



財團法人

國家同步輻射研究中心

中華民國112年度決算
(含工作成果)

(112年1月1日至112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 112 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	15
參、決算概要	73
一、收支營運實況	73
二、現金流量實況	74
三、淨值變動實況	74
四、資產負債實況	74
肆、其他	75

主要表

壹、收支營運表	76
貳、現金流量表	77
參、淨值變動表	78
肆、資產負債表	79

明細表

壹、收入明細表	81
貳、成本與費用明細表	81
參、長期性營運資產明細表	84
肆、基金數額增減變動表	85

參考表

壹、員工人數彙計表	86
貳、用人費用彙計表	87
參、政府補助專題計畫支出明細表	88
肆、民間委辦計畫支出明細表	95
伍、歲出保留數明細表	97
陸、112 年度論文、技術報告及專利清單	101
柒、112 年度代表性論文摘要	150
捌、112 年度出國情形說明	163

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。

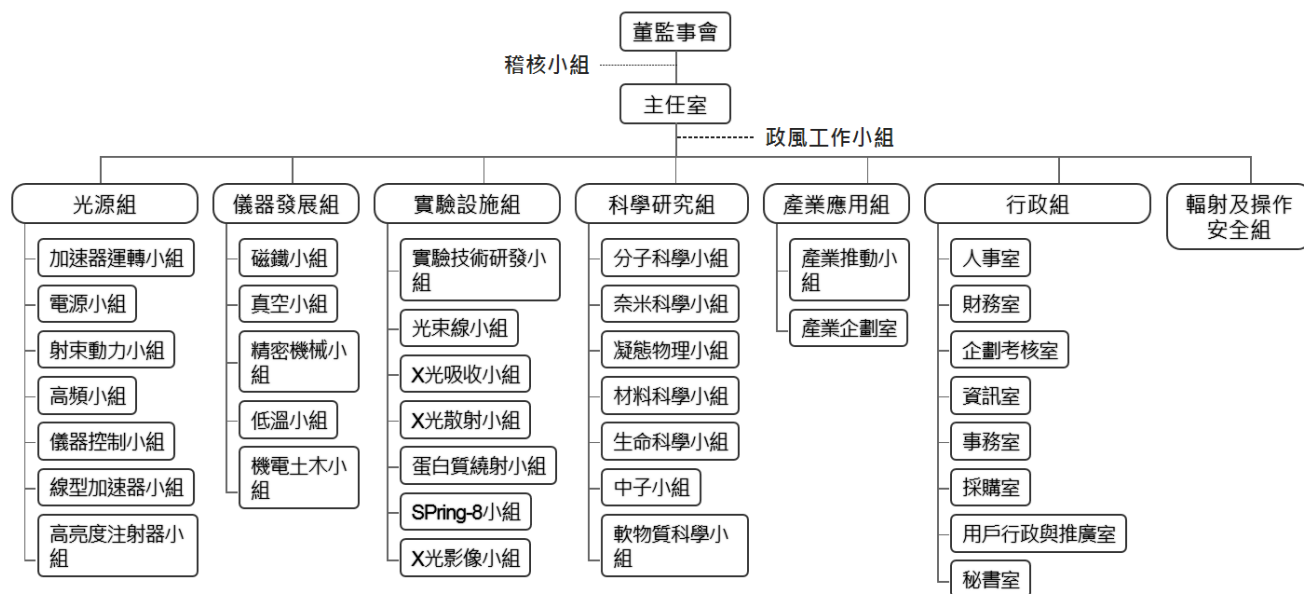
三、組織概況

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)持續穩定運轉台灣光子源(TPS)與台灣光源(TLS)同步加速器及其光束線實驗設施，以及位於日本 SPring-8 之台灣專屬光束線、位於澳洲之冷中子三軸散射儀(SIKA)等海外實驗設施，建構優質之光源設施服務平台與研發環境，提供高品質、高亮度同步輻射光源與友善科研服務，以供全國用戶拓展前沿科學研究領域之利器，支援尖端基礎科學與應用研究，推動生醫、奈米、綠能等科學領域前瞻課題，培育跨域高科技人才、推動國際合作與強化產業界研發能量，以及執行 TPS 光束線實驗設施建置與 SPring-8 光束線升級工作。

整體而言，112 年全年台灣光子源(TPS)及台灣光源(TLS)運轉效率均達 98%以上，符合運轉目標並達國際水準，設施全年共計提供服務時數 139,410 小時，提供用戶執行實驗計畫 1,721 件，承接產業委託合作計畫 18 件，其中，用戶產出 SCIE 論文 566 篇，論文平均影響力 11.35，在論文質與量上均維持高水平表現；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，其中微米晶體結構解析(TPS15A)、奈米角解析光電子能譜(TPS 39A)與太赫茲(THz)設施，提送核能安全委員會(前身行政院原子能委員會)審查並順利取得許可證，另柔 X 光吸收光譜(TPS 32A)已完成建置出光。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 112 全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」，計畫分為「分項計畫一、行政與基礎設施運轉維護」、「分項計畫二、TLS 運轉維護」、「分項計畫三、TPS 運轉維護」以及「分項計畫四、台澳中子設施運轉維護」，此外，本計畫亦支援「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」之執行。各分項計畫執行成果摘要如下：

