Lo, Yu Chen, Chun-Ting Chang, Huan-Ru Chen, Chun-Chi Chang, Lin-Ruei Lee, Yu-Hsuan Tseng, and Jiun-Tai Chen\*(陳俊太), "*Alkaline-responsive, Self-healable, and Conductive Copolymer Composites with Enhanced Mechanical Properties Tailored for Wearable Tech*", Small **20**, 2402472 (2024). (I.F.=13.000)◆
73. Hsin Cheng, Ramadhass Keerthika Devi, Kuan-Yeh Huang, Muthusankar Ganesan, Sai Kishore Ravi, and Chun Che Lin\*(林群哲), "*Highly Biocompatible Antibacterial Hydrogel for Wearable Sensing of Macro and Microscale Human Body Motions*", Small **20**, 2401201 (2024). (I.F.=13.000)◆
74. Jui-Cheng Kao, Ting-Yu Teng, Hao-Wu Lin, Fan-Gang Tseng, Li-Yu Ting, Dinesh Bhalothia, Ho-Hsiu Chou, Yu-Chieh Lo, Jyh-Pin Chou\*(周至品), and Tsan-Yao Chen\*(陳燦耀), "*Single Atom Ag Bonding Between PF<sub>3</sub>T Nanocluster and TiO<sub>2</sub> Leads the Ultra-stable Visible-light-driven Photocatalytic H<sub>2</sub> Production*", Small **20**, 2403176 (2024). (I.F.=13.000)◆
75. Yongjian Li, Xinyu Zhu, Yuefeng Su\*(蘇岳鋒), Lifeng Xu, Lai Chen, Duanyun Cao\*(曹端云), Ning Li\*(李寧), and Feng Wu, "*Enabling High-performance Layered Li-rich Oxide Cathodes by Regulating the Formation of Integrated Cation-disordered Domains*", Small **20**, 2307292 (2024). (I.F.=13.000)◆

76. I-Ming Lin, Chih-Ying Yang, Yi-Ming Wang, Wei-En Wang, Yu-Chueh Hung, Edwin L. Thomas, and Yeo-Wan Chiang\*(蔣西旺), "Flexible Block Copolymer Metamaterials Featuring Hollow Ordered Nanonetworks with Ultra-high Porosity and Surface-to-volume Ratio", *Small* **20**, 2307487 (2024). (I.F.=13.000)◆
77. Loan Thi Ngo, Wen-Tse Huang, Ming-Hsien Chan, Ting-Yi Su, Chien-Hsiu Li, Michael Hsiao\*(蕭宏昇), and Ru-Shi Liu\*(劉如熹), "Comprehensive Neurotoxicity of Lead Halide Perovskite Nanocrystals in Nematode *Caenorhabditis Elegans*", *Small* **20**, 2306020 (2024). (I.F.=13.000)◆
78. Yuanmeng Tian, Zeyu Tao, Mingzhe Sun, Tianqi Wang, Liangchun Li\*(李良春), Qinfen Gu\*, and Jin Shang\*(尚進), "Tunable Gas Admission via a "Molecular Trapdoor" Mechanism in a Flexible Cationic Metal-organic Framework Featuring 1D Channels", *Small* **20**, 2400064 (2024). (I.F.=13.000)◆
79. Chi-Chun Tseng, Kuang-Chieh Wang, Po-Shen Lin, Chi Chang, Li-Lun Yeh, Shih-Huang Tung, Cheng-Liang Liu\*(劉振良), and Yen-Ju Cheng\*(鄭彥如), "Intrinsically Stretchable Organic Thermoelectric Polymers Enabled by Incorporating Fused-ring Conjugated Breakers", *Small* **20**, 2401966 (2024). (I.F.=13.000)◆
80. Chuan Zhou, Xixi Wang, Dongliang Liu, Meijuan Fei, Jie Dai, Daqin Guan, Zhiwei Hu, Linjuan Zhang, Yu Wang, Wei Wang, Ryan O'Hayre, San Ping Jiang, Wei Zhou\*(周菟), Meilin Liu, and Zongping Shao\*(邵宗平), "New Strategy for Boosting Cathodic Performance of Protonic Ceramic Fuel Cells Through Incorporating a Superior Hydration Second Phase", *Energ. Environ. Mater.* **7**, e12660 (2024). (I.F.=13.000)◆
81. Wei-Chen Shih, Megumi Matsuda, Kazuki Konno, Po-Shen Lin, Tomoya Higashihara\*, Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "Tailored Thermoelectric Performance of Poly(Phenylene Butadiynylene)s/Carbon Nanotubes Nanocomposites Towards Wearable Thermoelectric Generator Application", *Compos. Pt. B-Eng.* **286**, 111779 (2024). (I.F.=12.700)◆
82. Cheng-Yen Chang, Gkreti-Maria Manesi, Wei-En Wang, Yu-Chueh Hung, Apostolos Avgeropoulos, Rong-Ming Ho\*(何榮銘), "Frank-Kasper-like Network Phase from Self-assembly of High- $\chi$  star-block Copolymers", *Sci. Adv.* **10**, eado4786 (2024). (I.F.=11.700)◆
83. Xuefei Xu, Linfeng Li, Hsiao-Chien Chen, Xia Zhang, Yaping Huang, Muhammad Humayun, Yasser A. Attia, Yuanjie Pang, Deli Wang, Xin Wang\*(王鑫), and Chundong Wang\*(王春棟), "Ru-enriched Metal-organic Framework Enabling a Self-powered Hydrogen Production System", *ACS Catalysis* **14**, 12051 (2024). (I.F.=11.300)◆
84. Vimal Krishnamoorthy, Palani Sabhapathy\*, Puttikam Raghunath, Chih-Yang Huang, Amr Sabbah, Mahmoud Kamal Hussien, Zeru Syum, Saravanakumar Muthusamy, Ming-Chang Lin, Heng-Liang Wu, Ruei-San Chen\*(陳瑞山), Kuei-Hsien Chen\*(陳貴賢), and Li-Chyong Chen\*(林麗瓊), "Synergistic Electronic Interaction of Nitrogen Coordinated Fe-Sn Double-atom Sites: An Efficient Electrocatalyst for Oxygen Reduction Reaction", *Small Methods* **8**, 2301674 (2024). (I.F.=10.700)◆
85. Tzu-Ying Lin\*(林姿瑩), Chi-Feng Hsieh, Ayaka Kanai, Takahiko Yashiro, Wen-Jing Zeng, Jian-Jie Ma, Sung-Fu Hung, and Mutsumi Sugiyama, "Radiation Resistant Chalcopyrite CIGS Solar Cells: Proton Damage Shielding with Cs Treatment and Defect Healing via Heat-light Soaking", *J. Mater. Chem. A* **12**, 7536 (2024). (I.F.=10.700)◆
86. Tiffany Mulia, Ender Ercan, Muhammad Mumtaz, Yan-Cheng Lin\*(林彥丞), Redouane Borsali\*, Wen-Chang Chen\*(陳文章), "Carbohydrate-based Block Copolymers with Sub-10 nm Face-centered Cubic Nanostructures for Low-power-consuming and Ultraviolet Light-triggered Synaptic Phototransistors", *Carbohydr. Polym.* **344**, 122476 (2024). (I.F.=10.700)◆
87. Ayan Sarkar, Shang-Yang Huang, Vasantan Rasupillai Dharmaraj, Behrouz Bazri, Kevin Iputera, Hsiu-Hui Su, Yi-An Chen, Han-Chen Chen, Yu-Ping Lin, Ren-Jei Chung\*(鍾仁傑), Da-Hua Wei\*(魏大華), and Ru-Shi Liu\*(劉如熹), "Polyethylene Oxide-based Solid-state Polymer Electrolyte Hybridized with Liquid Catholyte for Semi-solid-state Rechargeable Mg-O<sub>2</sub> Batteries", *J. Mater. Chem. A* **12**, 25968 (2024). (I.F.=10.700)◆
88. Nguyen Quoc Thang, Amr Sabbah\*, Chih-Yang Huang, Nguyen Hoang Phuong, Tsai-Yu Lin, Mahmoud Kamal Hussien, Heng-Liang Wu, Chih-I Wu, Nguyet N. T. Pham, Pham Van Viet, Chih-Hao Lee, Li-Chyong Chen\*(林麗瓊), and Kuei-Hsien Chen\*(陳貴賢), "Tailoring Atomically Dispersed Fe-induced Oxygen Vacancies for Highly Efficient Gas-phase Photocatalytic CO<sub>2</sub> Reduction and NO Removal with Diminished Noxious Byproducts", *J. Mater. Chem. A* **12**, 31847 (2024). (I.F.=10.700)◆
89. Pai-Chun Wei\*(魏百駿), Nashim Aktar, Jia-Kai Hu, Cheng-Chieh Wu, Yung-Hsiang Tung, Chun-Chuen Yang, and Andrea Giugni, "Unveiling the Ultralow in-plane Thermal Conductivity in 2D Organic-inorganic Hybrid Perovskite (EA)<sub>2</sub>PbI<sub>4</sub> Single Crystals", *J. Mater. Chem. A* **12**, 27686 (2024). (I.F.=10.700)◆

90. Chenxing Yang, Yongjian Li, Wen Su, Xinyu Zhu, Luqi Hao, Xinyu Wang, Shaobo Wu, Lai Chen, Duanyun Cao, Yuefeng Su\*(蘇岳鋒), Ning Li\*(李寧), and Feng Wu, "Aluminium Doping in Single-crystal Nickel-rich Cathodes: Insights into Electrochemical Degradation and Enhancement", *J. Mater. Chem. A* **12**, 20910 (2024). (I.F.=10.700)◆
91. Cheng-Chia Huang, Hamed Pourzolfaghar, Cheng-Liang Huang, Chu-Pen Liao, Yuan-Yao Li\*(李元堯), "FeNi Nanoalloy-carbon Nanotubes on Defected Graphene as an Excellent Electrocatalyst for Lithium-oxygen Batteries", *Carbon* **222**, 118973 (2024). (I.F.=10.500)◆
92. Lin Sun, Huiping Peng, Fei Xue, Shangheng Liu, Zhiwei Hu, Hongbo Geng, Xiaozhi Liu, Dong Su, Yong Xu\*(徐勇), and Xiaoqing Huang\*(黃小青), "Pd Single Atoms Cooperate with S Vacancies in ZnIn<sub>2</sub>S<sub>4</sub> Nanosheets for Photocatalytic Pure-water Splitting", *Sci. China-Chem.* **67**, 855 (2024). (I.F.=10.400)◆
93. Suman Abbas, Bhawna Jarwal, Thi-Thong Ho, Suneesh Meledath Valiyaveetil, Cheng-Rong Hsing, Ta-Lei Chou, Ching-Ming Wei, Li-Chyong Chen\*(林麗瓊), Kuei-Hsien Chen\*(陳貴賢), "Synergistic Effect of Indium Doping on Thermoelectric Performance of Cubic GeTe-based Thin Films", *Mater. Today Phys.* **49**, 101581 (2024). (I.F.=10.000)◆
94. Varun Sridhar, Mohammad Rameez, Pushpa Selvarasu, Digvijay Singh Tomar, Sapthami Hegde, Ruei San Chen, Chien Ting Wu, Chen Hsiung Hung, Surojit Chattopadhyay\*(薛特), "Mega Broadband Photoresponsivity in Degradation-controlled Super-halide PF<sub>6</sub> Substituted Perovskite@graphene Hybrid Photodetectors", *Mater. Today Phys.* **40**, 101294 (2024). (I.F.=10.000)◆
95. Yi-Fen Tsai, Pai-Chun Wei\*(魏百駿), Nien-Ti Tsou, Ying-Chun Chao, Hung-Wei Yen, Jhe-Yu Lin, Kuang-Kuo Wang, Hsin-Jay Wu\*(吳欣潔), "Grand Herringbone Architecture Securing the High Thermoelectric Performance of GeTe", *Mater. Today Phys.* **41**, 101329 (2024). (I.F.=10.000)◆
96. Fatma Abdelghafar, Xiaomin Xu\*, Daqin Guan, Zezhou Lin, Zhiwei Hu, Meng Ni, Haitao Huang, Tejas Bhatelia, San Ping Jiang, and Zongping Shao\*(邵宗平), "New Nanocomposites Derived from CationNonstoichiometric Ba<sub>x</sub>(Co, Fe, Zr, Y)O<sub>3-δ</sub> as Efficient Electrocatalysts for Water Oxidation in Alkaline Solution", *ACS Mater. Lett.* **6**, 2985 (2024). (I.F.=9.600)◆
97. Yi-Meng Cai, Yang-Hua Li, Yi Xiao, Quentin Meyer, Qian Sun, Wan-Jing Lai, Shu-Wen Zhao, Jun Li, Lin-Jie Zhang\*(張林杰), Han Wang\*(王晗), Zhang Lin, Jun Luo, Li-Li Han\*(韓麗麗), "Synergistic Rare-earth Yttrium Single Atoms and Copper Phosphide Nanoparticles for High-selectivity Ammonia Electrosynthesis", *Rare Metals* **43**, 5792 (2024). (I.F.=9.600)◆
98. Hassan Sadek, Suhail K. Siddique, Chien Chen, and Rong-Ming Ho\*(何榮銘), "Well-ordered Bicontinuous Nanohybrids from a Bottom-up Approach for Enhanced Strength and Toughness", *Nano Lett.* **24**, 11020 (2024). (I.F.=9.600)◆
99. Huilin Li, Shao-Chu Huang, Shu-Yu Chen, Jianyuan Wu, Han-Yi Chen\*(陳翰儀), Cho-Jen Tsai\*(蔡哲正), "Effect of Fe and Zn Co-doping on LiCoPO<sub>4</sub> Cathode Materials for High-voltage Lithium-ion Batteries", *J. Colloid Interf. Sci.* **669**, 117 (2024). (I.F.=9.400)◆
100. Ruina Li, Ching-Wei Tung, Bicheng Zhu, Yue Lin, Feng-Ze Tian, Tao Liu, Hao Ming Chen\*(陳浩銘), Panyong Kuang\*(鄺攀勇), Jiaguo Yu\*(余家國), "D-band Center Engineering of Single Cu Atom and Atomic Ni Clusters for Enhancing Electrochemical CO<sub>2</sub> Reduction to CO", *J. Colloid Interf. Sci.* **674**, 326 (2024). (I.F.=9.400)◆
101. Yongjian Li, Xinyu Zhu, Chenxi Wei, Youyou Fang, Xinyu Wang, Yizhi Zhai, Wenlong Kang, Lai Chen, Duanyun Cao, Meng Wang, Yun Lu, Qing Huang, Yuefeng Su\*(蘇岳鋒), Hong Yuan\*(袁洪), Ning Li\*(李寧), Feng Wu, "Unraveling the Chemical and Structural Evolution of Novel Li-rich Layered/Rocksalt Intergrown Cathode for Li-ion Batteries", *Chin. Chem. Lett.* **35**, 109536 (2024). (I.F.=9.400)◆
102. Mingjie Yi, Yi Ren, Xueting Zhang, Zhenye Zhu\*(朱振業), Jiaheng Zhang\*(張嘉恒), "Ionic Liquid-assisted Synthesis of N, F, and B Co-doped BiOBr/Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> on Mo<sub>2</sub>CT<sub>x</sub> for Enhanced Performance in Hydrogen Evolution Reaction and Supercapacitors", *J. Colloid Interf. Sci.* **658**, 334 (2024). (I.F.=9.400)◆
103. Shao-Huan Hong, Ching-Chieh Hsu, Tai-Hung Liu, Tai-Chou Lee, Shih-Huang Tung, Hsin-Lung Chen, Jiashing Yu\*(游佳欣), Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "Extremely Large Seebeck Coefficient of Gelatin Methacryloyl (GelMA)-based Thermogalvanic Cells by the Dual Effect of Ion-induced Crystallization and Nanochannel Control", *Mater. Today Energy* **42**, 101546 (2024). (I.F.=9.000)◆
104. Wei-Hsuan Wang, Chen-Hui Han, Wei-Xiang Hong, Yu-Chao Chiu, I-Hsuan Tseng, Yu-Hao Chang, Hamed Pourzolfaghar, Yuan-Yao Li\*(李元堯), "NiFe Layered Double Hydroxide (LDH) Anchored, Fe Single Atom and Nanoparticle Embedded on Nitrogen-doped Carbon-CNT (Carbon Nanotube) Framework as a Bifunctional Catalyst for Rechargeable Zinc-air Batteries", *J. Energy Storage* **85**, 111058 (2024). (I.F.=8.900)◆

105. Yun Chang, Yi-Hsuan Huang, Po-Shen Lin, Shao-Huan Hong, Shih-Huang Tung, and Cheng-Liang Liu\*(劉振良), "Enhanced Electrical Conductivity and Mechanical Properties of Stretchable Thermoelectric Generators Formed by Doped Semiconducting Polymer/Elastomer Blends", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 3764 (2024). (I.F.=8.300)◆
106. Ting-Lun Chen, Ching-Yu Huang, Yi-Shan Lai, Yi-Chen Chen, Yi-Ju Yang, Wei-Lung Wang, and Han-Yu Hsueh\*(薛涵宇), "Fabrication of Stable Liquid-like Wetting Buckled Surfaces as Bioinspired Antibiofouling Coatings by Using Silicon-containing Block Copolymers", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 37212 (2024). (I.F.=8.300)◆
107. Bhawna Jarwal, Suman Abbas, Ta-Lei Chou, Suneesh M. Vaillyaveetil, Ashutosh Kumar, Shaham Quadir, Thi-Thong Ho, Deniz P. Wong, Li-Chyong Chen\*(林麗瓊), and Kuei-Hsien Chen\*(陳貴賢), "Boosting Thermoelectric Performance in Nanocrystalline Ternary Skutterudite Thin Films through Metallic CoTe<sub>2</sub> Integration", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 14770 (2024). (I.F.=8.300)◆
108. Lin-Ruei Lee, Po-Hsin Fan, Yi-Fan Chen, Ming-Hsuan Chang, Yu-Chun Liu, Chun-Chi Chang, and Jiun-Tai Chen\*(陳俊太), "Structurally Defined Amphiphilic AAO Membranes Using UV-assisted Thiol-yne Chemistry: Applications in Anti-counterfeiting and Electronics", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 48073 (2024). (I.F.=8.300)◆
109. Hung-An Lin, Yi-Hsun Weng, Tiffany Mulia, Cheng-Liang Liu, Yan-Cheng Lin\*(林彥丞), Yang-Yen Yu\*(游洋雁), and Wen-Chang Chen\*(陳文章), "Electrical Double-layer Transistors Comprising Block Copolymer Electrolytes for Low-power-consumption Photodetectors", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 25042 (2024). (I.F.=8.300)◆
110. Thanmayee Shastry, Jiayu Xie, Cheng-Hsun Tung, Teoh Yen Lynn, Aum Sagar Panda, An-Chang Shi, and Rong-Ming Ho\*(何榮銘), "Sequential Self-assembly of Polystyrene-block-polydimethylsiloxane for 3D Nanopatterning via Solvent Annealing", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 40263 (2024). (I.F.=8.300)◆
111. Yi-Fen Tsai, Ying-Chun Chao, Cheng-Rong Hsing, Kuang-Kuo Wang, Yung-Hsiang Tung, Chun-Chuen Yang, Sinn-Wen Chen, G. Jeffrey Snyder, Hung-Wei Yen, Ching-Ming Wei\*(魏金明), Pai-Chun Wei\*(魏百駿), Hsin-Jay Wu\*(吳欣潔), "From Stoichiometric to Off-stoichiometric GeTe: Phase Diagram Reconstruction and Thermoelectric Performance Reassessment", Acta Mater. **265**, 119644 (2024). (I.F.=8.300)◆
112. Anna Windmüller\*, Kristian Schaps, Frederik Zantis, Anna Domgans, Bereket Woldegbreal Taklu, Tingting Yang, Chih-Long Tsai, Roland Schierholz, Shicheng Yu, Hans Kungl, Hermann Tempel, Rafal E. Dunin-Borkowski, Felix Hüning, Bing Joe Hwang, and Rüdiger-A. Eichel, "Electrochemical Activation of LiGaO<sub>2</sub>: Implications for Ga-doped Garnet Solid Electrolytes in Li-metal Batteries", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 39181 (2024). (I.F.=8.300)◆
113. Ya-Shuan Wu, Wei-Cheng Chen, Yi-Sa Lin, Cheng-Liang Liu, Yan-Cheng Lin\*(林彥丞), and Wen-Chang Chen\*(陳文章), "Revealing the Effect of Crystalline Self-assembled Monolayer in Biomimetic Photosynapse with Ultraviolet Light Protection Capability", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 69645 (2024). (I.F.=8.300)◆
114. Samir G. Al-Solaimani\*, Abdulrahman Al-Qureshi, Sherif S. Hindi, Omer H. Ibrahim, Magdi A. A. Mousa, Yen-Lin Cho, Noha E. E. Hassan, Yu-Ting Liu, Shan-Li Wang, Vasileios Antoniadis, Jorg Rinklebe\*, Sabry M. Shaheen\*, "Speciation, Phytoavailability, and Accumulation of Toxic Elements and Sulfur by Humic Acid-fertilized Lemongrass and Common Sage in a Sandy Soil Treated with Heavy Oil Fly Ash: A Trial for Management of Power Stations Wastes", Sci. Total Environ. **945**, 173998 (2024). (I.F.=8.200)◆
115. Puu-Tai Yang, Yu-Hsuan Liang, Der-Chun Lee, Shan-Li Wang\*(王尚禮), "Chemical Speciation and Rice Uptake of Soil Molybdenum-investigation with X-ray Absorption Spectroscopy and Isotope Fractionation", Sci. Total Environ. **949**, 175141 (2024). (I.F.=8.200)◆
116. Cheng-Che Huang, Yu-Hui Chen, Chung-Yu Lee, Yong-Song Chen, Yuan-Yao Li\*(李元堯), "Single Iron Atom Embedded in Dual-size Nitrogen-doped Carbon Framework on Reduced Graphene Oxide: An Effective Catalyst for Proton Exchange Membrane Fuel Cells", J. Power Sources **594**, 233963 (2024). (I.F.=8.100)◆
117. Po-Hsien Tseng, Yu-Sheng Lai\*(賴宇紳), Mei-Yi Li, Cheng-Ming Huang, Shang-Yu Tsai, Klaus Y.-J. Hsu, Fu-Hsiang Ko\*(柯富祥), "Sustainable Solar-powered Hydrogen Generation with a Silicon Nanopillar Device with a Low Carbon Footprint", Int. J. Hydrogen Energ. **68**, 1322 (2024). (I.F.=8.100)◆
118. Shixia Wang\*(王世霞), Yalin Wang, Tao Liu, Lu Wang, Yuxuan Huang, Yang Lu\*(陸楊), "Irreversible Pressure Effect on Phase Transitions and Bandgap Narrowing of Layered MoO<sub>3</sub>", Mater. Today Adv. **21**, 100476 (2024). (I.F.=8.100)◆
119. Sung-Te Chang, Wei-Cheng Chen, Chen-Fu Lin, Pei-Zhen Yu, Cheng-Hang Tsai, Chia-Jung Cho, Yan-Cheng Lin\*(林彥丞), Wen-Chang Chen\*(陳文章), and Chi-Ching Kuo\*(郭霽慶), "Quasi-2D Perovskite with Ligand