分項計畫一、行政與基礎設施運轉維護

本中心目前運轉的光束線，其光源能量範圍涵蓋紅外線、紫外線、

軟 X 光及硬 X 光，截至 112 年 12 月底台灣光子源(TPS)有 14 座光束線、台灣光源(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 139,410 小時，光源執行實驗計畫共 1,721 件，實驗參與人次為 13,321，用戶發表於國際知名期刊 SCIE 論文計 566 篇(註：論文統計截至 112 年 12 月 31 日)，論文平均影響力指標高達 11.35，顯見優異光源設施對提升科研競爭力之助益，並在追求高影響性學術論文發展方向，研究表現亮眼。且為更進一步強化與用戶鏈結，持續推動同步輻射與生醫、半導體、綠能等多元科學跨領域合作計畫，支援用戶進行前瞻科研應用。在輻射安全方面，核安會於 7 月及 8 月分別對 TPS、TLS 之輻射安全門禁及連鎖系統進行現場視察，無重大缺失，並完成 TLS/TPS 高強度輻射設施年度偵測證明。

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：

本中心同仁陳俊榮及中研院何孟樵副研究員共組研究團隊，運用中心與日本 SPring-8 加速器實驗設施，結合美國史丹福大學 SLAC 國家實驗室與中研院的冷凍電子顯微鏡，成功解析「西奈湖蜜蜂病毒」的殼體蛋白質結構與功能，以及病毒顆粒形成的動態組裝過程，對於開發蜜蜂抗病毒天然藥物意義重大，發表於「自然通訊」(Nature Communications)；

本中心同仁林彥谷與陽明交通大學及德國馬克斯普朗克研究院(MPI)組成跨國研究團隊，利用 TPS、TLS 實驗設施與日本 SPring-8 台灣光束線，首度發現「銅基氧化物催化劑」在電解水反應過程中會被誘發出三價銅，有助於開發低成本且高效能的氫能，成果獲選為《自然通訊》(Nature Communications)期刊焦點報導論文；

本中心同仁劉若亞及中研院江台章院士等人組成跨國合作團隊，利用 TLS 21B1 高解析光電子能譜及相關實驗設施，以層狀鈮矽碲半金屬材料進行沙漏費米子研究，成功解析出理論所預測的特殊能譜特徵，有助於進一步了解沙漏費米子的物理特性，成果發表於《奈米通訊》(Nano Letters)，並獲選為當期期刊封面；

中心用戶清華大學唐述中教授及陽明交通大學林俊良教授合組台灣本土研究團隊，成功研發全世界第一個擁用雙新奇性質的二維蜂巢狀材料「金-鉛烯」，榮登於《先進科學》(Advanced Science)。研究中所有金-鉛烯的電子能帶結構，皆使用 TLS 21B1 實驗站進行角度分辨光電子能譜術量測；

本中心同仁陳政龍助研究員等人與美國加州勞倫斯伯克利國家實驗室共組跨國研究團隊，使用 TPS 實驗設施證實甲烷熱裂解催化劑「鎳鉬鈹熔融態合金」(NiMo-Bi)可有效將甲烷熱裂解溫度降至攝氏 450 度，且在攝氏 800 度時甲烷 100%裂解成氫氣跟碳，並維持長達 120 小時的穩定性，產氫速率大幅提高近 37 倍，熱裂解溫度從攝氏 1065 度降低至攝氏 800 度，有效降低轉化過程的能耗，成果發表發表於《科學》(Science)。

在產業應用方面，中心主要核心能力係運用尖端光源及新穎實驗分析技術，從基礎材料端協助產業解決瓶頸問題。112 年度承接半導體、鋰電池、高值塑膠纖維、材料分析等領域之產業委託合作計畫共計 18 件。除持續執行第九期台積電委託研究計畫「同步光源虛擬實驗室」，與國內塑膠大廠續簽第三期高強度碳纖研發計畫，將針對最關鍵的「原絲氧化」議題深入研究，進一步解開頂尖航太碳纖維的微結構密碼，中心執行綠能相關廠商委託計畫執行成效良好，成功利用同步輻射臨場繞射技術在超高速充放電條件下觀察鋰離子電池電極材料結構的演繹行為，具體協助台灣重要鋰電池公司提升動力鋰電池的快速充放電性能。另本中心善用加速器專業知識與科技整合能力，協助台北榮總、台中榮總兩所醫學中心執行醫用碳離子同步加速器及質子迴旋加速器等先進醫療設備建置計畫，拓展加速器尖端科技應用至先進精準診斷醫療科技。此外，配合國家 2050 淨零排放目標，本中心參與國內鋼鐵大廠氫能煉鋼產學計畫，成功建構可控制反應氣氛的高溫爐(1600°C)，模擬煉鋼的環境以及利用同步光源結構分析技術，取得優質臨場實驗數據，啟發更多創新的研究想法。後續將搭配先進同步 X 光光源，進行繞射、吸收、影像各種不同技術的高溫臨場分析，應用於氫能煉鋼相關技術研發，協助達成淨零排放的終極目標。

本中心積極推動國際合作、加強多邊鏈結，主動爭取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國際粒子加速器會議(IPAC 2025)、第 19 屆國際小角度散射會議(SAS 2024)等，透過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，持續維繫與深化既有科研合作夥伴之交流，擴大新興領域議題或跨領域之發展需求，整合國際研究單位之核心技術與設施，以求推動前瞻科技，追求全球頂尖，開創在地價值。泰國加速器光源研究中心 SLRI 目前正規劃興建第二座同步輻射加速器 Siam Photon Source II (SPS-II)，SPS-II 為新一代 MBA 磁格的 3 GeV 加速器，磁鐵規格要求更為嚴格，延續台泰雙方長久友善合作關係，中心與泰國 SLRI 人員就磁鐵磁場量測技術方面進行交流合作。此外，中心設立「科學技

術諮詢委員會(SAC)」，邀請任職於全球先進光源之高階主管或前執行長以及國際級頂級專家擔任，並於 6 月 28-29 日舉辦第十二屆科學諮議委員會會議，諮詢中心科學技術相關發展建議，確保我國實驗技術研發與世界同步或創新，為中心長遠發展奠定厚實的基礎。