- Engineering to Improve the Stability of Phototransistor Memory with a Floating Gate*", Adv. Opt. Mater. **12**, 2400470 (2024). (I.F.=8.000)◆
120. Sapthami Hegde, Varun Sridhar, Ruei San Chen, and Surojit Chattopadhyay\*, "Gradient Dion-Jacobson Phase Stable Quasi-2D Perovskite@Graphene Hybrid for High Responsivity Photodetectors", Adv. Opt. Mater. **12**, 2400232 (2024). (I.F.=8.000)◆
  121. Po-Yu Huang, Yong-Yun Zhang, Po-Cheng Tsai, Ren-Jei Chung, Yi-Ting Tsai, Man-kit Leung, Shih-Yen Lin\*(林時彥), and Mu-Huai Fang\*(方牧懷), "Interfacial Engineering of Quantum Dots-metal-organic Framework Composite Toward Efficient Charge Transport for a Short-wave Infrared Photodetector", Adv. Opt. Mater. **12**, 2302062 (2024). (I.F.=8.000)◆
  122. Kamonchanok Huangmee, Liang-Ching Hsu, Yu-Min Tzou, Yen-Lin Cho, Chih-Hao Liao, Heng Yi Teah, Yu-Ting Liu\*(劉雨庭), "Thiol-functionalized Black Carbon as Effective and Economical Materials for Cr(VI) Removal: Simultaneous Sorption and Reduction", J. Environ. Manage. **360**, 121074 (2024). (I.F.=8.000)◆
  123. An-Ting Jhang, Po-Cheng Tsai, Yi-Ting Tsai, Shih-Yen Lin\*(林時彥), and Mu-Huai Fan\*(方牧懷), "Quantum-dots-in-double-perovskite for High-gain Short-wave Infrared Photodetector", Adv. Opt. Mater. **12**, 2401252 (2024). (I.F.=8.000)◆
  124. Ting-Wei Lee, Chiaying Chen\*(陳佳吟), "Humic Acid Changes Effect of Naturally Occurring Oxidants on the Environmental Transformation of Molybdenum Disulfide Nanosheets", J. Environ. Manage. **368**, 122190 (2024). (I.F.=8.000)◆
  125. Veeramani Rajendran, Chih-Yu Chang, Ming-Hsuan Huang, Kuan-Chun Chen, Wen-Tse Huang, Mikołaj Kaminski, Tadeusz Lesniewski, Sebastian Mahlik\*, Grzegorz Leniec\*, Kuang-Mao Lu, Da-Hua Wei\*(魏大華), Ho Chang\*(張合), and Ru-Shi Liu\*(劉如熹), "Chromium Cluster Luminescence: Advancing Near-infrared Light-emitting Diode Design for Next-generation Broadband Compact Light Sources", Adv. Opt. Mater. **12**, 2302645 (2024). (I.F.=8.000)◆
  126. Aishwarya Satpathy, Wen-Tse Huang, Tzu-Hsuan Liu, Ting-Yi Su, Wei Zhang, Mikołaj Kaminski, Maciej Grzegorzczak, Jia-Hao Chen, Ding-Hua Cherng, Kuang-Mao Lu, Xueyuan Chen, Sebastian Mahlik\*, and Ru-Shi Liu\*(劉如熹), "Mini Light-emitting Diode Technology with High Quantum Efficient NIR-II Partially Inverse Spinel  $MgGa_2O_4$ :  $Cr^{3+}$ ,  $Ni^{2+}$  Nanophosphors", Adv. Opt. Mater. **12**, 2400130 (2024). (I.F.=8.000)◆
  127. M. M. M. Ahmed, Kai-Yue Chen, Fang-Yu Tsao, Yi-Cheng Hsieh, Yu-Ting Liu\*(劉雨庭), Yu-Min Tzou\*(鄒裕民), "Promotion of Phosphate Release from Humic Acid-iron Hydroxide Coprecipitates in the Presence of Citric Acid", Environ. Res. **240**, 117517 (2024). (I.F.=7.700)◆
  128. Longhai Dai, Hao Li, Si Dai, Qishan Zhang, Haibin Zheng, Yumei Hu, Rey-Ting Guo\*(郭瑞庭), Chun-Chi Chen\*(陳純琪), "Structural and Functional Insights into the Self-sufficient Flavin-dependent Halogenase", Int. J. Biol. Macromol. **260**, 129312 (2024). (I.F.=7.700)◆
  129. Min Liu, Yu Yang, Jian-Wen Huang, Longhai Dai, Yingyu Zheng, Shujing Cheng, Hailin He, Chun-Chi Chen\*(陳純琪), Rey-Ting Guo\*(郭瑞庭), "Structural Insights into a Novel Nonheme Iron-dependent Oxygenase in Selenoneine Biosynthesis", Int. J. Biol. Macromol. **256**, 128428 (2024). (I.F.=7.700)◆
  130. Yuan-Chao Lou, Cheng-Fen Tu, Chun-Chi Chou, Hsin-Hong Yeh, Chia-Yu Chien, Sushant Sadotra, Chinpan Chen, Ruey-Bing Yang\*(楊瑞彬), Chun-Hua Hsu\*(徐駿森), "Structural Insights into the Role of N-terminal Integrity in PhoSL for Core-fucosylated N-glycan Recognition", Int. J. Biol. Macromol. **255**, 128309 (2024). (I.F.=7.700)◆
  131. Chao-Hsiang Peng, Tsong-Long Hwang, Shao-Chi Hung, Huang-Ju Tu, Yen-Tzu Tseng, Tony Eight Lin, Cheng-Chung Lee, Yi-Chi Tseng, Chiung-Yuan Ko, Shih-Chung Yen, Kai-Cheng Hsu, Shioh-Lin Pan, Wei-Chun HuangFu\*(皇甫維君), "Identification, Biological Evaluation, and Crystallographic Analysis of Coumestrol as a Novel Dual-specificity Tyrosine-phosphorylation-regulated Kinase 1A Inhibitor", Int. J. Biol. Macromol. **282**, 136860 (2024). (I.F.=7.700)◆
  132. Hsiao-Chien Chen\*(陳劭謙), Abdul Shabir, Kun-Hua Tu, Cher Ming Tan\*(陳始明), Wei-Hao Chiu, Ruei-Cheng Fan, Nilim Akash Baruah, "Additive-free Electroless Deposition on Graphene/Copper Foil: Photo-induced and Defect-assisted Approach for Environmentally Friendly Plating", J. Environ. Chem. Eng. **12**, 111741 (2024). (I.F.=7.400)◆
  133. Juti Rani Deka, Diganta Saikia, Tsai-Hsin Chang, Sheng-Wei Wu, Pei-I Yen, Hsien-Ming Kao\*(高憲明), Yung-Chin Yang\*(楊永欽), "Bimetallic FeCo Nanoparticles Embedded N-rich Porous ZIF-derived Carbon as Highly Active Heterogeneous Fenton Catalyst for Degradation of Tetracycline and Organic Dyes", J. Environ. Chem. Eng. **12**, 112414 (2024). (I.F.=7.400)◆



134. Kuen-Song Lin\*(林錕松), Abrar Hussain, Nguyen Tien Thao\*, Jamshid Hussain, Chao-Lung Chiang, "Two-stage Conversion of CO<sub>2</sub> to Methanol and Dimethyl Ether Using CuO-ZnO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Protonated Y-type Zeolite Catalysts", J. Environ. Chem. Eng. **12**, 111800 (2024). (I.F.=7.400)◆
135. Chih-Yu Chang, Ming-Hsuan Huang, Kuan-Chun Chen, Wen-Tse Huang, Mikołaj Kamiński, Natalia Majewska, Tomasz Klimczuk, Jia-Hao Chen, Ding-Hua Cherng, Kuang-Mao Lu, Wei Kong Pang, Vanessa K. Peterson, Sebastian Mahlik\*, Grzegorz Leniec\*, and Ru-Shi Liu\*(劉如熹), "Ultrahigh Quantum Efficiency Near-infrared-II Emission Achieved by Cr<sup>3+</sup> Clusters to Ni<sup>2+</sup> Energy Transfer", Chem. Mater. **36**, 3941 (2024). (I.F.=7.200)◆
136. Thiagarajan Natarajan, Sankar Arumugam, Yi-Fang Tsai, Asia Abou-taleb, Steve S.-F. Yu\*(俞聖法), "Unveiling the Enhanced Electrochemical CO<sub>2</sub> Conversion: The Role of 3D Porous BiOCl with Defects and CTAB-mediated Nanosheets", J. CO<sub>2</sub> Util. **85**, 102888 (2024). (I.F.=7.200)◆
137. Fang-Jia Lin, Cheng-Liang Huang, Xin-Yu Jiang, Jia-Qing Liao, and Yuan-Yao Li\*(李元堯), "Cobalt Single Atoms Anchored on Nitrogen-doped Porous Carbon as an Interlayer for Capture and Catalysis of Polysulfides in Lithium-sulfur Batteries", ACS Sustain. Chem. Eng. **12**, 3478 (2024). (I.F.=7.100)◆
138. Hsin-Huei Chang, Lung-Chun Lee, Tsu Hsu, Yi-Hui Peng, Chih-Hsiang Huang, Teng-Kuang Yeh, Cheng-Tai Lu, Zih-Ting Huang, Ching-Cheng Hsueh, Fang-Chun Kung, Li-Mei Lin, Yu-Chen Huang, Yi-Hsin Wang, Li-Hsuan Li, Ya-Chu Tang, Ling Chang, Chih-Chien Hsieh, Weir-Torn Jiaang\*(蔣維棠), Ching-Chuan Kuo\*(郭靜娟), and Su-Ying Wu\*(伍素瑩), "Development of Potent and Selective Inhibitors of Methylenetetrahydrofolate Dehydrogenase 2 for Targeting Acute Myeloid Leukemia: SAR, Structural Insights, and Biological Characterization", J. Med. Chem. **67**, 21106 (2024). (I.F.=6.800)◆
139. Kuo-Wei Liao, Hsueh-Yu Chen, Wen-Hui Wei, Guan-Cheng Chen, Ichiro Yamanaka, Bo-Tau Liu, Ting-Fu Hong, Tai-Chin Chiang, Hsin-Chih Huang\*(黃信智), Chen-Hao Wang\*(王丞浩), "Novel Ruthenium-based Catalysts with Atomic Dispersion for Oxygen Evolution Reaction in Water Electrolysis", Mater. Today Chem. **35**, 101857 (2024). (I.F.=6.700)◆
140. Yi-Chieh Neu, Chih-Wei Hsu, Ya-Shuan Wu, Yu Liu, Cheng-Liang Liu, Yan-Cheng Lin\*(林彥丞), Wen-Chang Chen\*(陳文章), "Interfacial Charge Trap Engineering of Organic Semiconductors Using Reactive Oxygen Plasma for Enhanced Performance in Phototransistor Memory", Mater. Today Chem. **42**, 102445 (2024). (I.F.=6.700)◆
141. Chao-Chin Wang, Chih-Hao Lee\*(李志浩), "Wafer-scale Epitaxial Molybdenum Disulfide Ultrathin Film on Sapphire Prepared by Low-energy Reactive Magnetron Sputtering", Appl. Surf. Sci. **659**, 159889 (2024). (I.F.=6.300)◆
142. Jiang Zhu, Lulu An, Xiangyang Li, Kevin Iputera, Ru-Shi Liu\*(劉如熹), Jinlong Yang, Deli Wang\*(王得麗), Xu Zhao\*(趙旭), "Anchoring Isolated Pd Atoms on Ti<sub>3</sub>C<sub>2</sub>T<sub>x</sub> MXene with Boosted Kinetics for Alkaline Hydrogen Evolution", Appl. Surf. Sci. **644**, 158809 (2024). (I.F.=6.300)◆
143. Zong-Liang Tseng\*(曾宗亮), Sih-An Chen, Kasimayan Uma, Yi-Sheng Chen, Kuan-Yu Ke, Jia-Xun Xie, Chung-Yu Chiang, "All-solution-processed Perovskite-quantum-dot Light-emitting Diodes through Effective Synergistic Combination of Orthogonal Solvent and Electron Transport Material", Alex. Eng. J. **97**, 256 (2024). (I.F.=6.200)◆
144. Po-Hsun Chiu, Cheng-Ti Hu, Swie-Kim Chia, Li-Yun Su\*(蘇莉芸), Po-Tuan Chen, Zhe-Yu Liu, Chao-Yun Lin, Chih-Chen Hsieh, Chi-An Dai\*(戴子安), and Leeyih Wang\*(王立義), "Synergistic Enhancement of Stability and Performance for Perovskite Solar Cells Using Fluorinated Benzoic Acids as Additives", Solar RRL **8**, 2300902 (2024). (I.F.=6.000)◆
145. Chiung-Wen Mary Chang, Shun-Chang Wang, Chun-Hsiung Wang, Allan H. Pang, Cheng-Han Yang, Yao-Kai Chang, Wen-Jin Wu, and Ming-Daw Tsai\*(蔡明道), "A Unified View on Enzyme Catalysis by Cryo-EM Study of a DNA Topoisomerase", Commun. Chem. **7**, 45 (2024). (I.F.=5.900)◆
146. Rahul Patil, Anubha Rajput, Babasaheb M. Matsagar, Norman C. R. Chen, Masaki Ujihara, Rahul R. Salunkhe, Praveen Yadav, Kevin C.-W. Wu, Biswarup Chakraborty\*, and Saikat Dutta\*, "Elevated Temperature-driven Coordinative Reconstruction of an Unsaturated Single-Ni-atom Structure with Low Valency on a Polymer-derived Matrix for the Electrolytic Oxygen Evolution Reaction", Nanoscale **16**, 7467 (2024). (I.F.=5.800)◆
147. Shakil N. Afraj, Bing-Huang Jiang, Yu-Wei Su, Chien-Hung Yang, Hui-Shan Shih, Arulmozhi Velusamy, Jen-Shyang Ni, Yamuna Ezhumalai, Ting-Yu Su, Cheng-Liang Liu, Shuhelin Yau, Chih-Ping Chen\*(陳志平), and Ming-Chou Chen\*(陳銘洲), "Dicyclopentadithienothiophene-based Non-fullerene Acceptors for Ternary Blend Organic Photovoltaics", J. Mater. Chem. C **12**, 2247 (2024). (I.F.=5.700)◆

148. Bing-Huang Jiang, Yi-Sheng Chen, Yu-Chi You, Yu-Wei Su, Chun-Yen Chang, Hui-Shan Shih, Zhong-En Shi, Chih-Ping Chen\*(陳志平), and Ken-Tsung Wong\*(汪根權), "The Role of Unfused-ring-based Small-molecule Acceptors as the Third Component in Ternary Organic Photovoltaics", *J. Mater. Chem. C* **12**, 12004 (2024). (I.F.=5.700)◆
149. Ya Wu, Yu Yang, Gen Lu, Wan-Lu Xiang, Tian-Yu Sun, Ke-Wei Chen, Xiang Lv, Yi-Fan Gui, Rui-Qi Zeng, Yi-Kai Du, Chun-Hua Fu, Jian-Wen Huang, Chun-Chi Chen, Rey-Ting Guo\*(郭瑞庭), and Long-Jiang Yu\*(余龍江), "Unleashing the Power of Evolution in Xylanase Engineering: Investigating the Role of Distal Mutation Regulation", *J. Agr. Food Chem.* **72**, 18201 (2024). (I.F.=5.700)◆
150. Li-Ci Ye, Sih-Yao Chow, San-Chi Chang, Chia-Hung Kuo, Yung-Lin Wang, Yong-Jun Wei, Guan-Chiun Lee, Shwu-Huey Liaw, Wen-Ming Chen\*(陳文明), and Sheng-Chia Chen\*(陳勝嘉), "Structural and Mutational Analyses of Trehalose Synthase from *Deinococcus radiodurans* Reveal the Interconversion of Maltose-trehalose Mechanism", *J. Agr. Food Chem.* **72**, 18649 (2024). (I.F.=5.700)◆
151. Chun-Chi Chen, Hao Li, Jian-Wen Huang, and Rey-Ting Guo\*(郭瑞庭), "Structural and Molecular Insights of Two Unique Enzymes Involved in the Biosynthesis of a Natural Halogenated Nitrile", *FEBS J.* **291**, 5123 (2024). (I.F.=5.500)◆
152. Po-Wei Chen, Chih-Chieh Cheng, Yu-Chieh Ting, Ting-Yu Lin, Fan-Yu Yen, Guan-Ru Li, Shih-Yuan Lu\*(呂世源), "Single-atom Decorated Hollow Mesoporous Carbon Spheres Compositing with Free-standing Carbon Cloth Supported Cobalt Sulfide Nanowire Arrays as High-performance Sulfur Host for Lithium-sulfur Batteries", *J. Taiwan Inst. Chem. Eng.* **164**, 105699 (2024). (I.F.=5.500)◆
153. Xiaorui Chen, Arpita Mohapatra, Hong Thuy Vy Nguyen, Lisa Schimanski, Tiong Kit Tan, Pramila Rijal, Cheng-Pin Chen, Shu-Hsing Cheng, Wen-Hsin Lee, Yu-Chi Chou, Alain R. Townsend, Che Ma, Kuan-Ying A. Huang\*(黃冠穎), "The Presence of Broadly Neutralizing Anti-SARS-CoV-2 RBD Antibodies Elicited by Primary Series and Booster Dose of COVID-19 Vaccine", *PLoS Pathog.* **20**, e1012246 (2024). (I.F.=5.500)◆
154. Maha Mohamed Samy, Mohamed Gamal Mohamed\*, Santosh U Sharma, Swetha V Chaganti, Jyh-Tsung Lee, Shiao-Wei Kuo\*(郭紹偉), "An Ultrastable Tetrabenzonaphthalene-linked Conjugated Microporous Polymer Functioning as a High-performance Electrode for Supercapacitors", *J. Taiwan Inst. Chem. Eng.* **158**, 104750 (2024). (I.F.=5.500)◆
155. Ahmed Esmail A. Aboubakr, Mahmoud Kamal Hussien, Amr Sabbah, Ahmed E. Hassan, Mohamed Hammad Elsayed, Zhenhai Wen\*(溫珍海), Kuei-Hsien Chen, and Chen-Hsiung Hung\*(洪政雄), "Direct Z-scheme Heterostructure of In Situ Planted ZnO Nanorods on g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> Thin Sheets Sprayed on TiO<sub>2</sub> Layer: A Strategy for Ternary-photoanode Engineering toward Enhanced Photoelectrochemical Water Splitting", *ACS Appl. Energy Mater.* **7**, 906 (2024). (I.F.=5.400)◆
156. Wan-Ting Yen and Hsin-Jay Wu\*(吳欣潔), "Asymmetric Homogeneity and Transport Properties of Isotropic Copper-based Ternary Chalcogenides", *ACS Appl. Energy Mater.* **7**, 5285 (2024). (I.F.=5.400)◆
157. Mingxing Cheng, Dinesh Bhalothia, Guo-Heng Huang, Praveen K. Saravanan, Yawei Wu, Amisha Beniwal, Po-Chun Chen, Xin Tu\*, Tsan-Yao Chen\*(陳燦耀), "Sub-millisecond Pulsed Laser Engineering of CuO<sub>x</sub>-decorated Pd Nanoparticles for Enhanced Catalytic CO<sub>2</sub> Hydrogenation", *Catal. Today* **441**, 114891 (2024). (I.F.=5.200)◆
158. Jiawei Kou and Kai Chen\*(陳凱), "PYXIS: an Integrated Software Package for Synchrotron Micro/Nanodiffraction Data Analysis", *J. Appl. Crystallogr.* **57**, 539 (2024). (I.F.=5.200)◆
159. Linh T. Tran, Caner Akıl, Yosuke Senju, and Robert C. Robinson\*, "The Eukaryotic-like Characteristics of Small GTPase, Roadblock and TRAPPC3 Proteins from *Asgard Archaea*", *Commun. Biol.* **7**, 273 (2024). (I.F.=5.200)◆
160. Cheng-Yen Chang, Gkreti-Maria Manesi, Jiayu Xie, An-Chang Shi\*, Thanmayee Shastri, Apostolos Avgeropoulos\*, and Rong-Ming Ho\*(何榮銘), "Topology Effect on Order-disorder Transition of High- $\chi$  Block Copolymers", *Macromolecules* **57**, 7087 (2024). (I.F.=5.100)◆
161. Ting-Chih Chou and Shiao-Wei Kuo\*(郭紹偉), "Controllable Wet-brush Blending of Linear Diblock Copolymers with Phenolic/DDSQ Hybrids toward Mesoporous Structure Phase Diagram", *Macromolecules* **57**, 5958 (2024). (I.F.=5.100)◆
162. Yu-Jung Hsiao, Zi-En Huang, Aditya Sahare, Meng-Zhe Chen, Yu-Hsuan Lin, and Hsin-Lung Chen\*(陳信龍), "Accessing the Frank-kasper Phase of Block Copolymer via Selective Incorporation of Metal Salt", *Macromolecules* **57**, 10657 (2024). (I.F.=5.100)◆

163. Zhangyu Huangfu, Tonghan Yang, Shengshou Ma, Keshen Wang, Kaimin Shih, Wenchao Yang, Changzhong Liao\*(廖長忠), "High Valency of Charge Compensator ( $Mo^{6+}$ ) to Substitute Ti Site in REE Doped Zirconolite (REE=Nd, Sm, Gd, Ho and Yb): Solid Solubility, Phase Evolution and Structural Analysis", *Ceram. Int.* **50**, 26351 (2024). (I.F.=5.100)◆
164. Sook-Hui Lien, Pin-Hua Lin, Sheng-Wei Shao, Po-Ting Chiu, Cheng-Yen Chang, Yu-Chuan Sung, Jing-Cherng Tsai\*(蔡敬誠), and Rong-Ming Ho\*(何榮銘), "Peculiar Transition between Chiral and Achiral Networks in Self-assembly of Chiral Block Copolymers", *Macromolecules* **57**, 8734 (2024). (I.F.=5.100)◆
165. Sheng-Wei Shao, Puhup Puneet, Ming-Chia Li, Tomoyuki Ikai, Eiji Yashima, and Rong-Ming Ho\*(何榮銘), "Chiral Luminophore Guided Self-assembly of Achiral Block Copolymers for the Amplification of Circularly Polarized Luminescence", *ACS Macro Lett.* **13**, 734 (2024). (I.F.=5.100)◆
166. Ting-Juan Ye, Kit-Man Fung, I-Ming Lee, Tzu-Ping Ko, Chia-Yi Lin, Chia-Ling Wong, I-Fan Tu, Tzu-Yin Huang, Feng-Ling Yang, Yu-Pei Chang, Jin-Town Wang, Tzu-Lung Lin, Kai-Fa Huang\*(黃開發), Shih-Hsiung Wu\*(吳世雄), "Klebsiella Pneumoniae K2 Capsular Polysaccharide Degradation by a Bacteriophage Depolymerase Does Not Require Trimer Formation", *mBio* **15**, 03519-23 (2024). (I.F.=5.100)◆
167. Bowei Li, Weidong Xu, Wan-Zhen Hsieh, Dongtao Liu, Yuren Xiang, Qing Lian, Hui Li, S. Ravi P. Silva\*, Wei Zhang\*(張偉), and Yixin Zhao\*(趙一新), "Elucidating the Impact of Buried Interface Engineering on Perovskite Properties and Stability in Inverted Perovskite Solar Cells", *J. Phys. Chem. Lett.* **15**, 12274 (2024). (I.F.=4.800)◆
168. Sebastian Kenny, Chih-Hsuan Lai, Tsung-Sheng Chiang, Kwame Brown, Chad S. Hewitt, Aaron D. Krabill, Hao-Ting Chang, Yong-Sheng Wang, Daniel P. Flaherty, Shang-Te Danny Hsu\*(徐尚德), and Chittaranjan Das\*, "Altered Protein Dynamics and a More Reactive Catalytic Cysteine in a Neurodegeneration-associated UCHL1 Mutant", *J. Mol. Biol.* **436**, 168438 (2024). (I.F.=4.700)◆
169. Eamor M. Woo\*(吳逸謨), Chia-Hui Lin, Selvaraj Nagarajan, and Chean-Cheng Su, "Microbeam X-ray and Scanning Electron Microscopic Analyses on Sector-banded Spherulites of Poly(p-dioxanone) Justified with Pixelated Iridescence", *Polymers* **16**, 2736 (2024). (I.F.=4.700)◆
170. Cheng-Dun Li, Ting-An Lin, Po-Hsiung Chen, Tsai-Sheng Gau, Burn-Jeng Lin, Po-Wen Chiu, and Jui-Hsiung Liu\*(劉瑞雄), "Synthesis of Pentameric Chlorotin Carboxylate Clusters for High Resolution EUV Photoresists Under Small Doses", *Nanoscale Adv.* **6**, 2928 (2024). (I.F.=4.600)◆
171. Yu-Fang Tseng, Pin-Chia Liao, Po-Hsiung Chen, Tsai-Sheng Gau, Burn-Jeng Lin, Po-Wen Chiu, and Jui-Hsiung Liu\*(劉瑞雄), "Highly Hydroxylated Hafnium Clusters are Accessible to High Resolution EUV Photoresists Under Small Energy Doses", *Nanoscale Adv.* **6**, 197 (2024). (I.F.=4.600)◆
172. Chao-Cheng Cho, Cheng-Yin Fei, Bo-Chen Jiang, Wei-Zen Yang, Hanna S. Yuan\*(袁小玲), "Molecular Mechanisms for DNA Methylation Defects Induced by ICF Syndrome-linked Mutations in DNMT3B", *Protein Sci.* **33**, e5131 (2024). (I.F.=4.500)◆
173. Cheng-Chung Lee\*(李政忠), Wen-Chih Kuo, Ya-Wen Chang, Shu-Fang Hsu, Chia-Hung Wu, Ya-Wen Chen, Jui-Jen Chang\*(張瑞仁), Andrew H.-J. Wang\*(王惠鈞), "Structure-based Development of a Canine TNF- $\alpha$  specific Antibody Using Adalimumab as a Template", *Protein Sci.* **33**, e4873 (2024). (I.F.=4.500)◆
174. Chi-Chao Chao\*(趙啟超), Shiou-Ru Tzeng, Ming-Chang Chiang, Hsueh-Wen Hsueh, Wan-Jen Hsieh, Yuan-Chun Chao, Mei-Fang Cheng, Yen-Hung Lin, Mao-Yuan Su, Chun-Hsiang Huang, Yi-Shiang Wang, Ming-Fang Hsieh, Ping-Huei Tseng, and Sung-Tsang Hsieh\*(謝松蒼), "Diflunisal Versus Tafamidis on Neuropathy and Cardiomyopathy in Hereditary Transthyretin Amyloidosis", *Ann. Clin. Transl. Neurol.* **11**, 2426 (2024). (I.F.=4.400)◆
175. Chi-Chih Chen, Yu-Ru Huang, Yuen Ting Chan, Hung-Yun Lin, Han-Jia Lin, Chwan-Deng Hsiao, Tzu-Ping Ko, Tai-Wen Lin, Ya-Hsuan Lan, Hsuan-Ya Lin, and Hsin-Yang Chang\*(張欣暘), "A Distinct Dimer Configuration of a Diatom Get3 Forming a Tetrameric Complex with Its Tail-anchored Membrane Cargo", *BMC Biol.* **22**, 136 (2024). (I.F.=4.400)◆
176. Chin Yu Mok, Hoi Yee Chu, Wendy Wai Ling Lam, and Shannon Wing Ngor Au\*(區詠娥), "Structural Insights into the Assembly Pathway of the Helicobacter Pylori CagT4SS Outer Membrane Core Complex", *Structure* **32**, 1725 (2024). (I.F.=4.400)◆
177. Sheng-Jung Tsou, Marta Mazurkiewicz-Pawlicka, Yuh-Jing Chiou\*(邱郁菁), and Chung-Kwei Lin\*(林中魁), "Effect of Synchrotron X-ray Irradiation Time on the Particle Size and DFAFC Performance of Pd/CNT Catalysts", *Nanomaterials* **14**, 162 (2024). (I.F.=4.400)◆

178. Ying-Sheng Wu, Chu-Yen Tsai, Dao Duy Thanh, Yen-Han Shih, Hsu-Tzu Cheng, Tsuyoshi Michinobu, Wen-Chang Chen, and Chu-Chen Chueh\*( 闕居振 ), "Influence of Vinyl Bridging on Transistor Properties of Naphthalenediimide-based Dual-acceptor Copolymers", ACS Appl. Polym. Mater. **6**, 5900 (2024). (I.F.=4.400) ◆
179. Hao-Chi Yen, Chih-Yuan Sung, Pin-Hong Chen, Yan-Cheng Lin\*( 林彥丞 ), Tomoya Higashihara\*, and Wen-Chang Chen\*( 陳文章 ), "Imparting Stretchable Semiconducting Polymers with Ambipolar Charge-transport Capability by Using a Lewis Base of Triazabicyclodecene", ACS Appl. Polym. Mater. **6**, 2534 (2024). (I.F.=4.400) ◆
180. Yu-Chen Liu, Bo-Cia Chen, Chia-Chun Wei, Sheng-Zhu Ho, Yi-De Liou, Puneet Kaur, Rahul, Yi-Chun Chen, and Jan-Chi Yang\*( 楊展其 ), "Thickness-dependent Ferroelectricity in Freestanding  $\text{Hf}_{0.5}\text{Zr}_{0.5}\text{O}_2$  Membranes", ACS Appl. Electron. Mater. **6**, 8617 (2024). (I.F.=4.300) ◆
181. Yen-Han Shih, Guan-Lin Chen, Pang-Hsiao Liu, Kai-Wei Tseng, Wen-Ya Lee, Wen-Chang Chen, Leeyih Wang\*( 王立義 ), and Chu-Chen Chueh\*( 闕居振 ), "Revealing the Effect of Branched Side Chain Length on Polymer Aggregation and Paracrystallinity for Improved Mobility-stretchability Properties", ACS Appl. Electron. Mater. **6**, 1797 (2024). (I.F.=4.300) ◆
182. Shang Yu Tsai, Po-Hsien Tseng, Chun Chi Chen, Cheng-Ming Huang, Hung-Wei Yen, Yi-Sheng Chen, Kun-Lin Lin, Ranming Niu, Yu-Sheng Lai, and Fu-Hsiang Ko\*( 柯富祥 ), "Lattice Boundary Enhancement on Thermoelectric Behaviors of Heavily Boron-doped Silicon for Energy Harvesting: Electrical versus Thermal Conductivity", Adv. Mater. Interfaces **11**, 2400536 (2024). (I.F.=4.300) ◆
183. Guan-Zhu Tu, Jong-Yu Chen, Zhong-Xian Zhen, Yi Li, Chia-Wei Chang, Wen-Jui Chang, Hao Ming Chen, and Chang-Ming Jiang\*( 姜昌明 ), "Elucidating the Epitaxial Growth Mechanisms of Solution-derived  $\text{BiVO}_4$  Thin Films Utilizing Rapid Thermal Annealing", ACS Appl. Electron. Mater. **6**, 1872 (2024). (I.F.=4.300) ◆
184. Chih-Yuan Sung, Chia-Yu Lin, Chu-Chen Chueh, Yan-Cheng Lin\*( 林彥丞 ), and Wen-Chang Chen\*( 陳文章 ), "Investigating the Mobility-compressibility Properties of Conjugated Polymers by the Contact Film Transfer Method with Prestrain", Macromol. Rapid Comm. **45**, 2300058 (2024). (I.F.=4.200) ◆
185. Chen-Fu Lin, Ya-Shuan Wu, Hui-Ching Hsieh, Wei-Cheng Chen, Takuya Isono, Toshifumi Satoh, Yan-Cheng Lin\*( 林彥丞 ), Chi-Ching Kuo\*( 郭霽慶 ), Wen-Chang Chen\*( 陳文章 ), "Enhanced Performance of Phototransistor Memory by Optimizing the Block Copolymer Architectures Comprising Polyfluorenes and Hydrogen-bonded Insulating Coils", Polymer **295**, 126772 (2024). (I.F.=4.100) ◆
186. Min-Feng Hsu, Manoj Kumar Sriramoju, Chih-Hsuan Lai, Yun-Ru Chen, Jing-Siou Huang, Tzu-Ping Ko, Kai-Fa Huang, and Shang-Te Danny Hsu\*( 徐尚德 ), "Structure, Dynamics, and Stability of the Smallest and Most Complex  $7_1$  Protein Knot", J. Biol. Chem. **300**, 105553 (2024). (I.F.=4.000) ◆
187. Chih-Hsuan Lai, Kuang-Ting Ko, Pei-Ju Fan, Tsun-Ai Yu, Chi-Fon Chang, Piotr Draczkowski, Shang-Te Danny Hsu\*( 徐尚德 ), "Structural Insight into the ZFAND1-p97 Interaction Involved in Stress Granule Clearance", J. Biol. Chem. **300**, 107230 (2024). (I.F.=4.000) ◆
188. Wei-Ni Wu, Qing-Bao Zheng, Cheng-Liang Liu\*( 劉振良 ), "Recent Progress in P-type Doped Conjugated Polymer-based Thermoelectric Thin Films", Synthetic Met. **307**, 117682 (2024). (I.F.=4.000) ◆
189. Chi-Wen Hsieh, Zih-Shiuan Chiou, Chuan-Pin Lee\*( 李傳斌 ), Shih-Chin Tsai\*( 蔡世欽 ), Wei-Hsiang Tseng, Yu-Hung Wang, Yi-Ting Chen, Chein-Hsieng Kuo, and Hui-Min Chiu, "Enhancing Europium Adsorption Effect of Fe on Several Geological Materials by Applying XANES, EXAFS, and Wavelet Transform Techniques", Toxics **12**, 706 (2024). (I.F.=3.900) ◆
190. Hsiu-Feng Huang, Yi-Hsin Tsai, Chieh-Tsung Lo\*( 羅介聰 ), "Effects of Hard and Soft Confinement on Crystal Polymorphism and Crystal Development in Electrospun Core-sheath Fibers", J. Polym. Sci. **62**, 4214 (2024). (I.F.=3.900) ◆
191. Praveen Kumar Saravanan, Dinesh Bhalothia, Amisha Beniwal, Cheng-Hung Tsai, Pin-Yu Liu, Tsan-Yao Chen, Hong-Ming Ku\*, and Po-Chun Chen\*( 陳柏均 ), "Adjacent Reaction Sites of Atomic  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  and Oxygen Vacancies Facilitate  $\text{CO}_2$  Activation for Enhanced  $\text{CH}_4$  Production on  $\text{TiO}_2$ -supported Nickel-hydroxide Nanoparticles", Catalysts **14**, 410 (2024). (I.F.=3.800) ◆
192. Haihui Hu, Ke Ma, Yuandong Yang, Na Jin, Linjie Zhang\*( 張林杰 ), Jinjie Qian, and Lili Han\*( 韓麗麗 ), "Ni Clusters Immobilized on Oxygen-rich Siloxene Nanosheets for Efficient Electrocatalytic Oxygen Reduction toward  $\text{H}_2\text{O}_2$  Synthesis", Dalton T. **53**, 4823 (2024). (I.F.=3.500) ◆
193. Xiao Wang\*( 王瀟 ), Jie Zhang, Zhao Pan, Dabiao Lu, Maocai Pi, Xubin Ye, Cheng Dong, Jie Chen, Kai Chen, Florin Radu, Sonia Francoual, Stefano Agrestini, Zhiwei Hu, Chun-Fu Chang, Arata Tanaka, Kazunari Yamaura,

- Yao Shen\*(沈瑤), and Youwen Long\*(龍有文), "*X-ray Absorption Spectroscopic Study of the Transition-metal-only Double Perovskite Oxide  $Mn_2CoReO_6$* ", J. Phys. Chem. C **128**, 15668 (2024). (I.F.=3.300)◆
194. Jhen-Yi Hong, Shih-Chao Lin, Kylene Kehn-Hall, Kai-Min Zhang, Shun-Yuan Luo, Hung-Yi Wu, Sui-Yuan Chang, and Ming-Hon Hou\*(侯明宏), "*Targeting Protein-protein Interaction Interfaces with Antiviral N Protein Inhibitor in SARS-CoV-2*", Biophys. J. **123**, 478 (2024). (I.F.=3.200)◆
195. Heng-Yi Lin, Bing-Jun Zhong, Hseuh-Ju Liu, Yen-Ku Wu, Chi-How Peng, and Chien-Lung Wang\*(王建隆), "*Optimal Compositions in the NDI: Pyrene Charge-transfer Complexes Revealed by Thermal Analysis and Structural Characterizations*", Cryst. Growth Des. **24**, 2833 (2024). (I.F.=3.200)◆
196. Cheng-Yen Chang, Yun-Hao Chen, and Rong-Ming Ho\*(何榮銘), "*Metastable Network Phases from Controlled Self-assembly of High- $\chi$  Block Copolymers*", Phys. Rev. Mater. **8**, 030301 (2024). (I.F.=3.100)◆
197. Zhe Chuan Feng, Jiamin Liu\*(劉佳敏), Deng Xie\*(謝灯), Manika Tun Nafisa, Chuanwei Zhang, Lingyu Wan, Beibei Jiang, Hao-Hsiung Lin, Zhi-Ren Qiu, Weijie Lu, Benjamin Klein, Ian T. Ferguson, and Shiyuan Liu, "*Optical, Structural, and Synchrotron X-ray Absorption Studies for GaN Thin Films Grown on Si by Molecular Beam Epitaxy*", Materials **17**, 2921 (2024). (I.F.=3.100)◆
198. Chang-Yi Liu, Han-Pin Cheng, Chan-Pin Lin, Yi-Ting Liao, Tzu-Ping Ko, Shin-Jen Lin, Shih-Shun Lin\*(林詩舜), and Hao-Ching Wang\*(王皓青), "*Structural Insights into the Molecular Mechanism of Phytoplasma Immunodominant Membrane Protein*", IUCrJ **11**, 384 (2024). (I.F.=2.900)◆
199. Kuang-Hsin Wu, Chia-Pei Hsieh, and Chieh-Tsung Lo\*(羅介聰), "*Compositional Asymmetry in a Crystalline-amorphous Block Copolymer Influences the Phase and Crystallization Behaviors of Its Blend with an Amorphous Block Copolymer*", Soft Matter **20**, 4308 (2024). (I.F.=2.900)◆
200. Tzu-Ching Chuang, Selvaraj Nagarajan, Chean-Cheng Su, Li-Ting Lee\*(李立鼎), and Eamor M. Woo\*(吳逸謨), "*Universality in Interior Periodic Assembly of Banded D-(-)-poly(3-hydroxybutyrate) Justified with the Iridescence Test*", CrystEngComm **26**, 1209 (2024). (I.F.=2.600)◆
201. Tapan Dey, Anubha Rajput, Gaurav Jhaa, Babasahab M. Matsagar, Norman C.-R. Chen, Nitish Kumar, Rahul Salunkhe, Kevin C.-W. Wu, Biswarup Chakraborty\*, and Saikat Dutta\*, "*Rapid Electronic Transport Channel of Co-P with Mo in a Heterostructure Embedded with P, N Dual Doped Porous Carbon for Electrocatalytic Oxygen and Hydrogen Evolution*", ChemNanoMat **10**, e202400089 (2024). (I.F.=2.600)◆
202. Yen-Hua Huang, Cheng-Yang Huang\*(黃晟洋), "*The Complexed Crystal Structure of Dihydropyrimidinase Reveals a Potential Interactive Link with the Neurotransmitter  $\gamma$ -aminobutyric Acid (GABA)*", Biochem. Biophys. Res. Co. **692**, 149351 (2024). (I.F.=2.500)◆
203. Bai-Jiun Kuo, Su-Chang Lin, Yi-Fan Tu, Po-Hui Huang, Yu-Chih Lo\*(羅玉枝), "*Study of Individual Domains Contributing to MALT1 Dimerization in BCL10-independent and Dependent Assembly*", Biochem. Biophys. Res. Co. **717**, 150029 (2024). (I.F.=2.500)◆
204. R. Ramachandran\*, J. K. Meka, K. K. Rahul, W. Khan, J.-I. Lo, B.-M. Cheng, D. V. Mifsud, B. N. Rajasekhar, A. Das, H. Hill, P. Janardhan, Anil Bhardwaj, N. J. Mason, B. Sivaraman\*, "*Ultraviolet Spectrum Reveals the Presence of Ozone on Jupiter's Moon Callisto*", Icarus **410**, 115896 (2024). (I.F.=2.500)◆
205. Manoj Kumar Sriramoju, Kuang-Ting Ko, Shang-Te Danny Hsu\*(徐尚德), "*Tying a True Topological Protein Knot by Cyclization*", Biochem. Biophys. Res. Co. **696**, 149470 (2024). (I.F.=2.500)◆
206. Kapil Dev\*, Ankit Kadian, V. R. Reddy, Rohit Medwal, S. Annapoorni\*, "*Magnetization Switching Dynamics of Electrodeposited Fe-Ni Thin Films*", J. Supercond. Nov. Magn. **37**, 1243 (2024). (I.F.=1.600)◆

## 主導性 之非 SCIE 論文

- Chia-Chun Hsieh(謝嘉濬), Zi-Jing Lin(林子敬), Lee-Jene Lai\*(賴麗珍), "*Minimizing Ice Contamination During Specimen Preparation for Cryo-soft X-ray Tomography and Cryo-electron Tomography*", J. Struct. Biol.-X **10**, 100113 (2024). ★
- Yin-Cheng Hsieh, Hong-Hsiang Guan(管泓翔), Chien-Chih Lin(林建志), Teng-Yi Huang, Phimonphan Chuankhayan, Nai-Chi Chen(陳乃齊), Nan-Hsuan Wang, Pu-Ling Hu, Yi-Chien Tsai, Yen-Chieh Huang(黃彥杰), Masato Yoshimura, Pei-Ju Lin(林佩儒), Yih-Huang Hsieh\*(謝義簣), and Chun-Jung Chen\*(陳俊榮), "*Structure-based High-efficiency Homogeneous Antibody Platform by Endoglycosidase Sz Provides Insights into Its Transglycosylation Mechanism*", JACS Au **4**, 2130 (2024). ★
- Hong-Jyun Huang(黃泓鈞), Chia-Shuo Hsu, Jin-Ya Huang, Shu-Chih Haw(何樹智), Han-Yi Chen, Nozomu Hiraoka(平岡望), Yen-Fa Liao\*(廖彥發), Chih-Wei Hu\*(胡芝瑋), "*Electronic Structure Evolution upon*

*Lithiation: A Li K-edge Study of Silicon Oxide Anode through X-ray Raman Spectroscopy*", J. Power Sources Adv. **29**, 100155 (2024). ★

4. Truc Ly Nguyen, Thomas Mazet, Émilie Gaudry, Daniel Malterre, Fan-Hsiu Chang(張凡修), Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Yuan-Chieh Tseng, and Ashish Chainani\*(查理), "*Element-specific Curie Temperatures and Heisenberg Criticality in Ferrimagnetic  $Gd_6(Mn_{1-x}Fe_x)_{23}$  via Kouvel-fisher Analysis*", Commun. Mater. **5**, 68 (2024). ★

## 合作性 之非 SCIE 論文

1. Chih-Chia Bill Chang, Chung-Kai Chang(張仲凱), Su-Ying Chien, C.R. Kao\*(高振宏), "*Low-temperature Phase Equilibria of the Ternary Cu-In-Sn System at In-rich Corner*", Materialia **36**, 102154 (2024). ☆
2. Chin-Yi Chen, Yuan Chen, Ting-Yen Chang, Mu-Tzu Lee, Shao-Yuan Liu, Ya-Ching Yu, Yu-Hsuan Lin, Cheng-Hsuan Lee, Hsin-Lung Chen, Kuan-Yi Wu, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Chien-Lung Wang\*(王建隆), "*Thermophilic Artificial Water Channels of a Lipid-like Dendron Stabilized by Water-containing Hydrogen-bonded Network*", Giant **17**, 100220 (2024). ☆
3. P.-Y. Cheng, Mohamed Oudah, T.-L. Hung, C.-E. Hsu, C.-C. Chang, J.-Y. Haung, T.-C. Liu, C.-M. Cheng(鄭澄懋), M.-N. Ou, W.-T. Chen, L. Z. Deng, C.-C. Lee, Y.-Y. Chen, C.-N. Kuo, C.-S. Lue, Janna Machts, Kenji M. Kojima, Alannah M. Hallas, and C.-L. Huang\*(黃建龍), "*Physical Properties and Electronic Structure of the Two-gap Superconductor  $V_2Ga_5$* ", Phys. Rev. Res. **6**, 033253 (2024). ☆
4. Yalei Fan, Chenjia Zhang, Lunyong Zhang\*(張倫勇), Jing Zhou, Yanzhuo Li, Yu-Cheng Huang(黃裕呈), Jingyuan Ma, Ting-Shan Chan(詹丁山), Chien-Te Chen(陳建德), Chao Jing, Emin Mijit, Zhiwei Hu\*(胡志偉), Jian-Qiang Wang\*(王建強), and Linjuan Zhang\*(張林娟), "*Novel Mechanism of  $Fe^{4+}/Ni^{3+}$  Synergistic Effect via Exchange Energy Gain for Boosting Water Oxidation*", Chem Catalysis **4**, 100981 (2024). ☆
5. Jing-Hong Lu, Andi Magattang Gafur Muchlis, Cheng Yuan Lin, Yu-Kai Huang, Ting-Shan Chan(詹丁山), and Chun Che Lin\*(林群哲), "*Plastic Identification by Using Energy Transfer Enhanced Broadband Short-wave Infrared Phosphor  $Mg_3Ga_2GeO_8: Cr^{3+}, Ni^{2+}$* ", ACS Appl. Opt. Mater. **2**, 2443 (2024). ☆
6. Carl Osby M. Mariano, Russell Hizon Clemente, Meng-Hsuan Tsai, Yi-Ying Chin, Jin-Ming Chen, Jyh-Fu Lee(李志甫), Ying-Jui Lu(盧英睿), Chien-Ming Chen, Po-Tuan Chen\*(陳柏端), and Cheng-Hao Chuang\*(莊程豪), "*Operando X-ray and Mass Spectroscopy of Reduced Graphene Oxide (rGO)-mediated Cobalt Catalysts for Boosting the Hydrogen Evolution Reaction*", PRX Energy **3**, 033005 (2024). ☆
7. Jingyao Wang, Yiming Zhu, Xuepeng Zhong, Zhiwei Hu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Hongfei Cheng\*(程洪飛), Nicolas Alonso-Vante\*, and Jiwei Ma\*(馬吉偉), "*Universal Synthesis Strategy for Preparation of Transition Metal Oxide Electrocatalysts Doped with Noble Metal Single Atoms for Oxygen Evolution Reaction*", Energy Adv. **3**, 2002 (2024). ☆

## 協助性 之非 SCIE 論文

1. Kai Chen, Chaehun Lee, Chun-Yu Chen, Toshifumi Satoh, Takuya Isono\*, Hsin-Lung Chen\*(陳信龍), "*Phase Behavior of Sugar-based Block Co-oligomer Modulated by Molecular Chirality*", Giant **19**, 100308 (2024). ◆
2. Sheng Chuo, Yun-Ching Peng, Thanapon Puangniyom, Qun-Gao Chen, Chu-Chen Chueh\*(闕居振), and Wen-Ya Lee\*(李文亞), "*Enhancing Charge Transport in Isoindigo-based Donor-acceptor Copolymers by Combining Ionic Doping with Polar Alkoxy Side Chains*", RSC Appl. Interfaces **1**, 1012 (2024). ◆
3. Chaehun Lee, Brian J. Ree, Kai Chen, Ryoya Komaki, Satoshi Katsuhara, Takuya Yamamoto, Redouane Borsali, Kenji Tajima, Hsin-Lung Chen\*(陳信龍), Toshifumi Satoh\*, Takuya Isono\*, "*Ultrasmall 3D Network Morphologies from Biobased Sugar-terpenoid Hybrid Block Co-oligomers in the Bulk and the Thin Film States*", Giant **17**, 100211 (2024). ◆
4. Huang-Yi Li, Hung-Yi Lin, Sheng-Kai Chang, Yu-Ting Chiu, Chung-Chien Hou, Tzu-Ping Ko, Kai-Fa Huang, Dau-Ming Niu\*(牛道明), and Wei-Chieh Cheng\*(鄭偉杰), "*Mechanistic Insights into Dibasic Iminosugars as pH-selective Pharmacological Chaperones to Stabilize Human  $\alpha$ -galactosidase*", JACS Au **4**, 908 (2024). ◆
5. Kang-Ping Liu, Aum Sagar Panda, Wen-Chi Huang, Rong-Ming Ho\*(何榮銘), "*Vacuum-driven Orientation of Nanostructured Polystyrene-block-poly(L-lactide) Block Copolymer Thin Films for Nanopatterning*", Giant **19**, 100303 (2024). ◆
6. Andrea Marino, Denise S. Christovam, Daisuke Takegami, Johannes Falke, Miguel M. F. Carvalho, Takaki Okauchi, Chun-Fu Chang, Simone G. Altendorf, Andrea Amorese, Martin Sundermann, Andrei Gloskovskii, Hlynur Gretarsson, Bernhard Keimer, Alexandr V. Andreev, Ladislav Havela, Andreas Leithe-Jasper, Andrea