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，並規劃建立學生用戶人才培育暨實習試行機制，亦規劃多項訓練課程與研討會議，112 全年順利舉辦 10 場次同步輻射技術教育訓練推廣課程，約培訓 540 人數，以及「第 21 屆台日韓強關聯電子系統研討會」、「第二十九屆用戶年會暨研討會」、「JACoW Team Meeting 2023 (JTM2023)」、「第十屆 Ambient Pressure X-ray Photoelectron Spectroscopy (APXPS) 2023」等國際學術研討會，以培育優秀的人才致力同步輻射研究。本中心亦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，向下扎根培育高科技光源人才。例如：中心參與 112 年化學年會，並舉辦「同步輻射光源在化學領域之應用論壇」，邀請多位國內化學系教授用戶分享使用本中心光源的研究成果，並介紹中心新穎實驗技術於化學領域的研究應用，以及於材料年會舉辦 8 場「同步輻射與中子應用論壇」演講，聽眾反應熱烈。

在科普推廣方面，本中心不僅專注於尖端科學研究，同時也努力拉近科學與民眾之間的距離，藉由科普教育的傳播，翻轉民眾的科學學習經驗。於 112 年 11 月 12 日舉辦台灣光子源 Open House 活動，由「光之研究員」現身說法講述「台灣光子源」的神奇之光，如何去探索世間萬物，小到奈米結構、大到建築鋼構，帶領近 600 位對科學有興趣的大朋友與小朋友，一窺「光」在日常生活中的所扮演的角色。

本中心於 112 年 7 月通過經濟部節能標竿獎初選，顯現中心多年自主推動節能減碳之成效備受肯定。配合國家 2050 淨零排放路徑，中心持續改進能源使用效率，用電度數較 107 基準年減少 423.8 萬度，約削減 2,602 公噸之排碳量。後續，本中心亦將陸續規劃與設計創能、儲能、節能及尖峰抑低等措施，朝向綠能加速器發展逐步邁進。

分項計畫二、TLS 運轉維護

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。112 年 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 98.99%，99.87%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 0.2 % 以下，達預計水準。

TLS 於年度長停機期間進行加速器、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的維修、更換、潤滑、保養與檢查，以及光束線各項元件之定期檢查、維修與保養，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。年度完成 TLS 線型加速器恆溫系統安裝，確保運轉期間，線型加速器工作溫度的穩定性。建置 Laser Tracker 系統並於長停機時段首次完成完整 TLS 準直量測，未來將可更精準測量 TLS 的定位精度。完成 TLS 第一套低溫系統壓縮機側除水循環系統之設計、製造與安裝，可於長停機時改善 TLS 低溫系統供應效率。此外，研發新型 TLS 電子槍脈衝產生器及燈絲電源供應器，提升性能與運轉可靠度，降低維護難度。

分項計畫三、台灣光子源(TPS)運轉維護

112 年 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 98.94%，99.62%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 4,740 小時，TPS 已開放 14 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 44,170 小時，執行實驗計畫 653 件次。TPS 現以儲存環 500 mA 穩定常規運轉，提供優異光源品質，並採用 Hybrid 模式運轉，可在 Injector Single-Bunch Mode 及 Multi-Bunch Mode 順暢轉換，且儲存環單束團電流從 111 年 4.5 mA 提高至 5 mA，能維持高電流輸出，以利 TPS 光束線實驗設施進行更多元實驗應用，成為科學研究利器。此外，已完成 300 千瓦固態發射機建造，投入 TPS 常規運轉，提升高頻系統用電效率與穩定性，有效降低電子束的擾動與跳機事件。

持續發展綠能加速器，完成 TPS 液氮系統液化機側之除水循環系統設計、製造、安裝與測試，並接續完成液化機第一、二級熱交換器除水循環作業，大幅改善液化效率低下問題，且系統可在無液氮預冷模式運作，有效節能與降低液氮消耗。為持續優化 TPS 光源設施，逐步實施推動 TPS 低溫系統與 Linac 系統運轉強健計畫，以助提高光源性能、穩健度與光譜廣度，提供穩定高品質光源予用戶進行前沿實驗，維持先進光源運轉優勢。

TPS 加速器、光束線於長停機時段進行設施維護，檢測性能異常部分已完成故障排除，且配合光束線實驗設施的興建施工，持續執行稽核施工安全及相關管理措施。在光束線技術研發，致力於自主研發先進高能量解析軟 X 光分光儀之自動控制、細部工程設計、精密量測等，112 年完成組裝，可應用於未來所有軟 X 光光束線，以及配合電子束 Fast switching 注射，進行光束線光源品質監測，以及蛋白質結晶學繞射實驗，以了解 fast switching 對於光束線以及實驗站的影響。

此外，持續進行 TPS 光束線參數優化與實驗站升級與擴充，諸如：X 光奈米探測(TPS 23A)開發應用於量子通訊的單光子源與 Hanbury-Brown and Twiss (HBT)干涉儀系統，可進行二次相關性函數的量測分析；軟 X 光生醫斷層掃描顯微術(TPS 24A) 安裝多層膜光柵與平面鏡，可應用於組織樣品三維成像；微聚焦蛋白質結晶學(TPS 07A)樣本自動安裝系統(ISARA)已安裝至實驗站，並完成控制系統整合作業，可提供樣本自動安裝以及遠端控制；奈米 X 光顯微術(TPS 31A) TXM 實驗站建置旋轉台和相關技術，確保 TXM 實驗站的高效運作，以及 PXM 實驗站能在不同溫度條件下的觀察和分析材料，以了解其熱性質和相變化行為。

分項計畫四、台澳中子設施運轉維護

持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。112 年截至 12 月底於 SIKA 執行之實驗計畫件數為 26 件、使用 SIKA 之用戶人次為 55，SIKA 運轉效率(SIKA 實驗站運轉時間與預定時間之比)為 98.71%。

2. 台灣光子源周邊實驗設施興建計畫

112 年度主要為持續進行第三階段包含柔 X 光吸收光譜光束線(TPS 32A)、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 6 座光束線實驗設施建置工作。此外，第二階段微米晶體結構解析(TPS 15A)、奈米角解析光電子能譜(TPS 39A)設施業於 111 年完成基本建置工作，112 年主要工作為完成整合試車工作，以開放給用戶使用。

本計畫 112 年度已達到原訂年度目標，重要里程碑為順利完成 TPS 15A 及 TPS 39A 整合試車並取得使用執照，以及完成 TPS 27A 及 32A 基本建置工作並預計於 113 上半年向核安會申請運轉執照。

TPS 15A 設施自 112 年展開光束線試車作業，成功將光束線引至第一實驗站，並於第三季完成表定光束線試車工作，進行核安會運轉執照申請，且在年底前順利取得使用執照，刻正徵求實驗計畫，即行開放用戶使用。TPS 39A 業於 111 年完成基本建置，112 年完成優化試車，並於年底前順利取得使用執照，現已開放用戶使用。TPS 27A 於 112 年完成竣工並成功出光，完成基本建置工作，目前已可使用高通量 X 光清洗真空腔體；TPS 32A 光束線目前已可提供 2-11 KeV 穩定且高光通量的純淨單色 X 光光源，並可於實驗站區獲取高品質穿透式 X 光吸收光譜，業完成基本建置工作。

除上開完成建置與取得運轉執照開放之光束線外，其餘各光束線亦均按規劃進度建置或進行優化試車。包含：TPS 33A 前端區高熱載吸收器設計與製造已完成，並陸續到貨重要元件開始組裝；磁鐵部分，已完成具有斜開功能的 EPUT 相關設計並提出購案。TPS 35A 前端區真空系統已安裝於 TPS 儲存環隧道內，並經雷射定位完成；磁鐵部分已完成 EPU 機械結構組裝，及整機機械精度查驗與量測；分光用的核心元件平面光柵單光儀(PGM)，原型機台已完成組裝及精密調校並移至光束線進行試車。TPS 38A 已完成前端區真空系統建造，並置入 TPS 隧道內，維持在超真空狀態；安全連鎖系統邏輯動作測試完成；光束線輻射屏蔽屋主體結構已建造驗收完成，另第一實驗站(XAS)重要設備已陸續到貨驗收完成。TPS 43A 前端區真空系統已完成建造，安全連鎖系統邏輯動作測試及軸控系統測試亦已完成；磁鐵已依規劃完成 EPU56 機械結構建造，及磁石量測工作；光束線部分於年底完成輻射屏蔽屋建造驗收。TPS 47A 前端區部分重要元件已完成加工製造，各真空子系統已組裝完成，並安裝於 TPS 隧道內，經雷射定位完成；IU24-3m 真空聚頻插件磁鐵設計規劃已定案，並於第三季開始建造；光束線完成輻射屏蔽屋設計以及實驗站聚焦鏡設計。各光束線建置進度迄今依規劃進度執行，預計 113 年可完成 TPS 38A 建置工作。

3. SPring-8 台灣光束線升級計畫

本計畫擬延續並深化台日合作，槓桿全球最亮之高能 X 光光源，於 112 年起啟動我國位於日本 SPring-8 的 2 座台灣光束線(SP12B 以及 SP12XU)之升級作業。112 年度已依規劃完成光束線升級概念設計報告(CDR)並經外部審查，針對多功能實驗站優化設計；在光束線實驗站升級建置方面，已完成 SP12B 及 SP12XU 光束線雙晶分光儀(DCM)第一階段升級作業，且皆已確認 X 光可順利引至實驗站運作，並因應升級後所需技術進行多通道、高解析等偵檢器採購，以符合未

來實驗設施所需偵測效率與靈敏度；此外，亦完成 SP12XU 實驗站樣品載台升級，將可提高樣品的可控軸向與精度，有助提升局部細微結構探索。

本中心 112 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 19 億 2,098 萬 1 千元。112 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 112 全年進度與全年預期績效對照如表二至表六，以及 112 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、112 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	保留數 D	支用數 E=C+D		
經常門-國庫撥款		1,323,776,000	1,284,737,562	1,275,299,616	4,493,823	1,279,793,439	4,944,123	99.62%
資本門-國庫撥款	國庫撥款	597,205,000	636,243,438	577,792,187	58,181,301	635,973,488	269,950	99.96%
	收支轉帳				0	0	0	
資本門小計		597,205,000	636,243,438	577,792,187	58,181,301	635,973,488	269,950	99.96%
經資併計		1,920,981,000	1,920,981,000	1,853,091,803	62,675,124	1,915,766,927	5,214,073	99.73%

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		衡量標準	112 年度 (目標值)	112 年度 實際達成值
科技服務	台灣 光源	服務件數	實驗計畫執行次數	780	1,068
		服務人次	使用本中心設施之用戶人次	5,600	8,225
		服務時數	實驗計畫執行時數	80,000	95,240
	台灣 光子源	服務件數	實驗計畫執行次數	590	653
		服務人次	使用本中心設施之用戶人次	3,400	5,096
		服務時數	實驗計畫執行時數	40,000	44,170
	服務用戶人數		本中心研究設施服務用戶人數	2,200	2,826
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	410	566
			發表於 SCIE 期刊的論文平均 影響力指標	8.30	11.35
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	12	16
	參與人數		參與教育推廣課程及學術研討 會人數	1,300	1,954