Severing, Jan Kuneš, Liu Hao Tjeng\*, and Atsushi Hariki\*, "Quantifying the U 5f Covalence and Degree of Localization in U Intermetallics", *Phys. Rev. Res.* **6**, 033068 (2024). ◆

7. Yu-Chieh Ting, Chih-Chieh Cheng, Fan-Yu Yen, Guan-Ru Li, Shao-I Chang, Chih-Heng Lee, Hsin-Yi Tiffany Chen\*(陳馨怡), Shih-Yuan Lu\*(呂世源), "Highly Asymmetrically Configured Single Atoms Anchored on Flame-roasting Deposited Carbon Black as Cathode Catalysts for Ultrahigh Power Density Zn-air Batteries", *EnergyChem* **6**, 100134 (2024). ◆
8. Yi-Ting Tsai, Pei-Xuan Chen, Mikolaj Kamiński, Natalia Majewska, Sebastian Mahlik\*, and Mu-Huai Fang\*(方牧懷), "Sharp-to-broad Band Energy Transfer in Lithium Aluminate and Gallate Phosphors for SWIR LED", *ACS Appl. Opt. Mater.* **2**, 2401 (2024). ◆
9. Yuan Xiang, Wei-Tsung Chuang, Yeo-Wan Chiang\*(蔣酉旺), "Synergistic Effects of Dry-brush Compatibility and Shear Stress on Rapid Alignment of Lamellar Microstructures for Block Copolymer Reflectors", *Giant* **17**, 100225 (2024). ◆

## Beamline/End Station Instrumentation

### 主導性 之 SCIE 論文

1. Cheng-Hung Chiang(姜政宏), Chung-Kuang Chou(周重光), Chien-Chang Tseng(曾建璋), Yi-Hui Chen(陳懿慧), Yi-Chun Liu(劉怡君), Chen-Ying Huang(黃禎盈), Chun-Hsiung Chao(趙俊雄), Chun-Hsiang Huang\*(黃駿翔), "Biopharmaceutical Beamline TLS 15A1 for Macromolecular Crystallography at the National Synchrotron Radiation Research Center", *J. Chin. Chem. Soc.* **71**, 721 (2024). (I.F.=1.600)★

## Accelerator Facility

### 主導性 之 SCIE 論文

1. Cheng-Ying Kuo(郭政穎), Ting-Yi Chung\*(鍾廷翊), Cheng-Hsing Chang(張正星), and Cheng-Hsiang Chang(張正祥), "Experimental Verification of a Permanent Undulator for a Strong Helical Field", *IEEE T. Electron Dev.* **71**, 5686 (2024). (I.F.=2.900)★
2. C. W. Chen\*(陳智偉), C. H. Chang(張正星), H. Chen(陳雄), Y. L. Chu(朱耘諒), F. Y. Lin(林富源), C. K. Yang(楊謹綱), and J. C. Huang(黃睿哲), "Pulsed Wire Magnetic-field Measurement System on Permanent Magnet Quadrupoles", *IEEE T. Appl. Supercon.* **34**, 9001704 (2024). (I.F.=1.700)★
3. J. C. Jan\*(詹智全), C. C. Tsai(蔡啟川), C. Y. Wang(王俊堯), and F. Y. Lin(林富源), "Design of 2G High-temperature Superconducting Undulator Structure and Winding Method", *IEEE T. Appl. Supercon.* **34**, 4100604 (2024). (I.F.=1.700)★
4. Chun-Yi Wu(吳俊億), Chih-Yu Liao\*(廖志裕), Jenny Chen(陳秀珍), Demi Lee(李淑華), Yung-Sen Cheng(鄭永森), Kuo-Hwa Hu(胡國華), Kuo-Tung Hsu(許國棟), and Chin-Kang Yang(楊謹綱), "Control System for a Cryogenic Permanent Magnet Undulator With Taper Option at the Taiwan Photon Source", *IEEE T. Appl. Supercon.* **34**, 4100405 (2024). (I.F.=1.700)★
5. Chin-Kang Yang\*(楊謹綱), Cheng-Hsing Chang(張正星), Chih-Wei Chen(陳智偉), Fu-Yuan Lin(林富源), Jyh-Chyuan Jan(詹智全), and Jui-Che Huang(黃睿哲), "Development of Permanent Magnet Quadrupoles at NSRRC", *IEEE T. Appl. Supercon.* **34**, 4001005 (2024). (I.F.=1.700)★
6. Jui-Che Huang\*(黃睿哲), Hideo Kitamura, Chih-Shen Yang(楊智勝), Ching-Kang Yang(楊謹綱), Chih-Wei Chen(陳智偉), and Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), "Performance Investigation of Conduction-cooled Cryogenic Permanent Magnet Undulator at High Beam Currents", *Phys. Rev. Accel. Beams* **27**, 023501 (2024). (I.F.=1.500)★
7. Ting-Yi Chung\*(鍾廷翊), Cheng-Hsing Chang(張正星), Hsiung Chen(陳雄), Hui-Huang Chen(陳輝煌), and Ching-Shiang Hwang(黃清鄉), "From Design and Construction to Operation of the APPLE Undulator at TPS", *J. Instrum.* **19**, P03004 (2024). (I.F.=1.300)★
8. Baosheng Wang\*(王寶勝), Kuobin Liu(劉國賓), Yongseng Wong(黃永信), and Chenyeo Liu(柳振堯), "Develop an Automated Data Acquisition System for TPS Correction Magnet Power Supply", *J. Instrum.* **19**, T03001 (2024). (I.F.=1.300)★
9. Baosheng Wang\*(王寶勝), Kuobin Liu(劉國賓) and Yongseng Wong(黃永信), "Development of Bipolar High-current Correction Magnet Power Supply for TPS Facility", *J. Instrum.* **19**, T05004 (2024). (I.F.=1.300)★

10. Baosheng Wang\*(王寶勝), Kuobin Liu(劉國賓), Chenyao Liu(柳振堯), and Yongseng Wong(黃永信), "Optimization stability and performance of the TPS storage ring dipole magnet power supply", J. Instrum. **19**, T05015 (2024). (I.F.=1.300)★
11. Baosheng Wang\*(王寶勝), Kuobin Liu(劉國賓), and Yongseng Wong(黃永信), "Realization of Modularized Corrector Magnet Power Supply with N+1 Redundancy for TPS Facilities", J. Instrum. **19**, T07007 (2024). (I.F.=1.300)★
12. Yong-Seng Wong\*(黃永信), Kuo-Bin Liu(劉國賓), Chen-Yao Liu(柳振堯), Bao-Sheng Wang(王寶勝), and Jhao-Cyuan Huang(黃昭銓), "A Novel Generation Design Dipole Magnet Power Supply of Booster to Storage Ring Transport Line in NSRRC", J. Instrum. **19**, T06001 (2024). (I.F.=1.300)★

## 主導性 之非 SCIE 論文

1. F.-Y. Chang\*(張富毓), Z.-K. Liu(劉宗凱), M.-S. Yeh(葉孟書), C.-H. Lo(羅志宏), F.-T. Chung(鍾福財), L.-J. Chen(陳令振), M.-H. Chang(張美霞), M.-C. Lin(林明泉), S.-W. Chang(張鮮文), Y.-T. Li(李易達), and C. Wang(王兆恩), "Tuner Loop Based on FPGA for PETRA Cavity at TPS Booster Ring", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 072035 (2024). ★
2. J.-C. Chang\*(張瑞麒) and W.-S. Chan(詹文碩), "Numerical Analysis on the Air Conditioning System of the Experimental Hall at TPS", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 022024 (2024). ★
3. M. H. Chang\*(張美霞), C. H. Lo(羅志宏), T. C. Yu(尤宗旗), Z. K. Liu(劉宗凱), F. T. Chung(鍾福財), F. Y. Chang(張富毓), S. W. Chang(張鮮文), L. J. Chen(陳令振), Y. T. Li(李易達), M. S. Yeh(葉孟書), C. Wang(王兆恩), and M. C. Lin(林明泉), "Status and Upgrades of Radio Frequency System at Taiwan Photon Source", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 082008 (2024). ★
4. J. Chen\*(陳秀珍), C. Y. Liao(廖志裕), C. Y. Wu(吳俊億), Y. S. Cheng(鄭永森), J. K. Liao(廖晉坤), K. T. Hsu(許國棟), K. H. Hu(胡國華), "New Injection Controls Environment for the Taiwan Light Source", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 072024 (2024). ★
5. Y. S. Cheng(鄭永森), S. H. Lee\*(李淑華), C. Y. Wu(吳俊億), C. Y. Liao(廖志裕), J. K. Liao(廖晉坤), J. Chen(陳秀珍), K. H. Hu(胡國華), K. T. Hsu(許國棟), "New Digital Low-level RF Controls Based on the Red Pitaya Stemplab for the TLS Linac System", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 072023 (2024). ★
6. P. C. Chiu\*(邱斐珍), C. H. Huang(黃至賢), C. Y. Wu(吳俊億), K. T. Hsu(許國棟), Jenny Chen(陳秀珍), Demi Lee(李淑華), Y. S. Cheng(鄭永森), C. Y. Liao(廖志裕), K. H. Hu(胡國華), "TLS Fast Orbit Feedback Upgrade", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 072012 (2024). ★
7. P. C. Chiu\*(邱斐珍), C. H. Huang(黃至賢), C. Y. Wu(吳俊億), K. T. Hsu(許國棟), C. Y. Liao(廖志裕), Y. S. Cheng(鄭永森), K. H. Hu(胡國華), "TPS Fast Orbit Feedback Upgrade", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 072013 (2024). ★
8. G. Y. Hsiung\*(熊高鈺), C. M. Cheng(鄭家沐), R. Valizadeh, "Measurement of the Photoelectron Yield from the Synchrotron Radiation for the NEG-coated Tubes", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 082027 (2024). ★
9. Chih-Hsien Huang\*(黃至賢), Kuo-Tung Hsu(許國棟), Chih-Yu Liao(廖志裕), Pei-Chen Chiu(邱斐珍), Yung-Sen, Cheng(鄭永森), Jin-Kun Liao(廖晉坤), Kuo-Hwa Hu(胡國華), "Bunch-by-bunch Transverse Position Measurement during Injection", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 072014 (2024). ★
10. S. P. Kao\*(高小萍), Y. C. Lin(林郁琦), P. J. Wen(溫博鈞), "Cryogenic Oxygen Deficiency Hazard Assessment at the National Synchrotron Radiation Research Center", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 092011 (2024). ★
11. C. Y. Liao\*(廖志裕), C. Y. Wu(吳俊億), Y. S. Cheng(鄭永森), J. Chen(陳秀珍), D. Lee(李淑華), K. H. Hu(胡國華), K. T. Hsu(許國棟), "New Controls for White Circuits Power Supplies for the Booster Synchrotron of Taiwan Light Source", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 072021 (2024). ★
12. J. K. Liao(廖晉坤), D. Lee\*(李淑華), Y. S. Cheng(鄭永森), C. Y. Wu(吳俊億), K. H. Hu(胡國華), K. T. Hsu(許國棟), "Development of a New Control Interface for the Electron Gun Pulser of TLS Linac", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 072022 (2024). ★
13. J. K. Liao\*(廖晉坤), Y. S. Cheng(鄭永森), L. P. Hsu(許林斌), J. Chen(陳秀珍), K. H. Hu(胡國華), K. T. Hsu(許國棟), "Implementation and Performance Estimation of New Archive System for the TLS Control System", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 072020 (2024). ★



14. C.-Y. Liu\*(柳振堯), B.-S. Wang(王寶勝), Y.-S. Wong(黃永信), J.-C. Huang(黃昭銓), K.-B. Liu(劉國賓), "Analysis of the Bi-bridge Topology and Power Device Circuit of the TPS Booster Dipole Power Supply", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 082020 (2024). ★
15. P. J. Wen\*(溫博鈞), S. P. Kao(高小萍), Y. C. Lin(林郁琦), S. Y. Lin(林思妤), M. H. Chang(張妙華), "Respiratory Protective Equipment Fit Tests for Researchers at the National Synchrotron Radiation Research Center", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 092010 (2024). ★
16. C. Y. Wu(吳俊億), C. Y. Liao(廖志裕)\*J. Chen(陳秀珍), D. Lee(李淑華), Y. S. Cheng(鄭永森), K. H. Hu(胡國華), K. T. Hsu(許國棟), "New Event Based Timing System for the Taiwan Light Source", J. Phys.-Conf. Ser. **2687**, 072033 (2024). ★

## 主導性 之會議論文

1. J. C. Chang\*(張瑞麒), T. Y. Hsieh(謝宗洋), W. S. Chan(詹文碩), "Numerical Analysis on a modified Air Conditioning System of the Experimental Hall at TPS", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3861, Nashville, USA (2024). ★
2. B. Y. Chen(陳柏穎), C. C. Chang(張進春), C. K. Chan(詹哲鎧), Y. C. Yang(楊易晨), W. Y. Lai(賴惟揚), C. M. Cheng(鄭家沐), C. Shueh(薛泰), J. H. Kang(康景皓), "Modification of TPS Arc-Cell Vacuum System for Installation of EPU66", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1572, Nashville, USA (2024). ★
3. C. W. Chen\*(陳智偉), C. S. Yang(楊智勝), H. Chen(陳雄), C. K. Yang(楊謹綱), and J. C. Huang(黃睿哲), "Integrated Hall Probe and Stretched Wire Measurement System for an In-vacuum Undulator", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1398, Nashville, USA (2024). ★
4. C. M. Cheng\*(鄭家沐), Y. T. Cheng(鄭宇尊), Y. C. Liu(劉毅志), B. Y. Chen(陳柏穎), C. Shueh(薛泰), Y. C. Yang(楊易晨), C. C. Chang(張進春), C. K. Chan(詹哲鎧), "The Status of the X-ray Beam Position Monitor in the TPS Front End", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1327, Nashville, USA (2024). ★
5. M. S. Chiu\*(邱茂森), F. H. Tseng(曾繁信), H. W. Luo(羅皓文), N. Y. Huang(黃暖雅), H. J. Tsai(蔡弘人), T. Y. Lee(李宗諭), W. Y. Lin(林威佑), T. W. Hsu(許庭瑋), B. Y. Huang(黃斌源), C. Y. Hung(洪志宇), P. J. Chou(周炳榮), "Tune Feedback System in the Taiwan Photon Source", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3258, Nashville, USA (2024). ★
6. Y. L. Chu\*(朱耘諒), Y. Y. Hsu(徐漾漾), J. C. Jan(詹智全), H. Chen(陳雄), C. K. Yang(楊謹綱), C. W. Chen(陳智偉), C. S. Yang(楊智勝), J. C. Huang(黃睿哲), "Design of Permanent Dipole Magnet in TPS Transport Line", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1537, Nashville, USA (2024). ★
7. Gao-Yu Hsiung\*(熊高鈺), Yi-Chen Yang(楊易晨), Fu-Yu Chang(張富毓), Chin-Chun Chang(張進春), Che-Kai Chan(詹哲鎧), "SETUP OF GOUBAU LINE SYSTEM FOR IMPEDANCE-MEASUREMENT OF VACUUM COMPONENTS AT THE NSRRC", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1578, Nashville, USA (2024). ★
8. K.-H. Hsu\*(許耿豪), C.-K. Kuan(管建鈺), C.-S. Huang(黃春憲), H.-C. Ho(何西洲), and W.-Y. Lai(賴惟揚), "Assembly Process and Inspection Results for W100", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3788, Nashville, USA (2024). ★
9. C. H. Huang\*(黃至賢), K. T. Hsu(許國棟), K. H. Hu(胡國華), P. C. Chiu(邱斐珍), J. Chen(陳秀珍), D. Lee(李淑華), J. K. Liao(廖晉坤), Y. S. Cheng(鄭永森), "The Study of Single Bunch Instability at the Taiwan Photon Source", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 2371, Nashville, USA (2024). ★
10. C. S. Huang\*(黃春憲), W. Y. Lai(賴惟揚), B. Y. Chen(陳柏穎), C. J. Lin(林家瑞), C. K. Kuan(管建鈺), and T. C. Tseng(曾澤川), "Improving the Uniformity of Magnetron Sputtering Titanium Film for Nonlinear Injection Kicker", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3791, Nashville, USA (2024). ★
11. C.-H. Huang(黃至賢), F.-T. Chung\*(鍾福財), F.-Y. Chang(張富毓), M.-S. Yeh(葉孟書), L.-J. Chen(陳令振), Z.-K. Liu(劉宗凱), M.-H. Chang(張美霞), C.-H. Lo(羅志宏), Y.-T. Li(李易達), S.-W. Chang(張鮮文), C. Wang(王兆恩), M.-C. Lin(林明泉), "Development of a Quality Test Platform for Solid-state Power Amplifiers in NSRRC", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3707, Nashville, USA (2024). ★
12. J.-C. Huang\*(黃睿哲), C.-S. Yang(楊智勝), P.-S. Chuang(莊秉勳), C.-L. Chen(陳慶隆), "Cryogenic Permanent Magnet Undulator at High Beam Currents", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3794, Nashville, USA (2024). ★

13. N. Y. Huang\*(黃暖雅), M. S. Chiu(邱茂森), H. W. Luo(羅皓文), P. J. Chou(周炳榮), G. H. Luo(羅國輝), F. H. Tseng(曾繁信), H. J. Tsai(蔡弘人), "*Study of an Upgraded Lattice for Taiwan Photon Source*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1324, Nashville, USA (2024). ★
14. J. C. Jan\*(詹智全), F. Y. Lin(林富源), Y. L. Chu(朱耘諒), C. K. Yang(楊謹綱), and J. C. Huang(黃睿哲), "*Optimizing the Magnetic Circuit of HTSU Through REBCO Tape Selection*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 2895, Nashville, USA (2024). ★
15. W.-Y. Lai(賴惟揚), H.-S. Wang(王懷三), K.-H. Hsu(許耿豪), C.-J. Lin(林家瑞), C.-S. Huang(黃春憲), D.-G. Huang(黃定國), T.-C. Tseng(曾澤川), C.-K. Kuan(管建銳), "*Design and Fabrication of the Automation System in TLS BL07A End Station*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3785, Nashville, USA (2024). ★
16. J. K. Liao(廖晉坤), D. Lee(李淑華), Y. S. Cheng(鄭永森), C. Y. Wu(吳俊億), K. H. Hu(胡國華), K. T. Hsu(許國棟), "*Novel Clock and Trigger Solutions with Ultra-high Precision Delay to Support Time-resolved Experiments at TPS*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3305, Nashville, USA (2024). ★
17. S. Y. Lin(林思妤), P. J. Wen(溫博鈞), J. C. Liu(劉志青), "*Information Display Board System to Enhance Safety Management at the National Synchrotron Radiation Research Center*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3701, Nashville, USA (2024). ★
18. W. Y. Lin(林威佑), H. J. Tsai(蔡弘人), T. Y. Hsu(許庭瑋), T. Y. Lee(李宗諭), C. Y. Hung(洪志宇), B. Y. Huang(黃斌源), "*TPS Booster Power Supply Performance Experiment and Monitoring Program*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3261, Nashville, USA (2024). ★
19. Y. C. Lin\*(林郁琦), P. J. Wen(溫博鈞), C. R. Chen(陳建榮), A. Y. Chen(陳昂佑), "*Assessment of the Ratios of Radiation Sources and Total Electron Loss at the Injection Section of the Taiwan Photon Source Facility and Total Electron Loss by Using Neutron Measurements*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3359, Nashville, USA (2024). ★
20. Z.-K. Liu\*(劉宗凱), F.-Y. Chang(張富毓), M.-H. Chang(張美霞), S.-W. Chang(張鮮文), L.-J. Chen(陳令振), F.-T. Chung(鍾福財), C.-H. Huang(黃至賢), Y.-T. Li(李易達), M.-C. Lin(林明泉), C.-H. Lo(羅志宏), C. Wang(王兆恩), M.-S. Yeh(葉孟書), "*Operation of TPS 300 kW Solid-state Amplifier*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1492, Nashville, USA (2024). ★
21. H.-W. Luo\*(羅皓文), M.-S. Chiu(邱茂森), N.-Y. Huang(黃暖雅), P.-J. Chou(周炳榮), "*Evaluation of Top-up Injection by a Single Nonlinear Kicker in Taiwan Photon Source*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3254, Nashville, USA (2024). ★
22. C. Shueh\*(薛泰), Y. T. Cheng(鄭宇尊), J. Y. Chuang(莊俊彥), C. K. Chan(詹哲鎧), C. C. Chang(張進春), C. M. Cheng(鄭家沐), I. T. Huang(黃英子), Y. C. Yang(楊易晨), "*Investigation of Reduced Baking Time on Dynamic Pressure in a Taiwan Photon Source Front End System*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1575, Nashville, USA (2024). ★
23. H. H. Tsai\*(蔡黃修), F. Z. Hsiao(蕭豐初), P. S. Chuang(莊秉勳), H. C. Li(李興傑), W. R. Liao(廖文榮), W. S. Chiou(邱文崧), and S. H. Chang(張盛雄), "*The Study and Improvement of Pressure Degradation of Helium Cryogenic System at NSRRC*", IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering **1301**, 012122, Honolulu, USA (2024). ★
24. B. S. Wang(王寶勝), K. B. Liu(劉國賓), Y. S. Wong(黃永信), "*Development of Linear Power Operational Amplifier for TPS Correction Magnet Power Supply*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3742, Nashville, USA (2024). ★
25. B. S. Wang(王寶勝), K. B. Liu(劉國賓), and Y. S. Wong(黃永信), "*Development of High-current Correction Magnet Power Supply for TPS Facilities*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3745, Nashville, USA (2024). ★
26. P. J. Wen\*(溫博鈞), Y. C. Lin(林郁琦), S. Y. Lin(林思妤), M. H. Chang(張妙華), "*Electrical Fire Safety Assessment of the Synchrotron Accelerator Experimental Station in NSRRC*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3704, Nashville, USA (2024). ★
27. P. J. Wen\*(溫博鈞), Y. C. Lin(林郁琦), S. Y. Lin(林思妤), M. H. Chang(張妙華), "*Measurement of Ozone Concentration at the BL-02A Beamline Hutch in the Taiwan Photon Source for Ensuring Personnel Safety*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3758, Nashville, USA (2024). ★

28. Z. Q. Wu(吳子琦), C. Y. Liao(廖志裕), C. Y. Wu(吳俊億), J. K. Liao(廖晉坤), "Implementation of EPU56 Control System at the Taiwan Photon Source", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3301, Nashville, USA (2024). ★
29. C. K. Yang\*(楊謹綱), F. Y. Lin(林富源), H. Chen(陳雄), H. H. Chen(陳輝煌), Y. L. Chu(朱耘諒), "Development of a Non-linear Injection Kicker for the TPS Storage Ring", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3264, Nashville, USA (2024). ★

## 合作性 之會議論文

1. Yang-Jen Lin, Ming-Chang Chou(周明昌), Wei-Yuan Chiang(姜惟元), Wai-Keung Lau(劉偉強), An-Ping Lee(李安平), "Dark Current Reduction for NSRRC Photoinjector System by Collimator", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 2112, Nashville, USA (2024). ☆