說明：依本中心光束線實驗設施使用收費暨管理要點，目前「台灣光源」、「台灣光子源」每一實驗時段(8小時)推廣價分別以 50 千元、120 千元計費，112 年度「台灣光源」全年服務時數等值價金為 595,250 千元、「台灣光子源」為 662,550 千元，112 全年合計等值價金為 1,257,800 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	112 年度 (目標值)	112 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)	32,500	27,354
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)	181,031	194,460

說明：辦理民間委辦計畫/服務收入未達預期目標，係因 112 年度執行半導體產業委託計畫，因廠商內部簽核程序的問題，約 500 萬的計畫費用遲遲無法如期撥付中心執行，經積極與廠商承辦窗口頻繁聯繫，催促撥款作業後，直至 12 月底始確認廠商已完成內部程序，惟匯款作業預計至 113 年初才能完成，致使 112 年未達成預期績效。

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	112 年度 (目標值)	112 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%	98.99%
	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%	99.87%

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	112 年度 (目標值)	112 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	>97%	98.94%
	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	>97%	99.62%
	用戶運轉時數	開放用戶時數(小時)	>4,500	4,740

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	112 年度 (目標值)	112 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	23	26
	服務人次	使用 SIKA 之用戶人次	50	55
光源品質	實驗室運轉效率	SIKA 實驗室運轉時間與預定時間之比	>98%	98.71%

表七、112 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
TLS							
1	01A1	SWLS - White X-ray (PRT 75%)	26	38	34	133	0
2	01B1	SWLS - X-ray Microscopy (PRT 75%)	17	84	161	473	7
3	01C1	SWLS - EXAFS	15	62	282	420	31
	01C2	SWLS - X-ray Powder Diffraction	3	66	271	438	17
4	03A1	BM - (HF-CGM) Gas Phase/Photoluminescence	16	27	76	177	4
5	05B1	EPU - Soft X-ray Chemistry	0	0	2	28	0
6	07A1	IASW - X-ray Scattering	21	0	61	304	13
7	08A1	BM - (L-SGM) XPS, UPS	3	4	16	24	1
8	08B1	BM - AGM	8	10	39	84	1
9	09A1	U50 - SPEM	10	21	54	126	3
	09A2	U50 - Spectroscopy	5	21	83	152	3
10	11A1	BM - (Dragon) MCD, XAS (PRT 75%)	7	16	154	230	15
11	13A1	SW60 - X-ray Scattering	52	48	197	448	11
12	14A1	BM - IR Microscopy	16	108	129	454	5
13	15A1	Biopharmaceuticals Protein Crystallography	0	111	134	313	9
14	16A1	BM - Tender X-ray Absorption, Diffraction	26	95	261	460	13
15	17A1	W200 - X-ray Powder Diffraction	5	77	231	341	14
16	17B1	W200 - X-ray Scattering	8	88	191	438	6
17	17C1	W200 - EXAFS	45	122	425	814	57
18	20A1	BM - (H-SGM) XAS	16	83	290	456	21
19	21A1	U90 - (White Light) Chemical Dynamics (PRT 75%)	6	3	13	37	1
	21A2	U90 - (White Light) Photochemistry	0	5	12	27	2
	21B1	U90 - (CGM) Angle-Resolved UPS	12	25	60	144	8
	21B2	U90 - Gas Phase	2	14	19	68	1
20	23A1	IASW - Small/Wide Angle X-ray Scattering	32	132	383	821	53
21	24A1	BM - (WR-SGM) XPS, UPS	31	58	233	496	15
1	SP12B1	BM - Materials X-ray Study	3	42	113	159	17
	SP12B2	BM - Protein X-ray Crystallography	0	0	0	0	
2	SP12U1	U32 - Inelastic X-ray Scattering	6	37	100	153	17
TPS							
1	02A1	Brain Imaging	0	11	8	40	0
2	05A1	Protein Microcrystallography	14	142	190	562	15
3	07A1	Micro-focus Protein Crystallography	17	111	180	531	3
4	09A1	Temporally Coherent X-ray Diffraction	19	52	153	336	4
5	13A1	Biological Small-angle X-ray Scattering	45	124	339	883	13
6	19A1	High-resolution Powder X-ray Diffraction	8	88	296	559	20

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
7	21A1	X-ray Nanodiffraction	9	60	145	258	21
8	23A1	X-ray Nanoprobe	6	39	138	206	15
9	24A1	Soft X-ray tomography	17	52	69	201	1
10	25A1	Coherent X-ray Scattering	12	101	217	564	17
11	31A1	Projection X-ray Microscopy	0	33	118	165	2
12	41A1	Soft X-ray Scattering	0	13	39	53	2
13	44A1	Quick-scanning X-ray Absorption Spectroscopy	29	89	363	633	83
14	45A1	MPI Submicron Soft X-ray Spectroscopy End-station	0	11	53	72	11
	45A2	TKU Soft X-ray Emission Spectroscopy End-station	0	4	25	32	0

(二) 前瞻半導體臨場檢測技術建置

強化資訊及數位相關產業發展，利用半導體和資通訊產業的優勢，全力搶占全球供應鏈的核心地位，使半導體成為國家發展規劃中的戰略型產業，並依「前瞻基礎建設特別條例」所定前瞻基礎建設之數位建設及行政院「數位國家創新經濟發展方案(2017-2025 年)」，「建設下世代科研與智慧學習環境」為其五大推動主軸之一，特別是核心設施與共用平臺是支援尖端學術研究、發展創新關鍵技術、培育高階人才必要的基礎條件。