## Others

## 主導性 之 SCIE 論文

1. Akash S. Rasal\*, Hao Ming Chen\*(陳浩銘), Wen-Yueh Yu\*(游文岳), "Electronic Structure Engineering of Electrocatalyst for Efficient Urea Oxidation Reaction", Nano Energy **121**, 109183 (2024). (I.F.=16.800)★
2. Endalkachew Asefa Moges, Keseven Lakshmanan, Chia-Yu Chang, Wei-Sheng Liao, Fikiru Temesgen Angerasa, Woldesenbet Bafe Dilebo, Habib Gemechu Edao, Kirubel Teshome Tadele, Dessalew Dagne Alemayehu, Baru Debtera Bejena, Chemeda Barasa Guta, Chun-Chi Chang, Meng-Che Tsai, Wei-Nien Su\*(蘇威年), and Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Materials of Value-added Electrolysis for Green Hydrogen Production", ACS Mater. Lett. **6**, 4932 (2024). (I.F.=9.600)★
3. B. Jeevanantham, M. K. Shobana\*, Wei-Nien Su\*(蘇威年), Bing Joe Hwang\*(黃炳照), "Surface Engineering of  $\text{TiSiO}_4$  Nano-coating for High-voltage Nickel-rich Ternary Cathodes: An Approach to Improve Cyclic Performance", J. Energy Storage **100**, 113546 (2024). (I.F.=8.900)★
4. Benjamin Hsieh, Lai-Chin Wu(吳來錦), and Arnaud Grosjean\*(葛阿諾), "Flex: a Computer Vision Program to Evaluate Strain in Flexible Crystals", J. Appl. Crystallogr. **57**, 552 (2024). (I.F.=5.200)★
5. Phuoc Huu Le\*, Le Thi Cam Tuyen, Nguyen Nhat Quyen, Sheng-Rui Jian\*(簡騰瑞), Jyh-Wei Lee, Chih-Wei Luo\*(羅志偉), Jenh-Yih Juang, Jiunn-Yuan Lin, "Thickness-dependent Magnetotransport and Ultrafast Dynamic Properties of Epitaxial  $\text{Bi}_2\text{Se}_3/\text{InP}(111)$  Thin Films Grown Using Pulsed Laser Deposition", Chinese J. Phys. **91**, 857 (2024). (I.F.=4.600)★
6. Mo Da-Sang Hua(華莫達桑), Senthil Kumar Rajendran, Kai-Wun Yeh, Ching-Hui Yeh\*(葉靖輝), "Transcriptional Regulation of  $\text{BZR1}/\text{PIF4}$  is Involved in High Temperature-induced early Flowering Process in *Oncidium* Grower Ramsay", Plant Growth Regul. **104**, 1133 (2024). (I.F.=3.500)★
7. Phuoc Huu Le\*, Le Thi Cam Tuyen, Nguyen Nhat Quyen, Chih-Wei Luo\*(羅志偉), Jiunn-Yuan Lin, Jihperng Leu\*(呂志鵬), "Weak Antilocalization and Gigahertz Acoustic Phonons in  $\text{Bi}_2\text{Se}_3/\text{Te}$  and  $\text{Bi}_2\text{Se}_3/\text{sub>Te-dominated$  Thin Films Grown Using Pulsed Laser Deposition", Thin Solid Films **791**, 140241 (2024). (I.F.=2.000)★
8. Benjamin Martinez, Chun-Hong Kuo\*(郭俊宏), Ming-Hsi Chiang\*(江明錫), "Spray-pyrolysis Synthesis of  $\text{CuMnO}_2$  with the Potential for Photoelectrocatalysis", J. Chin. Chem. Soc. **71**, 1203 (2024). (I.F.=1.600)★

## 合作性 之 SCIE 論文

1. Bikila Nagasa Olana, Shih-Huang Pan, Bing-Joe Hwang(黃炳照), Holger Althues, Jyh-Chiang Jiang, and Shawn D. Lin\*(林昇佃), "Understanding the Formation Chemistry of Native Solid Electrolyte Interphase Over Lithium Anode and Its Implications Using a  $\text{LiTFSI}/\text{TME-TTE}$  Electrolyte and Polysulfide Additive", J. Mater. Chem. A **12**, 3659 (2024). (I.F.=10.700)★
2. Liang-Ting Wu, Yu-Ting Zhan, Zhong-Lun Li, Po-Ting Chen, Bing Joe Hwang(黃炳照), and Jyh-Chiang Jiang\*(江志強), "Rational Electrolyte Design for Li-metal Batteries Operated under Extreme Conditions: a Combined DFT, COSMO-RS, and Machine Learning Study", J. Mater. Chem. A **12**, 15792 (2024). (I.F.=10.700)★
3. Yu-Sheng Hsiao, Lin-Yang Weng, Ta-Hung Cheng, Tzu-Yen Huang(黃子晏), Yen-Ju Wu, Jen-Hsien Huang, Nian-Jheng Wu, Shih-Chieh Hsu\*(許世杰), Huei Chu Weng\*(翁輝竹), Chih-Ping Chen\*(陳志

- 平), "Construction of Core-shell  $\text{TiNb}_2\text{O}_7/\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$  Composites with Improved Lithium Storage for Lithium-ion Batteries", J. Energy Storage **77**, 109860 (2024). (I.F.=8.900)☆
4. Kuan-Yu Lin, Rui-Tong Kuo, Tsuyoshi Miyazaki, Bing Joe Hwang(黃炳照), Jyh-Chiang Jiang\*(江志強), "Unveiling Dendrite-suppressing Potential of Alkali Metal-based Alloys in Lithium Metal Batteries", J. Energy Storage **88**, 111674 (2024). (I.F.=8.900)☆
  5. Amala Mathimaran, Hemavathy Nagarajan, Ahila Mathimaran, Yen-Chieh Huang(黃彥杰), Chun-Jung Chen(陳俊榮), Umashankar Vetrivel, Jeyakanthan Jeyaraman\*, "Deciphering the pH-dependent Oligomerization of Aspartate Semialdehyde Dehydrogenase from *Wolbachia* Endosymbiont of *Brugia Malayi*: An in Vitro and in Silico Approaches", Int. J. Biol. Macromol. **276**, 133977 (2024). (I.F.=7.700)☆
  6. Yueh-Ching Wu, Tsunglin Liu, Chih-Ning Liu, Chih-Yu Kuo, Ying-Hua Ting, Che-An Wu, Xiao-Ling Shen, Han-Ching Wang, Chun-Jung Chen(陳俊榮), Person Pesona Renta, Yuan-Ling Chen, Ming-Chun Hung, Yi-Min Chen\*(陳逸民), "Transcriptional, Post-transcriptional, and Post-translational Regulation of Polyunsaturated Fatty Acid Synthase Genes in *Aurantiochytrium limacinum* Strain BL10: Responses to Nitrogen Starvation", Int. J. Biol. Macromol. **274**, 133177 (2024). (I.F.=7.700)☆
  7. Yu-Sheng Hsiao, Yu-Ting Lin, Ying-Lin Chen, Hsueh-Sheng Tseng, Tzu-Yen Huang(黃子晏), Nian-Jheng Wu, Jen-Hsien Huang, Huei Chu Weng\*(翁輝竹), Shih-Chieh Hsu\*(許世杰), Ta-Hung Cheng, Chih-Ping Chen\*(陳志平), "Gold-decorated Laser-induced Graphene for Wearable Biosensing and Joule Heating Applications", J. Taiwan Inst. Chem. Eng. **154**, 104979 (2024). (I.F.=5.500)☆
  8. Chun-Kai Hu, Jun-Xiao Lin, Hsiu-An Liu, Wan-Hsiu Chang Chien, Wen-Bin Wu(吳文斌), Jiann-Shing Lee, Chun-Rong Lin, St'ephane Mangin, Jiunn Chen\*(陳駿), Hua-Shu Hsu\*(許華書), "Manipulation of Energy-resolved Magneto-optical Effect in Yttrium Iron Garnet Films Achieved by Covering with Nonmagnetic Metals", Chinese J. Phys. **90**, 717 (2024). (I.F.=4.600)☆
  9. P. T. Leung, Chih-Wei Chen(陳智偉), Hai-Pang Chiang\*(江海邦), "Electric Response of a Composite of Topological Insulator Nanoparticles", Chinese J. Phys. **89**, 1883 (2024). (I.F.=4.600)☆
  10. Ying-Jiun Chen\*, Tzu-Hung Chuang(莊子弘), Jan-Philipp Hanke, Yuriy Mokrousov, Stefan Blugel, Claus M. Schneider, and Christian Tusche\*, "Magnons in a Two-dimensional Weyl Magnet", Appl. Phys. Lett. **124**, 093105 (2024). (I.F.=3.500)☆
  11. Hironori Ito\*, Ryuta Watanabe, Terumasa Saito, Kyosuke Makino, Hao-Keng Wei, Chih-Wei Luo(羅志偉), Kazuhiko Misawa, and Satoshi Honma, "Modulation and Real-time Monitoring of the Carrier-envelope Phase of Terahertz Pulses Based on Shaping of Near-infrared Femtosecond Pulses", Opt. Lett. **49**, 5055 (2024). (I.F.=3.100)☆
  12. Garima Vashisht\*, Ashish C. Gandhi, Vishnu Kumar, Arun Jacob Mathew, Chung-Li Dong, Chi-Liang Chen(陳啟亮), K. Asokan, Sheng Yun Wu, Y. Fukuma, and S. Annapoorni, "Peculiar Spin Glass Phase Emerging in FeCo/FePt Driven via Nanoconfined Crystallographic Distortions", J. Phys. D- Appl. Phys. **57**, 465304 (2024). (I.F.=3.100)☆
  13. Alagesan Karthika, Nagarajan Hemavathy, Mathimaran Amala, Sundaraj Rajamanikandan, Malaisamy Veerapandian, Dhamodharan Prabhu, Umashankar Vetrivel, Chun Jung Chen(陳俊榮), Chitra Jeyaraj Pandian, and Jeyaraman Jeyakanthan\*, "Structural and Functional Characterization of 6-phosphogluconate Dehydrogenase in *Plasmodium Falciparum* (3D7) and Identification of Its Potent Inhibitors", J. Biomol. Struct. Dyn. **42**, 2058 (2024). (I.F.=2.700)☆

## Neutron Project

### 主導性之 SCIE 論文

1. Tzu-Yen Huang\*(黃子晏), Anton P. Le Brun, Benedikt Sochor, Chun-Ming Wu, Yusuf Bulut, Peter Müller-Buschbaum, Stephan V. Roth, and Yan-Ling Yang\*(楊延齡), "Nanometer-thick ITIC Bulk Heterojunction Films as Non-fullerene Acceptors in Organic Solar Cells", ACS Appl. Nano Mater. **7**, 17588 (2024). (I.F.=5.300)★
2. Fei Gao, Weijun Ren\*(任衛軍), Chin-Wei Wang\*(王進威), S. Yano(矢野真一郎), Stuart Calder, Qiang Zhang, Hengheng Wu, Meng An, Yanpei Jing, Bing Li\*(李昂), and Zhidong Zhang, "High-order Harmonics and the Reverse of the Squaring Up Process in the Triangular-lattice Magnet  $\text{HoPdAl}_4\text{Ge}_2$ ", Phys. Rev. B **109**, 134407 (2024). (I.F.=3.200)★
3. S. Yano\*(矢野真一郎), Junjie Yang, Kazuki Iida, Chin-Wei Wang(王進威), Andrew G. Manning, Daichi Ueta, and Shinichi Itoh, "Spin Reorientation and Interplanar Interactions of the Two-dimensional Triangular-lattice

Heisenberg Antiferromagnets  $h-(\text{Lu},\text{Y})\text{MnO}_3$  and  $h-(\text{Lu},\text{Sc})\text{FeO}_3$ ", Phys. Rev. B **110**, 134444 (2024). (I.F.=3.200)★

## 合作性 之 SCIE 論文

1. V. K. Ranganayakulu, Te-Hsien Wang, Cheng-Lung Chen\*(陳正龍), Angus Huang, Ma-Hsuan Ma, Chun-Min Wu(吳浚銘), Wei-Han Tsai, Tsu-Lien Hung, Min-Nan Ou, Horng-Tay Jeng\*(鄭弘泰), Chih-Hao Lee, Kuei-Hsien Chen, Wen-Hsien Li, Madison K. Brod, G. Jeffrey Snyder, and Yang-Yuan Chen\*(陳洋元), "Ultrahigh  $zT$  from Strong Electron-phonon Interactions and a Low-dimensional Fermi Surface", Energ. Environ. Sci. **17**, 1904 (2024). (I.F.=32.400)☆
2. Shuwei Sun, Xiaoning Li\*, Chu Zhang, Xuefeng Wang, Jianli Wang, Chinwei Wang(王進威), Zhichuan J. Xu, Zhenxiang Cheng\*, and Ying Bai\*(白瑩), "Magnetic Field-induced Disordered Phase of Spinel Oxides for High Battery Performance", Adv. Mater. **36**, 2405876 (2024). (I.F.=27.400)☆
3. Jinfeng Zhu, Qingyong Ren\*(任清勇), Chen Chen, Chen Wang, Mingfang Shu, Miao He, Cuiping Zhang, Manh Duc Le, Shuki Torri, Chin-Wei Wang(王進威), Jianli Wang, Zhenxiang Cheng, Lisi Li, Guohua Wang, Yuxuan Jiang, Mingzai Wu, Zhe Qu, Xin Tong\*(童欣), Yue Chen\*(陳岳), Qian Zhang\*(張倩), and Jie Ma\*(馬杰), "Vacancies Tailoring Lattice Anharmonicity of Zintl-type Thermoelectrics", Nat. Commun. **15**, 2618 (2024). (I.F.=14.700)☆
4. Jinghan Li, Kun Lin\*(林鯤), Hankun Xu, Wanda Yang, Qian Zhang, Chengyi Yu, Qinghua Zhang, Jing Chen, Chin-Wei Wang(王進威), Kenichi Kato, Shogo Kawaguchi, Li You, Yili Cao, Qiang Li, Xin Chen, Jun Miao, Jinxia Deng, and Xianran Xing, "High-entropy Magnet Enabling Distinctive Thermal Expansions in Intermetallic Compounds", J. Am. Chem. Soc. **146**, 30380 (2024). (I.F.=14.400)☆
5. Haowei Zhou, Yili Cao\*(曹宜力), Sergii Khmelevskiy, Qinghua Zhang, Shixin Hu, Maxim Avdeev, Chin-Wei Wang(王進威), Rui Zhou, Chengyi Yu, Xin Chen, Qiheng Li, Jun Miao, Qiang Li, Kun Lin, and Xianran Xing\*(邢獻然), "Colossal Zero-field-cooled Exchange Bias via Tuning Compensated Ferrimagnetic in Kagome Metals", J. Am. Chem. Soc. **146**, 20770 (2024). (I.F.=14.400)☆
6. Rodrigo Curvello, Vikram Singh Raghuvanshi, Chun-Ming Wu(吳浚銘), Jitendra Mata, and Gil Garnier\*, "Nano- and Microstructures of Collagen-nanocellulose Hydrogels as Engineered Extracellular Matrices", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 1370 (2024). (I.F.=8.300)☆
7. Haowei Zhou, Yili Cao\*(曹宜力), Wanda Yang, Maxim Avdeev, Chin-Wei Wang(王進威), Yanming Sun, Chengyi Yu, Kun Lin, and Xianran Xing\*(邢獻然), "Axial Zero Thermal Expansion with Good Mechanical Strength in the Ni-doped Kagome  $\text{Ho}_2\text{Fe}_{17}$  Magnets", ACS Appl. Mater. Interfaces **16**, 69548 (2024). (I.F.=8.300)☆
8. Xueliang Wu, Xinrun Mi, Long Zhang, Chin-Wei Wang(王進威), Nour Maraytta, Xiaoyuan Zhou, Mingquan He\*(何明全), Michael Merz\*, Yisheng Chai\*(柴一晟), and Aifeng Wang\*(王愛峰), "Annealing-tunable Charge Density Wave in the Magnetic Kagome Material  $\text{FeGe}$ ", Phys. Rev. Lett. **132**, 256501 (2024). (I.F.=8.100)☆
9. Sat Septian Dwitya, Kuen-Song Lin\*(林鯤松), Meng-Tzu Weng\*(翁孟慈), Ndumiso Vukile Mdlovu, Wei-Chin Tsai, Chun-Ming Wu(吳浚銘), "Synthesis and Characterization of pH-triggered Doxorubicin-conjugated Polydopamine-coated Cobalt Ferrite Nanoparticles for In-vitro/In-vivo Studies in Liver Cancer Therapy", J. Ind. Eng. Chem. **129**, 499 (2024). (I.F.=5.900)☆
10. Ndumiso Vukile Mdlovu, Kuen-Song Lin\*(林鯤松), Meng-Tzu Weng\*(翁孟慈), Chun-Ming Wu(吳浚銘), Sat Septian Dwitya, You-Sheng Lin, "Preparation of Stimuli-responsive Mesoporous Composites for In-vitro/In-vivo Studies Against Liver Cancer", J. Ind. Eng. Chem. **135**, 444 (2024). (I.F.=5.900)☆
11. H. Y. Hao, J. Y. Li, W. D. Hutchison, C. C. Hu, C. W. Wang(王進威), Q. F. Gu, S. J. Campbell, W. Q. Wang\*(王文全), Z. X. Cheng\*, J. L. Wang\*, "Effects of Fe Substitution for Mn on Structural, Magnetic and Magnetocaloric Properties of  $\text{TbMn}_{2-x}\text{Fe}_x\text{Si}_2$ ", J. Alloy. Compd. **1003**, 175560 (2024). (I.F.=5.800)☆
12. Xinzhi Liu\*(劉新智), Yuan Yuan, Xiaobai Ma, Siqin Meng, Chin-Wei Wang(王進威), Lijie Hao, Hongliang Wang\*(王洪亮), Kai Sun, Dongfeng Chen, "Multiple Magnetic Transitions Induced by Mn-doping in Orthochromite  $\text{HoCrO}_3$ ", J. Alloy. Compd. **970**, 172586 (2024). (I.F.=5.800)☆
13. P. Athira, Ajay Tiwari, M.-J. Hsieh, J.-Y. Lin, Nidhi Puri, C. W. Wang(王進威), C. H. Prashanth, C. Dhanasekhar, C. L. Huang, H.D. Yang\*(楊弘敦), Krishnamurthy Jyothinagaram\*, and D. Chandrasekhar

- Kakarla\*, "Hidden Magnetism, Nonlinear Magnetodielectric Coupling, and Large Multicaloric Effect in Multiferroic L-type  $Fe_2(MoO_4)_3$ ", Phys. Rev. Appl. **21**, 054025 (2024). (I.F.=3.800)☆
14. Chun-Hao Lai, Chin-Wei Wang(王進威), Hung-Cheng Wu, Yu-Hui Liang, Andrew J. Studer, Wei-Tin Chen\*(陳威廷), and Chao-Hung Du\*(杜昭宏), "Tunable Magnetic Structures in the Helimagnet  $YBa(Cu_{1-x}Fe_x)_2O_5$ ", Phys. Rev. Mater. **8**, 054404 (2024). (I.F.=3.100)☆
  15. Kaitong Sun, Yinghao Zhu, Shinichiro Yano(矢野真一郎), Qian Zhao, Muqing Su, Guanping Xu, Ruifeng Zheng, Ying Ellie Fu, Hai-Feng Li\*(李海峰), "Structure and Magnetic Properties of a  $La_{0.75}Sr_{0.25}Cr_{0.90}O_{3-\delta}$  Single Crystal", Physica B **678**, 415776 (2024). (I.F.=2.800)☆
  16. H. Y. Hao, W. Q. Wang\*(王文全), W. D. Hutchison, J. Y. Li, C. W. Wang(王進威), Q. F. Gu, S. J. Campbell, Z. X. Cheng\*, J. L. Wang\*, "Enhanced Magnetocaloric Effect Accompanying Successive Magnetic Transitions in  $TbMn_2Si_{2-x}Ge$  Compounds", J. Magn. Magn. Mater. **590**, 171654 (2024). (I.F.=2.500)☆
  17. Sang-Youn Park, Seung-Hwan Do\*, Kwang-Yong Choi, D. Jang, Tae-Hwan Jang, J. Scheffer, Chun-Ming Wu(吳浚銘), J. S. Gardner, J. M. S. Park, Jae-Hoon Park\*, and Sungdae Ji\*, "Emergence of the Isotropic Kitaev Honeycomb Lattice  $\alpha$ - $RuCl_3$  and Its Magnetic Properties", J. Phys.-Condens. Mat. **36**, 215803 (2024). (I.F.=2.300)☆

## 協助性 之 SCIE 論文

1. You Sub Kim, Mao-Yuan Luo, Dunji Yu, Ke An, Yan Chen, In-Hwan Oh, Eunjoo Shin, Wanchuck Woo, Hobyung Chae, Young-Sang Na, Peter K. Liaw, Jayant Jain, Jun Hyun Han, E-Wen Huang\*(黃爾文), Soo Yeol Lee\*, "Enhancing the Fatigue Resistance of High and Medium Entropy Alloys by Manufacturing-driven Microstructural Developments", Addit. Manuf. **91**, 104332 (2024). (I.F.=10.300)◆
2. Hobyung Chae, E-Wen Huang\*(黃爾文), Jayant Jain, Dong-Hyun Lee, Stefanus Harjo, Takuro Kawasaki, Soo Yeol Lee\*, "Mechanical Stability of Retained Austenite and Texture Evolution in Additively Manufactured Stainless Steel", Met. Mater. Int. **30**, 1321 (2024). (I.F.=3.300)◆

## 合作性 之非 SCIE 論文

1. Shin-ichi Shamoto\*, Hiroki Yamauchi, Kazuki Iida, Kazuhiko Ikeuchi, Koji Kaneko, Yu-Sheng Chen(陳育聖), Shin-ichiro Yano(矢野真一郎), Pai-Tse Hsu, Min Kai Lee, Amelia Elisabeth Hall, Geetha Balakrishnan, and Lieh-Jeng Chang\*(張烈錚), "Magnetic Excitation in the Hyperkagome Antiferromagnet  $Mn_3RhSi$ ", Phys. Rev. Res. **6**, 033303 (2024). ☆

## 內部技術報告

1. 林思好, 張富東, "人員劑量資料管理系統設置及使用說明", 2024.
2. 彭仁志, "冷中子三軸散射儀即時儀表板: 基於 Tornado 框架構建的即時應用", 2024.
3. 黃朝暉, 張富毓, 鍾福財, 王兆恩, 葉孟書, 劉宗凱, 李易達, 張鮮文, 陳令振, 李重岳, 張美霞, 羅志宏, 林明泉, "Ansys HFSS 應用於高頻功率放大器設計與模擬", 2024.
4. 陳慶隆, 蔡光隆, 范棋翔, "TPS 線型加速器微波系統之步進馬達開發", 2024.
5. 許庭璋, 李宗諭, 黃斌源, 洪志宇, 林威佑, 蔡弘人, "監測橢圓極化聚頻磁鐵上下游斜扭磁鐵之輔助程式開發", 2024.
6. 張進春, 陳柏穎, 詹哲鎧, "非線性偏錫磁鐵真空系統內部鍍膜厚度與熱負載評估", 2024.
7. 郭彥宏, 鄭宇尊, 鄭家沐, 蕭元銘, "TPS 前端區狹縫刀口馬達控制系統", 2024.
8. 王寶勝, 劉國賓, 黃永信, "雙極性大電流之 TPS 修正磁鐵電源供應器研製", 2024.
9. 蔡光隆, 陳慶隆, 范棋翔, 張和平, 李安平, 姜惟元, "台灣光子源線型加速器速調管微波變形研究報告", 2024.
10. 蔡光隆, 陳慶隆, 張和平, 范棋翔, "TPS/TLS 速調管壽命與故障原因探究", 2024.
11. 張和平, "TPS 及 SPS-II 線型加速器到增能環的低能量電子傳輸線設計之回顧與展望", 2024.
12. 李德輝, "單頻道積分式電流放大器(TH-100)", 2024.
13. 張鮮文, 張富毓, 李易達, 葉孟書, 劉宗凱, 陳令振, 鍾福財, 黃朝暉, 張美霞, 林明泉, 羅志宏, 王兆恩, "台灣光子源異質高頻系統高功率合併之導波管工程", 2024.
14. 鄭家沐, 蕭元銘, 鄭宇尊, 郭彥宏, 陳柏穎, 張進春, 詹哲鎧, "TPS 插件磁鐵 Gap 開關對前端區 XBPM1 位置穩定性研究", 2024.