據上，國家科學及技術委員會整合自然科學及永續研究發展處與所屬法人(財團法人國家實驗研究院、財團法人國家同步輻射研究中心)的產學服務能量及國家級實驗室能量，提出「突破半導體物理極限與鏈結 AI 世代」計畫(執行期間 110~114 年)，分工負責執行(1)前瞻半導體製程臨場檢測設備研發(財團法人國家實驗研究院台灣儀器科技研究中心)、(2)建立前瞻材料物性化性功能高解析技術(國科會自然處)、及(3)前瞻半導體臨場檢測技術建置(財團法人國家同步輻射研究中心，以下簡稱本中心)，三方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，以利各界發展次世代半導體關鍵技術，建立我國半導體產業的自主創新科技實力。

經持續執行及滾動修正，112 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、晶片設計與半導體產業推動方案中晶片設計與半導體產業推動方案，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，以期共同發展次世代半導體臨場檢測關鍵設備與技術，提供產學研界賴以進行前瞻研發的實驗利器與檢測設備，協助研究人員開發次世代半導體材料、改善製程參數及縮短研發時程，深植國內專業技術及國際競爭力。

二、計畫執行現況

(一)、本中心 112 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 112 年度「國輻中心業務推動與設施管理計畫」預算 1,519,000 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 894,131千元

分項計畫二：TLS運轉維護 112,195千元

分項計畫三：TPS運轉維護 502,079千元

分項計畫四：台澳中子設施運轉維護 10,595千元

分項計畫一、 行政與基礎設施運轉維護

(1)現況：維持國輻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

- 112 年截至 12 月底使用本中心台灣光源(TLS)、台灣光子源(TPS)執行實驗計畫之件數分別為 1,068、653 件，實驗參與人次分別為 8,225、5,096。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 566 篇。(註：論文統計截止時間為 112/12/31)
- 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，達到用戶培育與推廣同步輻射科學之目標，如期完成 2023-2、2024-1 期計畫/光束線時間之審查作業以及光束排程。

- 持續維持 SPring-8 台灣光束線辦公室的正常運作，因新冠肺炎降級、回歸日常生活且國境開放，用戶陸續前往境外設施進行實驗，已恢復疫情前之狀況。

(B) 文宣與推廣

- 配合中心業務推動與發展方向，優化、更新中心多媒體內容，製作推廣同步輻射設施與科學之文宣出版品，112 年度如期完成中心第 123、124、125、126 期簡訊，以及 2022 年年報出版，並於 10 月 23 日順利舉辦「光源啟用三十週年慶」活動。
- 112 年自疫情緩解降級，訪客人數逐漸回升，112 全年參訪中心總人數為 1,954 人。
- 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，也積極舉辦與策劃相關科普活動。於 112 年 11 月 12 日舉辦台灣光子源 Open House 活動，由「光之研究員」現身說法講述「台灣光子源」的神奇之光，如何去探索世間萬物，小到奈米結構、大到建築鋼構，帶領近 600 位對科學有興趣的大朋友與小朋友，一窺「光」在日常生活所扮演的角色。

(C) 人才培育

- 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。
- 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。除以共同指導教授的形式視個別學生專研主題，並協助學生規劃長期培訓方向，鼓勵學生養成實驗實踐能力，培育具有同步輻射專長的學者與研究人員。
- 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；於 112 年化學年會中舉辦「同步輻射光源在化學領域之應用論壇」，以及於材料年會舉辦 8 場「同步輻射與中子應用論壇」演講，介紹中心新穎實驗技術，聽眾反應熱烈。
- 112 全年順利完成舉辦「自由電子雷射學校」、「第 12 屆 X 光暑期

學校」、「112 年度先進光源暑期科學實習」、「蛋白質晶體學培訓課程」、「2023 年 X 光吸收光譜暑期訓練營」、「X 光薄膜散射訓練課程」、「微光束線數據收集及處理研討會」等教育訓練推廣課程。

- 中心「第二十九屆用戶年會暨研討會」已於 10 月 23 日至 26 日舉行，今年適逢「中心光源啟用三十週年」，中心邀請行政院長蒞臨，且協辦國立清華大學「陳守信中子科技與應用榮譽講座」，交流中子科學之尖端研究，總計邀請 32 位國內外學者專家給予演講（含光環論文獎），本次會議實際與會的人數為 504 人，整體年會氣氛熱絡。
- 中心舉辦之第三屆「光環論文獎」頒獎典禮，由本中心李耀昌副研究員及加拿大多倫多大學 Robert Reisz 教授共同組成的國際研究團隊，以發現「保存最久的恐龍膠原蛋白及其天然防腐機制」研究成果，獲得光環論文獎。
- 秉持著繼往開來的精神，致力培育同步輻射相關領域的人才，規劃「學生用戶人才培育暨實習獎勵試行方案」，並自 2023-2 期起，鼓勵國內大專院校具正式學籍之在學學生用戶，配合修習本中心開設之專業培訓課程，並參與 TPS 或 TLS 光束線學術研究實驗計畫，冀此吸引更多青年學生投入同步輻射研究領域。

(D) 國內外學術交流與合作

- 為促進在同步輻射光源、光束線、實驗站及共同學術研究及其他相關研究之合作，並加強科技研究人員的國際交流，持續強化國際交流合作與簽署雙方合作備忘錄，包含：與德國馬克斯普朗克研究院(MPI)於 112 年 3 月 1 日簽署合作備忘錄；與泰國 Synchrotron Light Research Institute (SLRI) 於 112 年 4 月 1 日簽署合作備忘錄；與財團法人國家衛生研究院於 112 年 4 月 9 日簽署合作備忘錄；與英國 Diamond Light Source 於 112 年 5 月 22 日簽署合作備忘錄；與法國 ESRF 等單位於 112 年 10 月共同簽署 MXCuBE Collaboration Agreement 合作備忘錄。
- 泰國加速器光源研究中心 SLRI 目前正規劃興建第二座同步輻射加速器 Siam Photon Source II (SPS-II)，SPS-II 為新一代 MBA 磁格的 3 GeV 加速器，磁鐵規格要求更為嚴格。延續台泰雙方長久友善合作關係，中心與泰國 SLRI 人員就磁鐵磁場量測技術方面進行交流合作。
- 透過參與國際型學術團體如 Asia-Oceania Forum for Synchrotron Radiation (AOFSRR)，推動中心內部人才參與國際學研活動，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。