15. 鄭宇尊, 鄭家沐, 薛秦, 郭彥宏, 詹哲鎧, 張進春, "台灣光子源前端區光位置偵檢器改善計畫", 2024.
16. 范棋翔, 許庭瑋, 陳慶隆, 張和平, 蔡光隆, "TPS 儲存環偏錫準固態脈衝電源系統研發成果報告", 2024.
17. 張家峯, 劉金炎, 李明翰, 劉定國, 盧英睿, 陳啟亮, "TPS 32A 柔 X 光吸收光譜光束線安全報告", 2024.
18. 張家峯, 劉金炎, 張朝毓, 張世沄, 賴彥仲, "TPS 20A 二維 X 光繞射光束線安全報告", 2024.
19. 葉上菁, 洪瑞駿, 蘇益志, 李明翰, 馮學深, "製作封合超高真空系統用環狀錫線", 2024.
20. 廖晉坤, 鄭永森, 吳俊億, 許林斌, 吳子琦, "新版加速器狀態網站開發與安全升級", 2024.
21. 周明昌, 李安平, 姜惟元, 薛心白, 張亦傑, 劉偉強, "太赫茲光束線光學傳輸設計的初步研究", 2024.
22. 吳子琦, 吳俊億, 廖志裕, "EPU66S 運動控制測試平台", 2024.
23. 張亦傑, 李安平, 許國棟, "TLS 直線加速器系統之 Canon 速調管新燈絲加熱電源供應器建置", 2024.
24. 姜惟元, 李安平, 周明昌, 張亦傑, 劉偉強, 薛心白, "注射器之速調管脈衝形成網路設計與研製", 2024.
25. 高凱揚, 洪瑞駿, 葉上菁, 林上為, 花志宇, 陳日晃, 馮學深, "超精密水平儀在超高精度真空長行程輪廓儀安裝流程中的應用", 2024.
26. 徐禎婉, 馮學深, "開發可在 10 Torr 真空區間工作的殘餘氣體分析儀之量測系統", 2024.
27. 康景皓, 鄭又瑋, 詹哲鎧, "低釋氣之 NEG 鍍膜不鏽鋼真空系統開發", 2024.
28. 鍾福財, 黃朝暉, 張鮮文, 葉孟書, 陳令振, 劉宗凱, 張富毓, 張美霞, 羅志宏, 李易達, 林明泉, 王兆恩, 張瑞麒, 郭長和, "500MHz/ 800W 固態放大器模組的組裝及測試流程", 2024.
29. 陳鑫偉, 林智敏, 陳軍佑, 朱罡慶, 蔡一葦, "TPS 25A 光束線新型光學顯微鏡系統", 2024.
30. 陳輝煌, "新式無液氮低溫超導磁鐵腔體容器設計", 2024.
31. 陳鑫偉, 陳伯毅, 殷廣鈐, 林智敏, 陳軍佑, 朱罡慶, 蔡一葦, 黃玉山, "TPS 25A 光束線硬 X 光同調繞射顯微術開發", 2024.

備註: 1. I.F. (Impact Factor)以 2023 JCR (Journal Citation Reports) 為資料依據。

2. "★" 表中心主導性論文(主導性論文指該論文中心同仁為第一作者或通訊作者);

"☆" 表中心合作性論文(合作性論文指該論文的作者群中有中心同仁);

"◆" 表中心協助性論文(協助性論文指該論文作者群中無中心同仁, 但該論文使用到同步輻射光源)

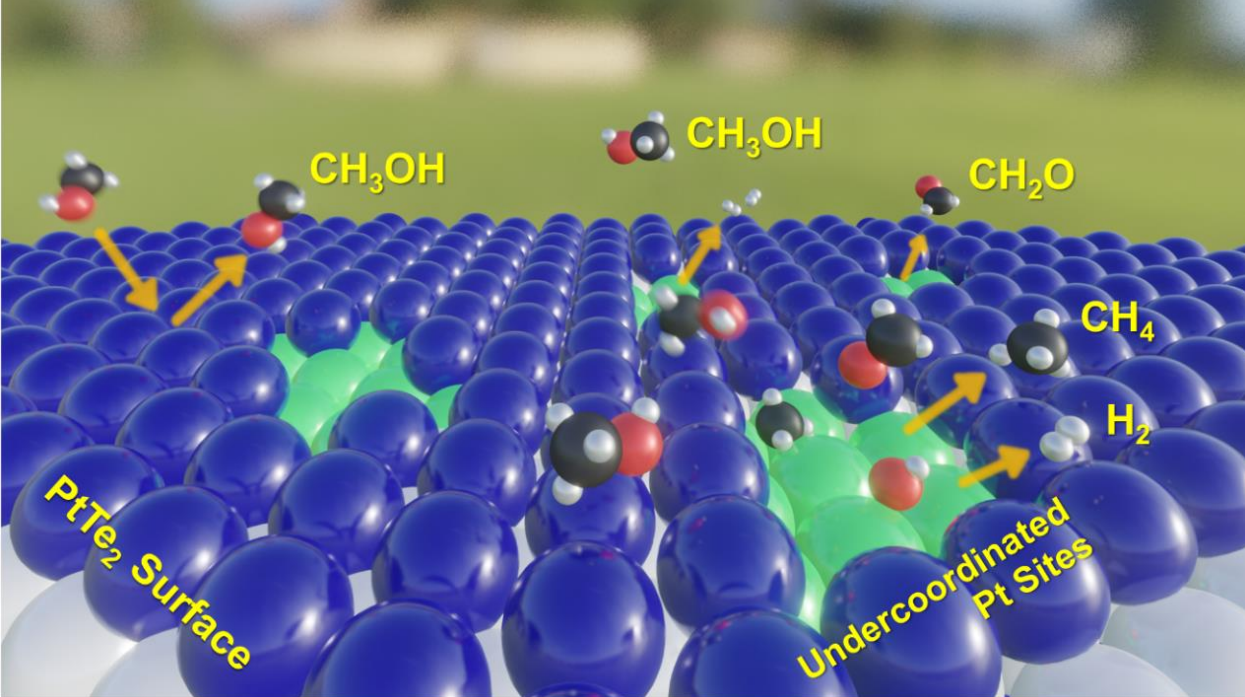
3. 資料更新日期: 2025-01-08

### 113 年度取得之專利

智財名稱	智財類別	授予國家	有效日期 (YYYYMM)
FAST PROJECTION MATCHING METHOD FOR COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGES	A	德國	2038/07
FLEXIBLE ELECTRODE AND FABRICATION METHOD THEREFOR	A	美國	2042/01
リチウム電池の純シリコン負極に用いられるリチウム-シリコン化合物結晶多形及びその用途	A	日本	2039/01
用于锂电池纯硅阳极的锂-硅化合物多晶型及其用途	A	中國	2039/04
雙極性高精度電流感測器	A	中華民國	2041/02
雙極性高精度電流感測溫控裝置	A	中華民國	2041/02
高線性度低漣波雙極性電流轉換器	B	中華民國	2041/02



## 柒、113 年度代表性論文摘要

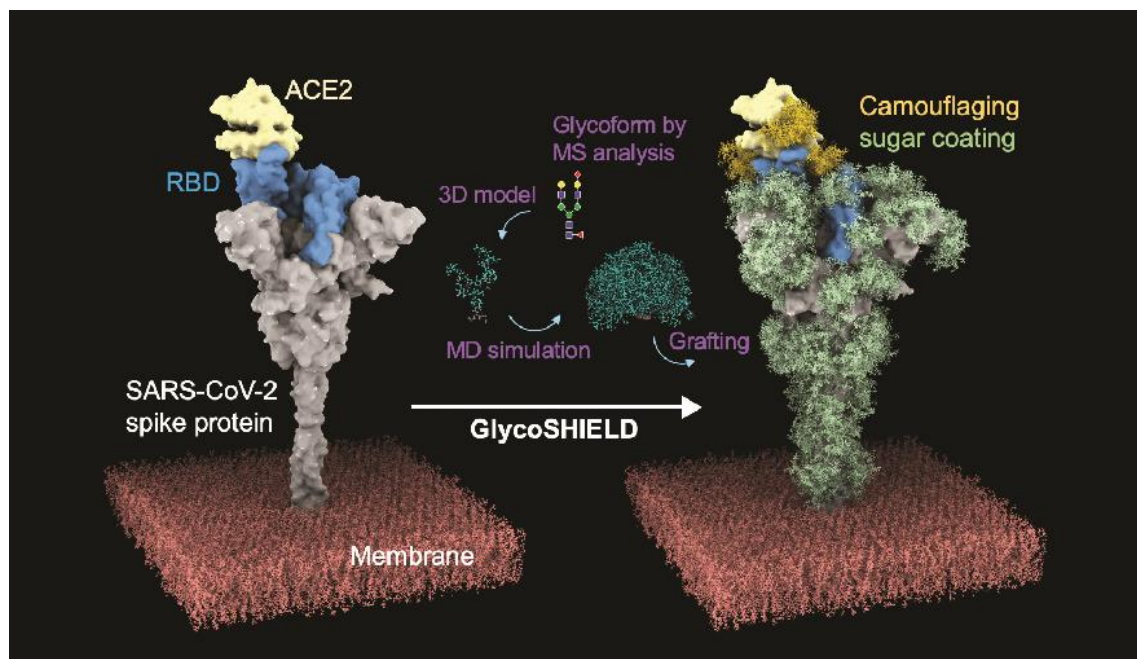
序號：01		
利用之光束線編號：	TLS：09A2、24A	論文清單編號：合作性-56
Jing-Wen Hsueh, Lai-Hsiang Kuo, Po-Han Chen, Wan-Hsin Chen, Chi-Yao Chuang, Chia-Nung Kuo, Chin-Shan Lue, Yu-Ling Lai, Bo-Hong Liu, Chia-Hsin Wang, Yao-Jane Hsu(許瑤真), Chun-Liang Lin*(林俊良), Jyh-Pin Chou*(周至品), and Meng-Fan Luo*(羅夢凡)		
<p>標題：二維材料二碲化鉑(PtTe<sub>2</sub>)表面的甲醇分解反應</p> <p>摘要：</p> <p>TMD二維材料因為它的二維結構能用最少的材料提供最大的表面進行催化，使其被視為一種理想的觸媒材料。然而，其結構完整的基面(basal plane)通常是較為惰性的；相反，其表面缺陷，如表面或邊緣的低配位原子，反而具有較高的活性而被視為是為催化劑的活性中心(active center)。在我們的研究裡，我們展示了通過氫離子轟擊層狀PtTe<sub>2</sub>表面而產生的Te空陷和低配位Pt具有卓越的反應活性。吸附於此低配位Pt位置上的甲醇分子其反應機率大於90%；約60%的吸附甲醇分解為中間產物CH<sub>x</sub>O (x=2,3)，35%分解為CH<sub>x</sub> (x=1,2)，並最終產生氣態分子氫、甲烷、水和甲醛。這些低配位Pt像單原子觸媒般在催化甲醇反應，而此特別的反應能力起源於它們三角形空間分布與不同程度的氧化。</p>		
圖表補充		
 <p>具有Te空缺和低配位Pt的PtTe<sub>2</sub>表面對甲醇分解是極優越的觸媒。被催化的甲醇分解最後產生氣態氫氣、甲醛、甲烷和水。</p>		
序號：02		
利用之光束線編號：	TPS：13A BioSAXS	論文清單編號：協助性-1
Yu-Xi Tsai, Ning-En Chang, Klaus Reuter, Hao-Ting Chang, Tzu-Jing Yang, Soren von Bulow, Vidhi Sehrawat, Noemie Zerrouki, Matthieu Tuffery, Michael Gecht, Isabell Louise Grothaus, Lucio Colombi Ciacchi, Yong-Sheng Wang, Min-Feng Hsu, Kay-Hooi Khoo, Gerhard Hummer, Shang-Te Danny Hsu*(徐尚德), Cyril Hanus*, and Mateusz Sikora*		

## 標題：GlycoSHIELD – 量化描述蛋白質醣衣的遮蔽效應與生物意義

### 摘要：

細胞和病毒表面的蛋白質，往往穿著一層厚厚的醣衣，他們對病毒辨識宿主和免疫防護有很大的貢獻。但是蛋白質醣化修飾的化學組成複雜，醣分子結構普遍具高度動態，對於單晶繞射與低溫電子顯微鏡（cryo-EM）單分子結構重建研究方法而言造成了重大的實驗技術限制。也因此這層重要的醣衣常常被結構生物學家當成國王的新衣。完整描述醣蛋白的結構與動態雖然可以透過分子動態模擬（molecular dynamics, MD）做理論計算，但是要完整描述醣蛋白的分子動態與結構表徵需要非常大量的計算資源。為了解決這個問題，中研院生化所徐尚德實驗室結合cryo-EM，質譜以及小角X光散射(SAXS)系統性地分析不同醣蛋白在水溶液中的分子表徵，提供關鍵實驗資訊驗證與優化德國馬克斯·普朗克生物物理學研究所（Max Planck Institute for Biophysics）Mateusz Sikora博士與巴黎西岱大學（Université Paris-Cité）Cyril Hanus博士團隊所建立的演算法GlycoSHIELD。GlycoSHIELD預先計算不同類型的醣分子動態構型後提供使用者選擇特定醣分子組成逐一嫁接在標的蛋白質表面醣化位點，以完整呈現醣蛋白表面醣分子構型。在多次交叉比對驗證理論實驗結果後，GlycoSHIELD可有效重建cryo-EM所觀察到的醣分子表徵，補足因高度結構多樣性所造成的結構資訊流失。GlycoSHIELD也被應用在建立天然無序且具高度複雜醣化的蛋白質結構，完整描述利用SAXS以及高速原子力顯微鏡（High-speed atomic force microscopy, HS-AFM）所觀察到的醣蛋白外型。GlycoSHIELD的計算流程只要用個人電腦就可以在幾分鐘內迅速建立完整的醣蛋白的立體分子模型，可有效協助研究人員分析醣分子在蛋白質表面的空間分佈，遮蔽效應以及預測醣分子對生物生物分子辨識，蛋白質結構等重要貢獻。

### 圖表補充



GlycoSHIELD模擬新冠病毒棘蛋白表面高度醣化修飾分子模型概念

序號：03

利用之光束線編號：

TPS：23A

論文清單編號：合作性-112

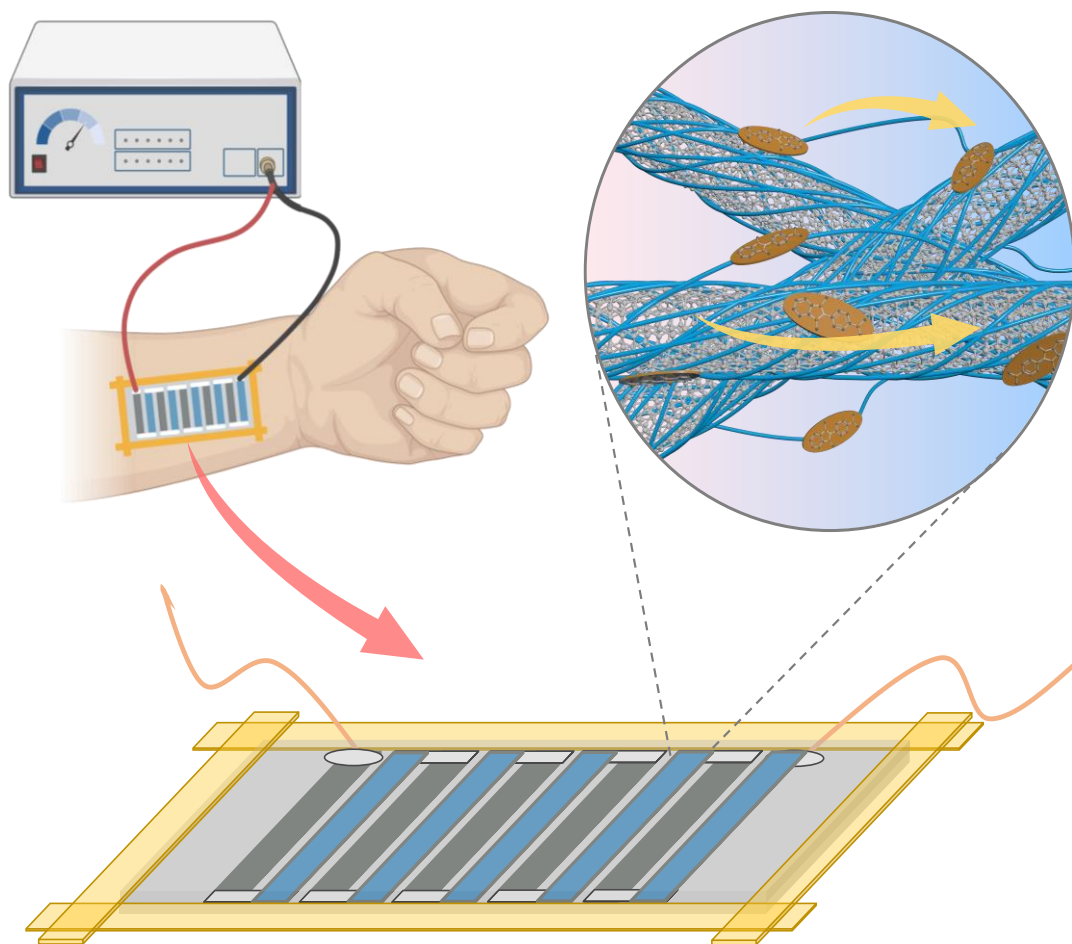
Po-Shen Lin, Jhih-Min Lin(林智敏), Shih-Huang Tung, Tomoya Higashihara\*, and Cheng-Liang Liu\*(劉振良)

標題：有機小分子摻雜共軛高分子/奈米碳管熱電複合材料之協同效應及其對n型熱電元件效能提升。

摘要：

本研究通過不同之施體-受體共軛高分子化學結構探討n型小分子摻雜之高分子/奈米碳管複合材料之熱電性能影響。所選用的共軛高分子包含NDI-T1、NDI-T2和IID-T2，首先於溶劑中與奈米碳管混合並製備成懸浮液，進而製備成熱電薄膜元件。通過對n型小分子N-DMBI的順序摻雜，可成功將三種高分子/奈米碳管複合材料從p型轉換為n型熱電材料效能。通過對不同摻雜條件下的共軛高分子/奈米碳管複合材料進行完整的光譜、薄膜形貌和微結構分析，進一步研究了三種成分系統中三者之間的交互作用，以及對n型摻雜效率的影響。研究結果表明，n型摻雜的NDI-T1/奈米碳管複合材料具有最高的n型熱電性能，其Seebeck係數為 $-57.7 \mu\text{V K}^{-1}$ ，PF值為 $240.6 \mu\text{W m}^{-1} \text{K}^{-2}$ 。而NDI-T2/奈米碳管複合材料則表現出較高的p型熱電性能，同時具有相當的n型摻雜性能，因此被選擇用於製備p-n串聯的原型穿戴式熱電裝置材料。串聯穿戴式熱電裝置仍具有靈活的機械性能，並且可以利用人體體表的餘熱進行發電。在溫度差為20 K時，可達到27.7 nW的輸出功率。

圖表補充



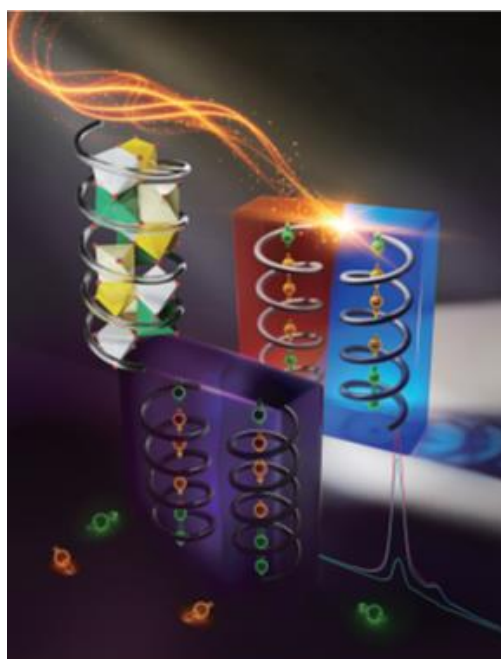
通過合適的電子施體-受體高分子化學結構設計之n型有機小分子摻雜高分子/奈米碳管熱電複合材料，可提高奈米碳管管內-管間傳輸從而提高熱電穿戴式裝置之性能。



序號：04		
利用之光束線編號：	TPS-23A	論文清單編號：合作性-34
Chih-Wei Hsu, Sheng-Kai Yu, Ming-Yan Shen, Ender Ercan, Yi-Jen Wang, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Hsuan-Chen Wu*(吳亘承), Yan-Cheng Lin*(林彥丞), Cheng-Liang Liu*(劉振良), and Wen-Chang Chen*(陳文章)		
<p>標題：溶液製程綜合研究探討蜘蛛絲/血紅素生物基駐極體於光電記憶體之特性</p> <p>摘要：</p> <p>隨著環境問題的日益嚴重，開發可持續的生物基材料變得極為重要，本研究開發重組蜘蛛絲和血紅素製作的全生質駐極體層應用於有機場效應電晶體式記憶體，同時使用了多種薄膜沉積技術，包括旋轉塗佈、噴霧塗佈、溶液剪切和靜電紡絲。透過光學和形貌特性評估，使用掃描電子顯微鏡和原子力顯微鏡分析薄膜的相分離程度和分子聚集情形，透過溶液剪切和靜電紡絲製作的薄膜，因其較低的溶劑蒸發速率，顯示出較好的分子排列和較低的缺陷密度。利用瞬態螢光光譜儀測量不同沉積技術製作的薄膜激子壽命，使用靜電紡絲技術製作的薄膜其激子壽命達到約1.5 ns，顯示出優越的激子保持能力；相比之下，旋轉塗佈薄膜的激子壽命約為0.8 ns，表明其重組速率較快。通過旋轉塗佈和噴霧塗佈製作的光電記憶體，記憶窗口可達約30 V，顯示出聚集形貌與低激子壽命對記憶體的缺陷密度有密切關聯。靜電紡絲技術製作的元件則展現了更高的光響應能力，其開關比可達<math>10^5</math>，表示分散形貌與長激子壽命對記憶體的載子提取有密切相關，上述結果更進一步顯示出薄膜沉積技術可以細緻調控記憶體的表現。總結來說，本研究不僅強調了生物基材料在光電元件中的應用潛力，這些發現為未來開發環保電子產品提供了新的思路和方法。</p>		
<p>圖表補充</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>本研究以重組蜘蛛絲及血紅素生物材料，透過旋轉塗佈、噴霧塗佈、溶液剪切和靜電紡絲四種溶液製程，開發高效生物基駐極體應用於有機光電記憶體。</p>		
序號：05		
利用之光束線編號：	TPS: 41A	論文清單編號：主導性-3
Jun Okamoto(岡本淳), Ru-Pan Wang, Yen-Yi Chu(朱晏誼), Hung-Wei Shiu(許紘瑋), Amol Singh(辛艾蒙), Hsiao-Yu Huang(黃筱妤), Chung-Yu Mou, Sukhito Teh, Horng-Tay Jeng, Kai Du, Xianghan Xu, Sang-Wook Cheong, Chao-Hung Du, Chien-Te Chen(陳建德), Atsushi Fujimori*, and Di-Jing Huang*(黃迪靖)		
<p>標題：在時間反轉不變的反鐵磁體中發現巨大的X射線圓二色性</p> <p>摘要：</p>		

X射線圓二色性源於不同光子螺旋度間X射線吸收的對比，可作為一種光譜學工具，用於測量鐵磁材料的磁化以及識別手性晶體的手性。晶體學手性的反鐵磁體通常由於時間反轉對稱性而缺乏X射線磁圓二色性，但會表現出弱的X射線自然圓二色性。這裡報告了在極性和手性反鐵磁體 $\text{Ni}_3\text{TeO}_6$ 的 $\text{Ni L}_3$ 邊緣X射線吸收中觀察到的巨大自然圓二色性，其具有有效的時間反轉對稱性。為了揭示這一引人注目的現象，提出了一個現象學模型，將手性晶體中光子的運動歸類為與磁場相同的對稱類別。X射線偏振與誘導磁化的耦合產生了巨大的X射線自然圓二色性，揭示了在反鐵磁體中由對稱性允許的典型鐵磁行為，即 $\text{Ni}_3\text{TeO}_6$ 的反鐵磁性。這些發現提供了證據，顯示了磁性與晶體手性在自然光學活性中的相互作用。此外，首次確立了一類新型具有時間反演對稱性的磁性材料展示圓二色性的示例。

圖表補充



X射線照射影像顯示在共線反鐵磁相下，對 $\text{Ni}_3\text{TeO}_6$ 的反向手性領域間產生巨大的X射線圓二色性對比。

序號：06

利用之光束線編號：	TLS：17A、TPS：45A	論文清單編號：主導性-10
-----------	-----------------	---------------

Wei-En Ke, Jia-Wei Chen, Cheng-En Liu, Yu-Chieh Ku, Chun-Fu Chang, Padraic Shafer, Shi-Jie Lin, Ming-Wen Chu, Yi-Cheng Chen\*(陳怡誠), Jien-Wei Yeh, Chang-Yang Kuo\*(郭昌洋), and Ying-Hao Chu\*(朱英豪)