- 中心已爭取大型國際會展主辦權，包含：加速器領域國際最具規模的國際粒子加速器會議(IPAC 2025)、第 19 屆國際小角度散射會議(SAS 2024)等，刻正積極籌備中。

(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，112 年度已獲准領證 3 件，分別為中華民國、美國及中國等國家的發明專利各 1 件。
- 112 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 18 件。
- 在新建 TPS 產業應用光束線進度方面，已完成實驗站規劃設計與相應之光束線光學細部設計，以及前端區周邊系統、真空與安全連鎖系統建置。
- 持續推動虛擬實驗室模式，深化中心與台灣半導體廠的互動，繼續執行第九期執行台積電委託研究計畫「同步光源虛擬實驗室」。
- 在塑膠纖維產業方面，順利執行碳纖廠商第二期委託研究計畫，計畫執行成果顯著，第三期延續計畫已完成續簽，新計畫將針對最關鍵的「原絲氧化」議題進行深入的研究，進一步解開頂尖航太碳纖維的微結構密碼。
- 中心執行綠能相關廠商委託計畫執行成效良好，持續合作中。例如：某能源廠商續簽第四期計畫，該案主要使用 TLS 20B1 研究鋰電池化成參數對於固態電解質介面(SEI)的影響，進而改善電池效能。另有公司安排員工積極參與同步光源技術的相關研究，顯示計畫的執行成果對該公司動力鋰電池技術發展極具價值。
- 善用加速器科技整合能力，本中心與台北榮總合作執行「醫用碳離子同步加速器安裝試車諮詢服務」已完成第一期工作，台北榮總因計畫的支援獲得極大的助益，協助「重粒子癌症治療中心」於 112 年 5 月啟用，開始服務國人。
- 橋接合作策略促成與材料分析公司以及鋰電池廠商建立了穩定的合作關係，除將繼續循此模式擴大產業應用的技術交流外，刻正積極進行「育成發展場域」的推動，促成同步光源產業應用的「群聚效應」。例如成功利用同步輻射臨場繞射技術在超高速充放電條件下觀察鋰離子電池電極材料結構的演繹行為，具體協助台灣重要鋰電池公司提升動力鋰電池的快速充放電性能；與材料分析公司汎銓科技「元件失效與材料特性分析」計畫順利結案，藉由民間公司協助，成功推廣同步光源技術至更多的台灣產業；光譜晶片公司委託之技術移轉諮詢服務與育成計畫順利結案，並續簽第

六年計畫，該公司 112 年獲得國家新創精進獎肯定。

- 參與中鋼產學合作計畫，成功建構可控制反應氣氛的高溫爐(1600 度 C)，模擬煉鋼的環境以取得優質臨場實驗數據，啟發更多創新的研究想法。後續將搭配先進同步 X 光光源，進行繞射、吸收、影像各種不同技術的高溫臨場分析，應用於氫能煉鋼相關技術研發，協助達成淨零排放的終極目標。

(F) 資訊服務及管理

- 完成行政資訊系統 112 年度維運合約簽訂及執行，以及各系統資料異地備份，確保系統狀態及運作受到妥適的管理與維護。
- 完成新版員工入口網站系統建置並上線，配合新版員工入口網站上線及電腦加入網域政策，調整多項系統網域單一登入驗證整合功能，俾使同仁登入網域電腦後可快速進入多項系統進行操作，提升系統使用便利性。
- 持續進行人力資源系統改版、採購系統改版及經費系統升級之專案工作，新系統專案執行過程規劃符合安全系統發展生命週期(SSDLC)之相關規定，且系統完成後納入中心內部系統資訊整合平台，提供員工便利多元之工作資訊。
- 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，持續推動及落實資訊安全管理制度(ISMS)，以通過每年度之 ISO27001 驗證，穩定提升本中心資通安全防護能力。
- 為持續強化資通安全管理，112 全年完成資產安全管理系統伺服器端環境建置，應用於全中心辦公區域之資訊裝置資源管理與安全防護，導入 Exchage Online 資訊室成員多因子驗證、資訊室重要伺服器登入雙因子驗證、CimTrak 網頁程式防竄改機制於對外網站及核心系統、DDos 流量清洗機制於對外網站及核心系統，以及 Bitdefender 端點防護 EDR 系統；此外，配合資訊安全稽核建議事項進行機房環境及管理措施改善，以符合資安法及主管機關稽核相關規定。

(G) 加速器實驗設施輻射安全管制

- 順利完成 TLS、TPS 加速器與光束線全年輻射防護業務，包括門禁安全連鎖系統、輻射監測系統的運作與維護、人員劑量實驗室的維運、執行各項環境輻射監測與廠區被動式輻射監測，以及完成全年缺氧偵測器之檢點、維修、保養等作業。