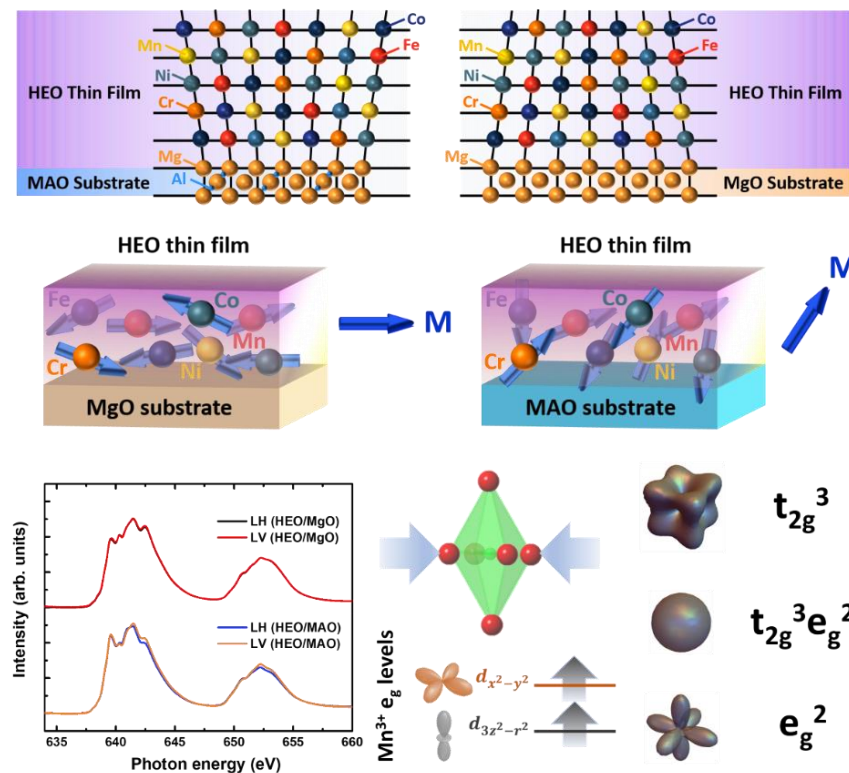
標題：單元素軌域異向性驅動之高熵( $\text{Fe, Co, Ni, Cr, Mn}$ ) $_3\text{O}_4$ 氧化物結晶磁異向性。

摘要：

近年來，多元素材料由於其可調控的特性而廣受關注，包括高機械強度、高熱穩定性等優勢，此種材料又稱作高熵材料，其中高熵氧化物由於多了金屬陽離子與氧陰離子間超交互(Super exchange)或雙交互(Double exchange)作用，我們可以藉由摻雜、應變、元素比例調控等物理外在方式改變高熵氧化物中的電荷、軌域(Orbital)、晶格、自旋(Spin)等物理參數，進而有更多磁性相關的應用。然而，單一元素如何影響整體材料的磁性表現仍有待深入探討，在此篇研究中，我們探討不同面內應變的異質磊晶高熵( $\text{Fe, Co, Ni, Cr, Mn}$ ) $_3\text{O}_4$ 氧化物薄膜的磁異向性表現，發現薄膜在鋁酸鎂( $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ )基板造成的壓應變影響下展現結晶磁異向性的行為，磁易軸有往面外方向翻轉的特徵。利用X光繞射、倒晶格圖譜、掃描穿隧電子顯微鏡

觀察高熵氧化物薄膜應變及元素在晶格內偏好佔位的情形，接著利用振動樣品磁化儀及超導量子干涉磁化儀觀察高熵氧化物薄膜在不同基板上的磁異向性表現，為了瞭解此物理緣由及機制，我們透過具有元素解析力的X光吸收圖譜(X-ray absorption spectroscopy)與具磁異向性敏感之X光線偏振二向性(X-ray linear dichroism)闡明各組成元素在不同應變環境的軌域佔據情形，由於基板引起的磊晶壓應變， $Mn^{3+}$ 中的 $e_g$ 軌域分裂成高低不同的能階，導致不同的電子佔據情形，揭示結晶磁異向性的來源。透過探討高熵材料內原子分布與磁性交互作用帶來的複雜性，此篇研究開創了探討高熵材料核心物理的新方法。

圖表補充



應變環境中由單一元素引起的高熵氧化物薄膜之磁異向性表現。

序號：07

利用之光束線編號：

TLS BL01B、14A、17C  
TPS BL44A

論文清單編號：合作性-147

Yen-Lin Cho, Yu-Min Tzou, Afifah Assakinah, Nhu Anh Thi Than, Hwan Su Yoon, Seung In Park, Chun-Chieh Wang(王俊杰), Yao-Chang Lee(李耀昌), Liang-Ching Hsu, Pei-Yu Huang(黃佩瑜), Shao-Lun Liu, Yu-Ting Liu\*(劉雨庭)

標題：嗜熱嗜酸 Cyanidiales 調控的亞砷酸鹽累積與生物氧化：用於砷污染整治的天然潛力生物材料

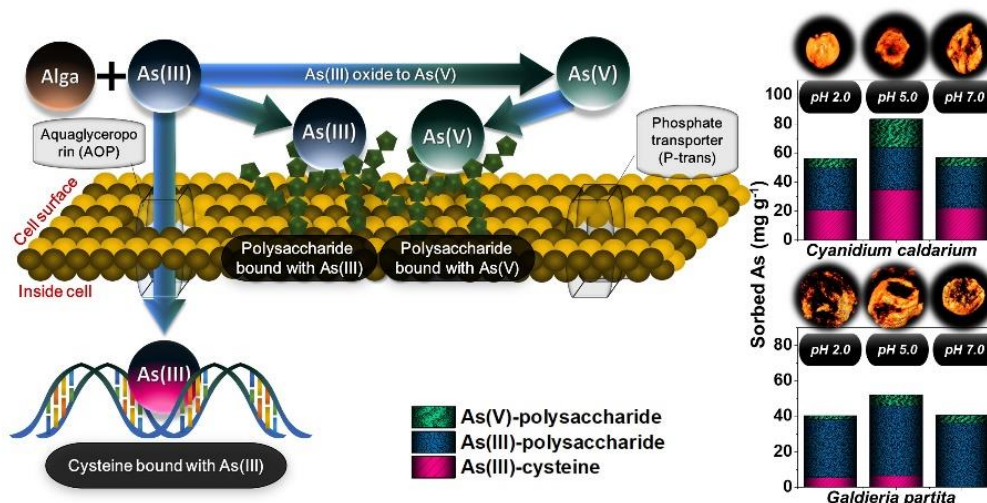
摘要：

本研究針對環境中的砷污染問題，揭示了嗜熱嗜酸藻類溫泉紅藻(Cyanidiales)作為潛在生物材料去除砷的應用潛力。研究顯示，Cyanidiales在特定酸性條件下表現出強大的亞砷酸鹽[As(III)]累積能力，其累積量達 83.2 mg/g，展現出在砷污染整治中的良好應用性。此外，研究發現，在Cyanidiales與As(III)反應6小時的條件下，Cyanidiales藻類的細胞表面多醣體與細胞內部半胱氨酸可固定砷，並形成穩定的複合物[As(III)/As(V)-polysaccharide與As(III)-cysteine]，避免其轉變為具毒性的其他形態。這項發現不僅為環境砷污染修復領域開闢新的



見解，也揭示了利用自然界生物資源進行永續重金屬移除的可能性，使Cyanidiales成為具備高效性且對環境影響較小的創新生物材料，為砷污染管理提供了新見解。本研究使用 TLS 01B、14A、17C 與 TPS 44A 光束線，綜合解析了溫泉紅藻累積砷的微觀機制，包括砷在藻類細胞中的三維空間分布、無機與有機砷物種的型態，以及藻類細胞表面多醣體和二級蛋白質結構的變化。

圖表補充



溫泉紅藻累積砷之機制示意圖

序號：08

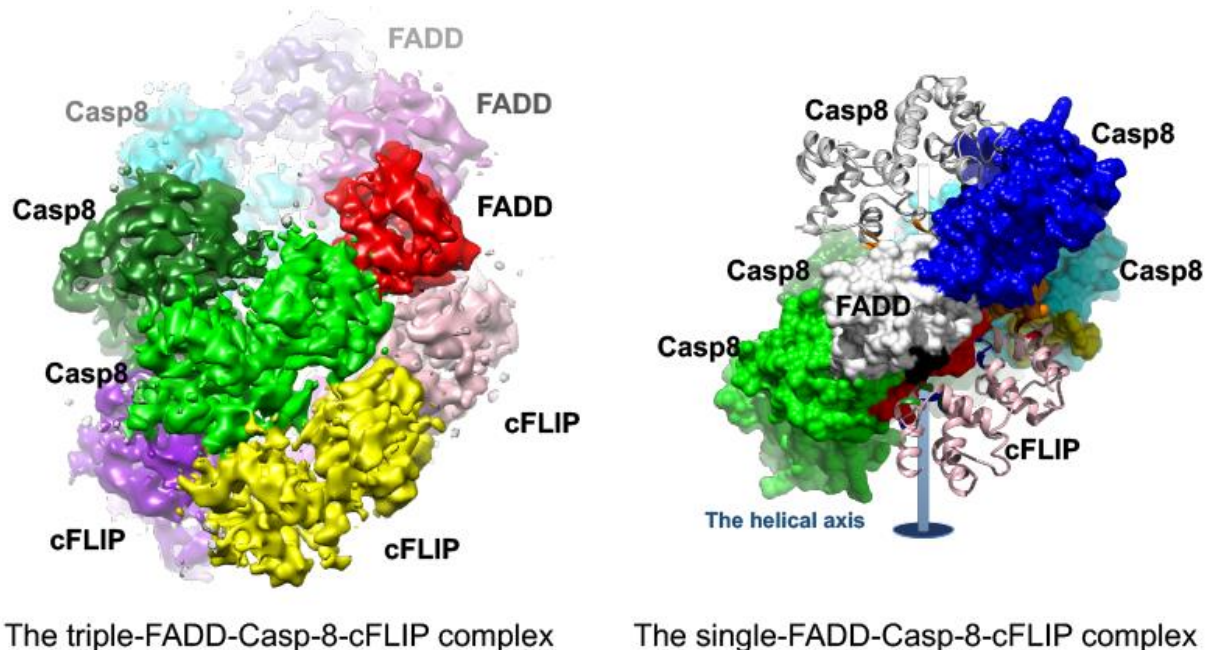
利用之光束線編號： TLS BL13B1, BL23A1 論文清單編號： 協助性-49

Chao-Yu Yang, Chia-I Lien, Yi-Chun Tseng, Yi-Fan Tu, Arkadiusz W. Kulczyk, Yen-Chen Lu, Yin-Ting Wang, Tsung-Wei Su, Li-Chung Hsu\*(徐立中), Yu-Chih Lo\*(羅玉枝), and Su-Chang Lin\*(林世昌)

標題： 破解發育癌症免疫之細胞凋亡中決定細胞生死的關鍵

摘要：

藉由調控細胞凋亡以決定細胞生死是維持人體健康之一個重要機制。為了維持組織恆定與進行免疫反應，成人每日約有五十萬顆細胞因損傷或增生多餘，會進行細胞凋亡以回收利用。倘若細胞應凋亡而未能進行細胞凋亡，常是造成癌症與感染性疾病之關鍵。過度之細胞凋亡亦會造成疾病，像是敗血症，肌肉萎縮，與神經退化等。調控細胞凋亡主要靠三個蛋白質，FADD，細胞凋亡酶八號procaspase-8，與cFLIP，以DED死亡作用結構域，形成多分子複合體的方式來決定細胞生死。因缺乏此三個蛋白複合體之三維空間資訊，即使於發現細胞凋亡的五十年後，我們僅知調控細胞凋亡的機制複雜，但對於這三蛋白如何交互作用以調控細胞生死的理解相當有限。在本篇論文中，我們突破難關取得人類兩種FADD-procaspase-8-cFLIP三蛋白多分子複合體，並透過X光晶體繞射，冷凍電子顯微鏡，小角度X光散射等技術，解析了三蛋白複合體之三維立體結構，了解其間具特異性之交互作用與堆疊方式。並利用突變分析實驗，了解三蛋白多分子堆疊與功能間的關係。此研究成果，增進了我們對人類發育、先天免疫，與疾病中，調控細胞凋亡和壞死等複雜機制之瞭解，為疾病之治療建立基石。



決定細胞生死的三蛋白多分子複合體之三維立體結構，具複雜特異之螺旋堆疊

序號：09

利用之光束線編號：

TLS BL17C  
SP8 BL12B2

論文清單編號：主導性-14

Jiali Wang, Tai Ying Lai, Han-Ting Lin, Tsung-Rong Kuo\*(郭聰榮), Hsiao-Chien Chen, Chun-Sheng Tseng, Ching-Wei Tung\*(童敬維), Chia-Ying Chien, and Hao Ming Chen\*(陳浩銘)

標題：

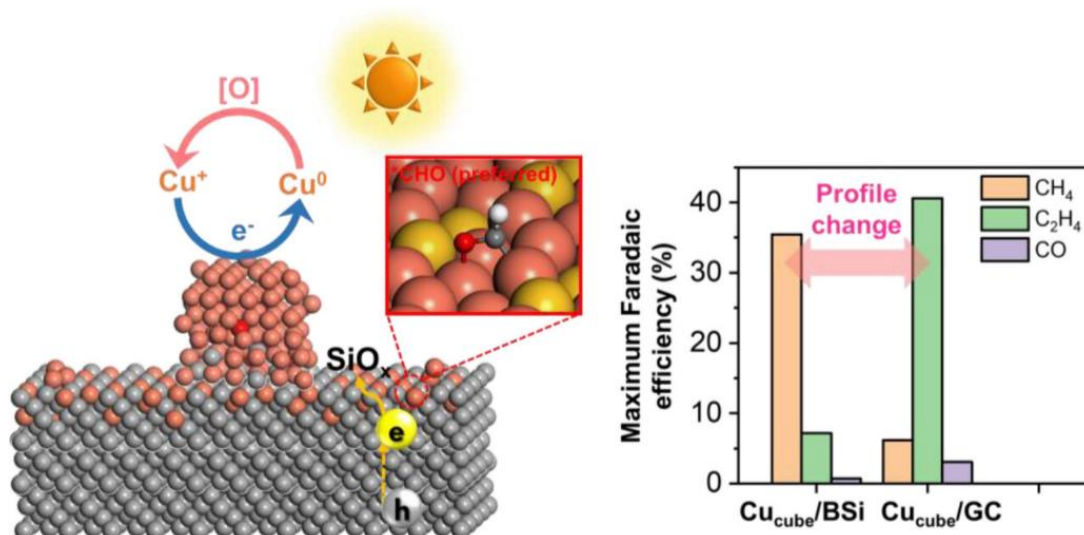
光誘發活化的銅/矽動態界面驅動高選擇性二氧化碳還原反應

摘要：

自第一次工業革命以來，大量的二氧化碳（CO<sub>2</sub>）被釋放到大氣中導致全球變暖，並進一步引發極端氣候。電化學二氧化碳還原反應（EC-CO<sub>2</sub>RR），是一種極有潛力的方法以取代傳統工業的化學品製程。另一方面，光電化學二氧化碳還原反應（PEC-CO<sub>2</sub>RR）是一種利用半導體電極與表面催化劑的結合，通過捕捉太陽光的能量驅動進CO<sub>2</sub>還原反應，藉此降低對於電力的依賴。在這種反應中，光子電子受到外加電位驅動，進一步參與催化表面上的目標反應，以生成燃料和經濟化學品。在此研究中，通過臨場X射線吸收光譜和穿透電子顯微鏡，首次發現了一個具有明確晶面結構的銅（Cu）納米晶體和孔洞p型矽（BSi）組成的界面結構。在光電催化過程中，Cu納米晶體與BSi界面發生不可逆矽化物形成的光誘發動態相變反應。值得注意的是，Cu-Si界面的自適應結構在二氧化碳電還原反應中通過擴展銅-銅原子間距而被活化，這有效地限制了碳-碳耦合的反應途徑，但加強了與\*CHO關鍵中間體的鍵結，從而提高了甲烷（CH<sub>4</sub>）的產率，使CH<sub>4</sub>/長碳鏈產物的比值顯著提升了16倍。



圖表補充



自適應Cu/Si結構通過擴展Cu-Cu原子間距而被活化，促使甲烷（CH<sub>4</sub>）與長碳鏈產物的比值顯著提升了16倍。

序號：10

利用之光束線編號：

TLS：17A

TPS：23A

論文清單編號：主導性-20

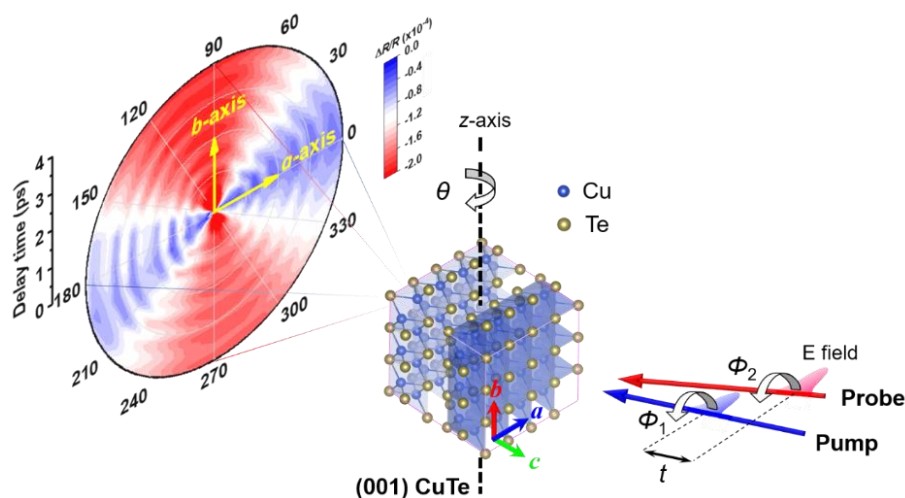
Nguyen Nhat Quyen, Wen-Yen Tzeng, Chih-En Hsu, I-An Lin, Wan-Hsin Chen, Hao-Hsiang Jia, Sheng-Chiao Wang, Cheng-En Liu, Yu-Sheng Chen, Wei-Liang Chen, Ta-Lei Chou, I-Ta Wang, Chia-Nung Kuo, Chun-Liang Lin, Chien-Te Wu, Ping-Hui Lin(林秉慧), Shih-Chang Weng(翁世璋), Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Chien-Ming Tu, Ming-Wen Chu, Yu-Ming Chang, Chin Shan Lue\*(呂欽山), Hung-Chung Hsueh\*(薛宏中), and Chih-Wei Luo\*(羅志偉)

標題：研究CuTe單晶中電荷密度波之三維超快動力學及其相變機制

摘要：

具電荷密度波(Charge Density Wave, CDW)之量子材料近來引起廣泛的注意與研究，雖然CDW的量子現象已是大家所熟知的，但其形成的機制目前仍眾說紛紜，至今尚無定論。此外，也沒有相關技術可以同時研究CDW在三維空間及時間上的動力學行為。本研究首次利用具軸向解析之激發探測光譜技術研究CuTe晶體中的三維CDW，當光偏振平行晶體的特定軸向時，即可探測該軸向上經由電子與聲子耦合所形成的CDW。由於我們的激發探測光譜具有飛秒的時間解析能力，因此我們可以在時域上清楚分辨電子和聲子的動力學行為，根據不同溫度的光譜，在335 K的CDW相變時，我們發現只有電子出現弛緩時間增長的相變特徵，然而此時並未觀察到聲子所造成的光譜振盪現象。因此，我們推論在CuTe中，CDW的相變是由電子所驅動的。除此之外，我們亦發現在335 K時CuTe會先沿著晶體的a軸形成長鏈狀一維CDW；當溫度低於280 K時，a軸上的長鏈狀CDW則會藉由彼此間的鏈-鏈耦合作用力，在ab平面上形成一個二維的平面CDW；若溫度進一步低於220 K，CuTe晶體的c軸會出現一不尋常地收縮，使得ab平面上的CDW平面會更靠近彼此，造成反相位鎖定的現象，此時CuTe晶體中的CDW形成一穩定的三維量子態。我們的研究結果成功揭露CDW形成的機制及其在不同溫區的維度演化。

圖表補充



以具軸向解析之激發探測光譜技術研究CuTe晶體之實驗概念示意圖及在CuTe晶體 $ab$ 平面之超快光譜。

序號：11

利用之光束線編號：

TPS 13A

論文清單編號：主導性-18

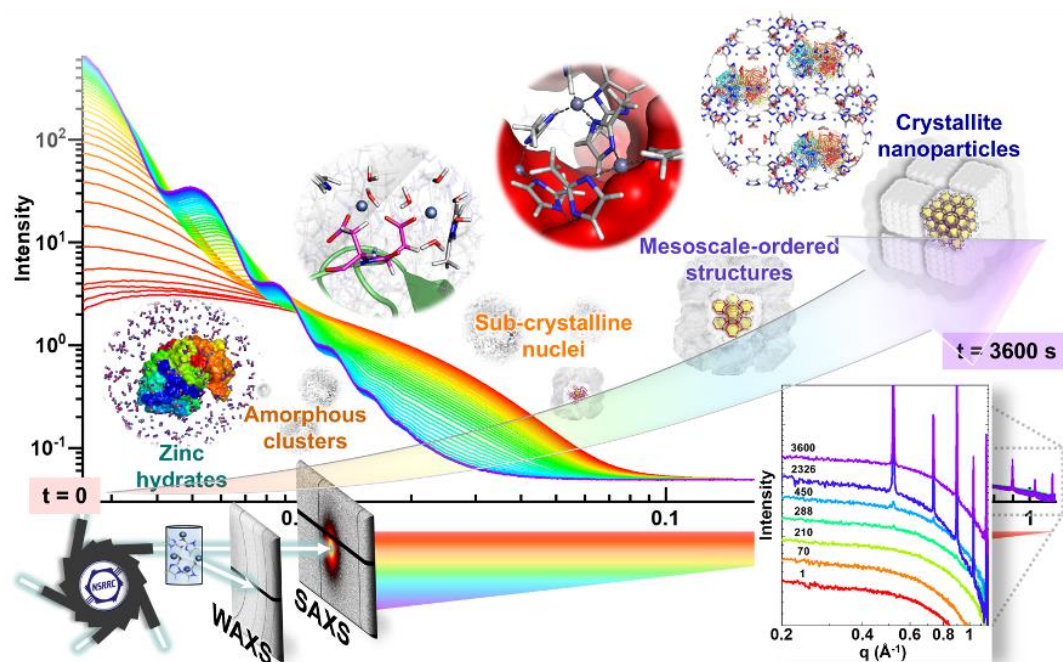
Shang-Wei Lin, Phuc Khanh Lam, Chin-Teng Wu, Kuan-Hsuan Su, Chi-Fang Sung, Sen-Ruo Huang, Je-Wei Chang(張哲瑋), Orion Shih(施怡之), Yi-Qi Yeh(葉奕琪), Trung Hieu Vo, Heng-Kwong Tsao, Haw-Ting Hsieh, U-Ser Jeng\*(鄭有舜), Fa-Kuen Shieh\*(謝發坤), and Hsiao-Ching Yang\*(楊小青)

標題：解碼水中金屬有機框架仿生礦化過程

摘要：

我們研究透過分子動力學模擬與密度泛函理論計算，深入探討金屬有機框架 (metal-organic framework, MOF) 在水溶液中的成核與結晶過程，及其如何影響生物蛋白分子的包裹封裝機制，模擬結果提供質子轉移機制與結構演變之分子層級資訊。為驗證理論模型，進一步設計並執行原位小角與廣角X光散射 (small- and wide-angle X-ray scattering, SWAXS) 實驗量測，即時監測其水相中之成核與結晶過程。實驗數據與模擬結果相互印證，共同揭示環境友善型MOF的生長過程之成核與結晶機制之全貌。在此選擇了能夠水相合成的ZIF-8作為研究系統，發現其早期的成核與結晶可分為三個階段：在階段一，咪唑配體取代鋅-水配位錯合物中的水，觸發質子轉移，形成無定形簇核。第二階段，無定形簇核進一步發生關鍵的結構轉變，朝向有序晶核轉變，形成有序的中尺度結構，此轉變受到能量屏障的影響，成為控制結構轉換速率的決定步驟。最後第三階段，溶液中的穩定晶體奈米粒子逐漸形成，晶體與溶液界面間的分子相互作用達到與溫度相關的熱平衡。更進一步探究可封裝的胃蛋白酶 (pepsin)、未封裝的溶菌酶 (lysozyme) 蛋白質，對ZIF-8形成的影響，發現其氨基酸質子轉移能力和濃度，影響複合結構的形狀和包裹封裝效率。這項研究結果有助於理解生物仿生礦化的分子機制，並對在無定形MOF核內操作為蛋白質成核位點具有潛在應用前景。在此結合理論模擬與實驗量測的研究策略，有助於全面理解環境友善型MOF在水溶液中的成核與結晶過程，並為生物仿生礦化分子機制研究提供嶄新的理論與技術發展方向。

圖表補充



此研究透過多尺度電腦模擬與X-光散射擬合技術，釐清金屬有機框架在水溶液中包裹生物蛋白分子的成核與結晶過程，首度提出質子轉移機制與結構演變之分子層級資訊，並設計執行原位小角至廣角X光散射原位監測全過程，實踐理論與實驗相互驗證創新之永續循環。

## 捌、113 年度出國情形說明

(對照依據：113 年度簽約計畫書(4 月簽約版))

### (一) 業務推動與設施管理計畫

單位：新臺幣 千元

序次	行程名稱	擬前往 國家	擬拜會 機構	行程內容	預計前往 期間	預計 天數	擬派 人數	旅費預算(千元)				執行情形 (新台幣：元)
								交通費	生活費	其他	小計	
1	SRI 2024	德國	無	參加議程委員會及發表研究成果。	113.08	8	1	65	40	35	140	執行人次：1 執行期間：113.08 執行經費：138,386
2	Symposium on 4th Generation Synchrotron Radiation	日本		全球 30 多個知名機構的主管對同步輻射相關議題進行研討。	113.03	5	1	15	10	5	30	執行人次：1 執行期間：113.03 執行經費：5,033
3	赴 SPring-8 洽談雙邊合作事宜	日本	SPring-8	洽談合作細節。	113.03、07	5	1	15	10	5	30	執行人次：1 執行期間：113.03 執行經費：25,793
4	ICM 2024	義大利		參加國際會議與專家學者交流並發表成果。	113.06	10	1	65	50	35	150	執行人次：1 執行期間：113.06~07 執行經費：89,723
5	安衛或輻防相關研討或訓練課程	美國		參加研討會或訓練課程。	待定	6	2	200	100	60	360	執行人次：2 執行期間：113.05 執行經費：360,000
6	產業技術開發	日本	SPring-8	開發前瞻產業同步光源技術	113.07-09	8	2	30	20	10	60	執行人次：1 執行期間：113.02 執行經費：36,805

序次	行程名稱	擬前往國家	擬拜會機構	行程內容	預計前往期間	預計天數	擬派人數	旅費預算(千元)				執行情形 (新台幣：元)
								交通費	生活費	其他	小計	
7	15th SRI 2024 會議及 8th IWXM 2024 會議	德國		發表壁報論文及(發表口頭論文。	113.08	15	1	65	50	35	150	執行人次：1 執行期間：113.08~09 執行經費：111,544
8	第 18 屆亞洲結晶協會會議(AsCA 2024)	馬來西亞		參與研討會及研究成果發表。	113.11	10	1	40	24	20	84	執行人次：1 執行期間：113.11~12 執行經費：79,035
9	OCPA 2024	新加坡		加速器相關議題暑期學校課程。	113.06~07	10	2	40	60	50	150	執行人次：1 執行期間：113.08 執行經費：45,852
10	IPAC 2024	美國		參加研討會議及論文發表。	113.05	9	6	390	270	240	900	執行人次：6 執行期間：113.05 執行經費：877,654
11	ICAP'24 國際研討會	德國		參加研討會議及成果發表。	113.10	7	1	65	50	35	150	執行人次：1 執行期間：113.10 執行經費：93,740
12	EPICS Collaboration Meeting 2024	亞洲		參加 EPICS 系統國際合作會議。	113.04~06	7	3	60	50	20	130	執行人次：3 執行期間：113.04 執行經費：126,823
13	ASSCA 2024	日本		參加亞洲低溫超導學校。	113.01~02	10	1	25	15	10	50	執行人次：1 執行期間：113.01~02 執行經費：49,131
14	IPAC'26 Organizing Committee	法國		擔任 IPAC'26 Organizing Committee 委員，受邀參加籌備會議。	113.11~12	7	1	65	50	35	150	執行人次：1 執行期間：113.11~12 執行經費：92,486
15	FEL conference 2024 & visit FLASH THz facility	波蘭 德國	Flash	參加第 41 屆自由電子雷射會議(波蘭)，並參訪 FLASH 太赫茲設施(德國)。	113.08	11	1	90	75	40	205	執行人次：1 執行期間：113.08 執行經費：188,241

序次	行程名稱	擬前往 國家	擬拜會 機構	行程內容	預計前往 期間	預計 天數	擬派 人數	旅費預算(千元)				執行情形 (新台幣：元)
								交通費	生活費	其他	小計	
16	ICFA Beam Dynamics Mini-Workshop on Machine Learning for Particle Accelerators (2024)	韓國		參加研討會議及論文發表。	113.05	7	2	40	60	50	150	執行人次：2 執行期間：113.03 執行經費：57,308
17	TTC (TESLA Technology Collaboration)2024 Meeting	瑞典		參加研討會議，推動先進SRF 技術研發及加速器相關研究。	113.11	8	1	65	50	35	150	執行人次：1 執行期間：113.11 執行經費：90,443
18	IPAC'24 第三次 Scientific Program Committee 會議	美國		出席 IPAC'24 第三次 SPC 會議，決定 invited oral 論文等事項。	113.01	7	1	70	48	2	120	執行人次：1 執行期間：113.01 執行經費：113,500
19	E7310 klystron 廠測	日本		至製造廠商處進行廠測。	113.12	7	2	40	40	20	100	執行人次：2 執行期間：113.12 執行經費：97,386
20	OCPA 2024	新加坡		加速器相關議題暑期學校課程。	113.08	7	2	60	60	60	180	執行人次：2 執行期間：113.08 執行經費：177,024
21	參訪泰國光源及交流插件磁鐵之建造	泰國	SLRI	受邀至泰國光源 SLRI 參訪及討論交流插件磁鐵之建造及磁場量測。	113.08	7	2	30	10	6	46	執行人次：2 執行期間：113.08 執行經費：1,213
22	7th international school on Beam Dynamics and Accelerators	泰國		參加加速器學校課程。	113.11	5	2	30	10	6	46	執行人次：1 執行期間：113.11 執行經費：6,763
23	IPAC 2024	美國		參加研討會議及論文發表，並為中心舉辦 IPAC 2025 觀摩相關作業。	113.05	7	5	350	350	140	840	執行人次：5 執行期間：113.05 執行經費：837,860

序次	行程名稱	擬前往 國家	擬拜會 機構	行程內容	預計前往 期間	預計 天數	擬派 人數	旅費預算(千元)				執行情形 (新台幣：元)
								交通費	生活費	其他	小計	
24	JACoW Workshop	法國		參加 IPAC 會議之 JACow team meeting。	113.11	7	2	130	100	70	300	執行人次：2 執行期間：113.11 執行經費：241,156
25	ASSCA 2023	日本		參加訓練課程。	113.01	8	1	30	20		50	執行人次：1 執行期間：113.01~02 執行經費：47,161
26	SRI 2024	德國		參加研討會議及論文發表。	113.08	7	1	50	60	28	138	(因人力及時程無法配合，故未能執行此行程。)
27	IMMW 2024	瑞士		參加研討會議及論文發表。	113.10	7	1	50	60	28	138	(因人力及時程無法配合，故未能執行此行程。)
28	EVC-17	英國		參加研討會議及論文發表。	113.06	7	1	50	60	28	138	執行人次：1 執行期間：113.06 執行經費：116,166
29	IWAA 2024	待定		參加研討會議及論文發表。	113.10	7	1	60	60	20	140	執行人次：1 執行期間：113.10 執行經費：101,945
30	ICEC/ICMC 2024	瑞士		參加研討會議及論文發表，並與該領域之專家學者進行技術交流，同時蒐集製造商最新之設備與元件資訊。	113.07	7	1	65	50	35	150	執行人次：1 執行期間：113.07 執行經費：148,570
31	ESRRI Workshop	西班牙		參加研討會議及論文發表，並交換及吸收最新節能減碳訊息。	113.09	9	3	170	150	30	350	執行人次：3 執行期間：113.09 執行經費：343,586
32	第 9 屆亞洲配位化學研討會(ACCC9)	泰國		參加研討會議及推廣 TPS 15A 之應用。	113.02	6	1	40	20	20	80	執行人次：1 執行期間：113.02 執行經費：61,034



序次	行程名稱	擬前往 國家	擬拜會 機構	行程內容	預計前往 期間	預計 天數	擬派 人數	旅費預算(千元)				執行情形 (新台幣：元)
								交通費	生活費	其他	小計	
33	第六屆國際智慧材料與奈米技術會議	泰國		參加研討會議。	113.11	7	1	20	20	20	60	執行人次：1 執行期間：113.11 執行經費：47,288
34	XOPT 2024	日本		參加研討會議。	未定	5	1	20	30	30	80	執行人次：1 執行期間：113.04 執行經費：61,369
35	Coherence 2024	瑞典	MAX IV	參加研討會議。	113.06	8	2	140	90	47	277	執行人次：2 執行期間：113.06 執行經費：263,275
36	16 <sup>th</sup> International Conference on X-Ray Microscopy (XRM 2024)	瑞典	MAX IV	參加 XRM 2024 國際會議，並於會議中推廣介紹 TPS 23A 光束線對於量子通訊的單光子源之發展。	113.08	9	4	260	160	30	450	執行人次：4 執行期間：113.08 執行經費：432,304
37	SRI 2024	德國	DESY and European XFEL	參加研討會議。	113.08	7	12	840	480	240	1,560	執行人次：11 執行期間：113.08 執行經費：1,511,986
38	IWXM 2024 Conference	德國		參加研討會議及發表口頭報告。	113.08	7	2	130	100	70	300	執行人次：1 執行期間：113.08~09 執行經費：116,851
39	AsCA 2024	馬來西亞		參加研討會議。	113.12	8	1	40	20	20	80	執行人次：1 執行期間：113.11~12 執行經費：67,949
40	韓國浦項加速器實驗室第 36 屆用戶會議	韓國		參加研討會議及發表演講。	113.11	5	1	15	10	5	30	執行人次：1 執行期間：113.11 執行經費：11,061



序次	行程名稱	擬前往 國家	擬拜會 機構	行程內容	預計前往 期間	預計 天數	擬派 人數	旅費預算(千元)				執行情形 (新台幣：元)
								交通費	生活費	其他	小計	
41	美國物理學會 March meeting	美國		參加研討會議。	113.02	12	1	65	50	15	130	執行人次：1 執行期間：113.02~03 執行經費：125,942
42	12th International Workshop on Infrared Microscopy and Spectroscopy with Accelerator Based Sources	西班牙	ALBA Synchrotron	參加研討會及發表論文演講。	113.10	7	2	130	70	60	260	執行人次：2 執行期間：113.10 執行經費：240,000
43	2024 日本生物物理年會	日本		參加研討會議及論文發表。	113.11	5	1	30	30	20	80	執行人次：1 執行期間：113.06 執行經費：64,470
44	Polymer Engineering & Science International 2024	日本		參加研討會議。	113.07	7	2	70	70	60	200	執行人次：2 執行期間：113.07 執行經費：183,922
45	The 10th International Conference On Technological Advances Of Thin Films and Surface Coatings	新加坡		參加研討會議。	113.07	7	1	25	30	25	80	執行人次：1 執行期間：113.07 執行經費：80,000
46	245th Meeting of the Electrochemical Society	美國 舊金山		參加研討會議及邀請演講。	113.05	7	1	50	48	32	130	執行人次：1 執行期間：113.05 執行經費：117,338
47	HAXPES 2024	捷克		參加研討會議及發表成果。	113.06	9	1	65	50	35	150	執行人次：1 執行期間：113.06 執行經費：147,059

序次	行程名稱	擬前往 國家	擬拜會 機構	行程內容	預計前往 期間	預計 天數	擬派 人數	旅費預算(千元)				執行情形 (新台幣：元)
								交通費	生活費	其他	小計	
48	2024 半導體物理國際會議(ICPS 2024)	加拿大		參加研討會議及論文發表。	113.07	15	2	130	100	70	300	執行人次：2 執行期間：113.07~08 執行經費：276,440
49	SRI 2024	德國 漢堡	PETRA III	參加研討會議及論文發表。	113.08	5	1	65	50	35	150	執行人次：1 執行期間：113.08 執行經費：137,364
50	AsCA 2024	馬來西亞 吉隆坡		參加研討會議及論文發表。	113.12	6	3	90	75	45	210	執行人次：3 執行期間：113.12 執行經費：204,008
51	8 <sup>th</sup> ICMENS 2024	日本 札幌		參加研討會議及論文發表。	113.07	7	1	30	30	20	80	執行人次：1 執行期間：113.03 執行經費：57,991
52	ACS Fall meeting	美國		參加研討會議發表最新研究成果及參與各國化學家在物化及氣膠科學上的討論。	113.08	8	1	65	50	35	150	執行人次：1 執行期間：113.08 執行經費：146,489
53	EMRS 2024 Spring Meeting	法國		參加研討會議。	113.05	9	2	130	100	30	260	執行人次：2 執行期間：113.05~06 執行經費：242,873
54	APS March meeting	美國		參加研討會議。	113.03	5	1	60	50	20	130	執行人次：1 執行期間：113.03 執行經費：120,250
55	X 2024	瑞典		參加研討會議及論文發表， 並與專家學者交流。	113.08	9	5	325	250	75	650	執行人次：5 執行期間：113.08 執行經費：557,630

序次	行程名稱	擬前往 國家	擬拜會 機構	行程內容	預計前往 期間	預計 天數	擬派 人數	旅費預算(千元)				執行情形 (新台幣：元)
								交通費	生活費	其他	小計	
56	APXPS 國際研討會	日本		參加研討會議。	113.12	7	2	60	70	30	160	執行人次：2 執行期間：113.12 執行經費：120,284
57	E-MRS	波蘭		參加研討會議。	113.09	9	1	65	50	35	150	執行人次：1 執行期間：113.09 執行經費：131,148
58	The 22th Japan Korean Taiwan symposium on Strongly Correlated Electron Systems (JKT22)	日本		參加研討會議。	113.03	5	2	30	20		50	執行人次：2 執行期間：113.03 執行經費：48,381
59	The 21 st Annual SER-CAT Symposium	美國		參加研討會議及演講發表。	113.04	8	1	50	30	20	100	執行人次：1 執行期間：113.04 執行經費：84,390
60	LSC 2024	日本		參加研討會議及研究發表。	113.04	4	1	30	20	10	60	執行人次：1 執行期間：113.04 執行經費：58,149
61	ISPSA 2024 之台韓聯合衛星研討會	韓國		參加研討會議。	113.06	4	1	20	10	5	35	執行人次：1 執行期間：113.06 執行經費：32,638
62	5th AOFsRR school	澳洲		至澳洲光源學習各項同步輻射相關的實驗站技術。	113.08	10	1	35	25		60	執行人次：1 執行期間：113.08 執行經費：48,110
63	Tohoku Form for Creativity 2024 國際會議	日本		參加研討會議及演講發表。	113.09	8	1		10		10	執行人次：1 執行期間：113.09 執行經費：3,143

序次	行程名稱	擬前往 國家	擬拜會 機構	行程內容	預計前往 期間	預計 天數	擬派 人數	旅費預算(千元)				執行情形 (新台幣：元)
								交通費	生活費	其他	小計	
64	NSRRC to ANSTO Inventory/management	澳洲		Work management	113.01、 03、05、 07、09、 11、12	7	4	200	60		260	執行人次：2 執行期間：113.02 執行經費：132,496
65	返國述職 (Return home trips)	臺灣		返國述職。	113.09	7	4	200	60		260	執行人次：2 執行期間：113.04、11 執行經費：56,494
66	Neutron Promotion in Taiwan	臺灣		Talks at universities/ Neutron cultivation/ workshops	113.03、 06、10	5	5	300	100	50	450	執行人次：5 執行期間：113.05、10 執行經費：432,467
67	67th Korean Vacuum Society Summer Conference	韓國		參加研討會議。	113.06	5	2	60	20	10	90	執行人次：2 執行期間：113.08 執行經費：83,274
68	第 34 屆歐洲結晶學會 議 (ECM34)	義大利		參加研討會議及演講發表。	113.08	10	1	70	60	40	170	執行人次：1 執行期間：113.08~09 執行經費：154,950
合 計											13,507	出國人次：118 預算數：13,507,000 元 實支數：11,361,144 元 執行率：84.11%

\* 所屬組室代碼說明：(一)主任室及行政組、(二)輻射及操作安全組、(三)產業應用組、(四)光源組、(五)儀器發展組、(六)實驗設施組、(七)科學研究組、(八)中子小組。

## (二) 台灣光子源周邊實驗設施興建計畫

單位：新臺幣 千元

序次	行程名稱	擬前往 國家	擬拜會 機構	行程內容	預計前往 期間	預計 天數	擬派 人數	旅費預算(千元)				執行情形 (新台幣：元)
								交通費	生活費	其他	小計	
1	HAXPES 2024	捷克		參加會議並與世界專家交流 HAXPES 技術與推廣 TPS47 光束線。	113.06	4	2	140	60	20	220	執行人次：1 執行期間：113.06 執行經費：119,135
2	IUT24 磁場調校驗收	日本		業務洽辦及驗收。	113.06	7	6	420	240	120	780	執行人次：2 執行期間：113.06 執行經費：94,633
合 計											1,000	出國人次：3 預算數：1,000,000 元 實支數：213,768 元 執行率：21.38%

### (三) SPring-8 台灣光束線升級計畫

單位：新臺幣 千元

序次	行程名稱	擬前往 國家	擬拜會 機構	行程內容	預計前往 期間	預計 天數	擬派 人數	旅費預算(千元)				執行情形 (新台幣：元)
								交通費	生活費	其他	小計	
1	PXM 重啟和試車	日本	SPring-8	PXM 重啟及討論規劃移機事項。	視業務進度而定	5	4	120	80		200	執行人次：4 執行期間：113.02、09 執行經費：152,985
2	SPring-8 台灣光束線升級	日本	SPring-8	光束線建置及討論	視業務進度而定	12	33	990	2,270		3,260	執行人次：13 執行期間：113.02、05、07、09、11 執行經費：478,197
3	XOPT 2024	日本		參與國際研討會議。	未定	5	3	60	60	30	150	(因人力及時程無法配合，故未能執行此行程。)
4	HAXPES 2024	捷克		參與國際研討會議。	113.06	4	2	140	80	40	260	(因人力及時程無法配合，故未能執行此行程。)
5	SRI 2024	德國	DESY and European XFEL	參與國際研討會議，並與國外同步輻射專家交流	113.08	6	1	70	40	20	130	執行人次：1 執行期間：113.08 執行經費：128,192
合 計											4,000	出國人次：18 預算數：4,000,000 元 實支數：759,374 元 執行率：19.98%

附錄一：113 年度國際會議、教育訓練課程與推廣活動彙整表

同步輻射相關會議、教育訓練課程與推廣活動	主辦/協辦、合作單位	會議日期(年/月/日)	會議地點	預估人數	實際參加人數
International Conference on Key Intermediates in Atmospheric Chemistry and Astrochemistry	陽明交通大學/ 國輻中心、清華大學、 中研院原分所	2024/1/23-25	新竹	120	113
2024 AFAD (Asia Forum for Accelerators and Detectors)	國輻中心	2024/4/17-19	新竹	120	174
第二十八屆生物物理年會暨衛星會議	國輻中心	2024/5/21-25	新竹	300	380
2024 SAS (International Small Angle Scattering Conference)	國輻中心	2024/11/3-8	台北	-	508
軟物質科學交流研討會	國輻中心/清華大學	2024/1/26	新竹	30	30
2023 中央大學太空生醫國際營隊	國輻中心/ 中央大學太空系、生醫 系	2024/3/9	新竹	60	58
硬 X 光發射能譜技術論壇	國輻中心	2024/4/24	新竹	-	30
X 光暑期學校 & 2024 小角度散射研習營	國輻中心/ 清大物推中心、台灣中 子科學學會	2024/6/17-28	新竹	30	26
全場式紅外光譜影像顯微鏡訓練課程	國輻中心	2024/7/11-12	新竹	30	31
自由電子雷射夏季課程	國輻中心	2024/7/15-19	新竹	40	26
2024 蛋白質結晶學訓練課程_I & II	國輻中心	I: 2024/7/22-26 II: 2024/7/29-8/2	新竹	36	36

同步輻射相關會議、教育訓練課程與推廣活動	主辦/協辦、合作單位	會議日期(年/月/日)	會議地點	預估人數	實際參加人數
X 光吸收光譜暑期訓練營	國輻中心	2024/8/6	新竹	100	40
2024 近室壓/真空 X 光光電子能譜訓練課程規劃	國輻中心	2024/8/9	新竹	30	33
113 年度先進光源暑期科學實習	國輻中心	2024/7/1-31	新竹	35	30
2024 年薄膜 X 光散射訓練課程	國輻中心	2024/8/13-16	新竹	40	53
微米單晶 X 光繞射光束線暨高壓技術秋季訓練課程	國輻中心、中華民國地質學會、高壓科學研究會/ 清華大學物理系、中央研究院球科學所、成功大學 核心設施研究中心	2024/9/28-30	新竹	50	53
2024 Open House	國輻中心	2024/10/6	新竹	300	350
2024 未來科技館	國科會	2024/10/17-19	台北	開放入場	開放入場



附錄二、113 年度台灣光子源光束線實驗設施進度簡表

興建期程	光束線實驗設施	光束線編號	目前進度
第一期	微米 X 光蛋白質微結晶學	05A	105 年 9 月開放用戶使用
	時間同調 X 光繞射	09A	105 年 9 月開放用戶使用
	次微米 X 光繞射	21A	105 年 9 月開放用戶使用
	X 光奈米探測	23A	107 年 1 月開放用戶使用
	同調 X 光散射	25A	105 年 9 月開放用戶使用
	高解析非彈性軟 X 光散射	41A	109 年 1 月開放用戶使用
	次微米軟 X 光能譜	45A	108 年 5 月開放用戶使用
第二期	快速掃描 X 光吸收光譜	44A	107 年 9 月開放用戶使用
	奈米角解析光電子能譜	39A	112 年 12 月開放用戶使用
	軟 X 光奈米顯微術	27A	113 年 11 月開放用戶使用
	生物結構小角度 X 光散射	13A	109 年 9 月開放用戶使用
	微聚焦蛋白質結晶學	07A	110 年 7 月開放用戶使用
	軟 X 光生醫斷層掃描顯微術	24A	109 年 7 月開放用戶使用
	高解析度粉末繞射	19A	110 年 1 月開放用戶使用
	奈米 X 光顯微術	31A	111 年 9 月開放用戶使用
	微米晶體結構解析	15A	113 年 10 月開放用戶使用
第三期	龍光束線	33A	建置中
	柔 X 光吸收光譜	32A	113 年 11 月開放用戶使用
	室壓/真空光電子能譜	43A	建置中
	軟 X 光吸收能譜	35A	建置中
	高解析 X 光光譜	47A	建置中
	X 光吸收光譜	38A	建置中
	蛋白質結晶學實驗站升級	05A/07A	預計 114 年啟動建置
	小角度 X 光散射	14A	預計 114 年啟動建置
	半導體二維薄膜繞射	20A	建置中

註：目前規劃分三期進行台灣光子源 24<sup>+</sup>座光束線實驗設施的建置，第 1、2、3 期分別興建 7 座、9 座、8 座光束線及蛋白質結晶學相關實驗站升級，第 1 期與第 2 期於目前已全數開放用戶使用，第 3 期於 110 年度啟動，目前已開放 1 座供用戶使用。

主辦會計：



董事長：