- 於 TPS 真空腔較窄之下游位置處建立局部屏蔽，並配合運轉及儲存環真空狀態，變動現場屏蔽設置，以降低該處下游外圍之輻射劑量以符合中心限值。
- 核安會於 5 月 17 日協同清華大學原科中心至中心進行輻射安全訪查，以及完成原能會「劑量評定機構執行人員輻射劑量評定業務專案檢查」，皆無重大缺失；另核安會於 7 月 31 日及 8 月 10 日分別對 TPS、TLS 之輻射安全門禁及連鎖系統進行現場視察，無重大缺失。
- 於長停機期間，進行 TLS/TPS 輻射安全監測系統檢修作業，並完成開機前檢測。
- 完成 112 年度各季 TLS、TPS 光束線及電子軌道周圍之累積劑量度量環境監測；度量各季沿著電子軌道所累積的高劑量輻射；(季)直接加馬及(半年)土、草、水、空浮樣放射性核種分析。
- 112 年度實驗安全管理完成 TLS 現場查核約 1,900 件、TPS 現場查核約 1,500 件，落實實驗安全管制。
- 核安會「輻射工作人員劑量資料管理系統」功能更新，完成中心新版人員劑量資料管理系統設計、測試及上線，並配合資通安相關辦法，啟用超文字安全傳輸通訊協定 (HTTPS)，進而提升資料之完整性、正確性及系統之安全性。
- 每月人員劑量計讀，並依法每月向主管機關申報。112 年 3 月 10 日以國輻安字第 1120000322 號函送主管機關本中心上一年度人員劑量統計表；維持人員劑量實驗室品質管理系統持續獲得 TAF 認證。
- 配合光束線建置期程，完成 TPS 32A、20A 前端區安全閥與輻射安全連鎖系統間的雙回路線路設置連接及測試，以及輻射監測系統的增設、連線、測試與上線。
- 完成太赫茲(THz)設施輻射監測系統及輻射安全連鎖系統線路變更與位移及人機介面升級，協助完成 THz 設施有關輻射防護彙整，提送核安會審查並順利取得許可證。

(H) 環境與安全衛生管理

- 完成 112 年各季生物性實驗場所管理調查，並依法每季向主管機關申報。
- 完成 112 年度各季安全檢查，第一季為實驗室與工作場所機械設備自動檢查、第二季為化學品安衛輔導查核，第三季為實驗場所安全樣態檢查與第四季為有害及易燃性氣體偵測器安全檢查。

- 申辦毒性及關注化學物質核可文件，合計申請 4 項物質(聯胺、胺基硫脲、丙烯醯胺、氟化氫)，並於第一季經主管機關同意核備及檢發核可文件。
- 辦理危險性機械設備人員操作證與有害作業主管證書複訓課程，包含完成辦理：三公噸以上固定式起重機操作人員、特定化學物質作業主管、有機溶劑作業主管、高壓氣體特定設備操作人員及輻射安全教育訓練 18 小時研習課程。
- 舉辦多場安全教育訓練，強化同仁對安全衛生之意識，包含：用電安全宣導、化學品危害通識、醫療曝露的管制與防護、甲狀腺癌治療及輻射防護實務、談鐳狂熱與輻射傷害、輻射防護實務與消費性產品的輻射安全、疏散演練及消防滅火訓練等訓練。
- 完成自動體外心臟除顫器(AED)新增設置：除原設置於醫務室、TLS 控制室門外及活動中心 1F 外，已完成新增研光大樓 1F(19 號門)、儀光大樓 1F(15 號門)及 TPS 環館卸貨區(23 號門)三處。

II. 基礎設施維運

- 活化中心使用超過 30 餘年之第一招待所，裝修為產業育成發展辦公室，已取得第一招待所建築物部分變更使用，以及室內裝修合格許可，以及完成第一招待所建築物消防安全設備檢修及對消防機關申報。
- 配合中心業務發展需求，完成設備儲藏庫(TeraHz Facility)以及 TPS 內環 1F 室內裝修設計檢討，並送經科管局審查同意。
- 完成 TLS 增能還區域漏水偵測防護及通報通訊機制之建立，並完成實際測試。
- 完成全中心各棟建築物消防安全設備檢修及對消防機關申報；完成高亮度空間之室內裝修之消防安全設備設計，並經消防機關現審查合格。
- 會同消防機關針對各棟建築物與柴油地下儲槽公共危險物品場所，進行消防安全設備性能抽測，查為無缺失。
- 完成資訊主機房鄰接空間自動滅火系統設計，以及完成加速器儀控主機房之潔淨氣體自動滅火系統設計，必要時亦可手動啟動放射。
- 完成中心 CCTV 門禁系統第二階段改善專案，包含完成 CCTV 新監控軟體建置、CCTV Video Server 更新、網路影像類比轉數位器更新。並且中心所有 CCTV 攝錄影像保存 90 天並建立影像保存

備機。

- 本中心於 112 年 7 月通過經濟部節能標竿獎初選，顯現多年自主推動節能減碳之成效備受肯定。為配合國家 2050 淨零排放路徑，並持續改進能源使用效率，中心在 112 年持續於夏季透過管制夏季高溫高濕外氣引進，改以內循環，並於冬季增加低溫低濕外氣引進，減少冰水主機耗電；中央空調依預設時段自動開關；去離子冷卻水於加速器長停機減壓供應等。整體而言，用電度數較 107 基準年少 423.8 萬度，約削減 2,602 公噸之排碳量。
- 在節水方面，因進行空調冷卻水塔優化操作、雨水回收等節水措施，故自來水用量亦因此較 111 年同期減少 888 公噸，節水率為 0.6%。後續，本中心亦將陸續進行創能、儲能、節能及尖峰抑低等措施規劃與設計，朝向綠能加速器逐步邁進。
- 配合國家再生能源發展政策，中心已於多棟建築物屋頂建置約 1.2 百萬瓦太陽光電發電系統，截至 112 年 12 月底估計產生超過 913 萬度之再生能源電能，換算減少超過 4,871 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。

(1)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

- 112 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 98.99%，電子束穩定度指標(光束強度變化值比例)小於 0.2%之時段佔用戶可用時間之 99.87%，符合預期目標。
- 順利完成 112 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 112 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。
- 完成 TLS 儲存環、增能環磁鐵電源供應器、LTA 段與 BTS 段二、四、六極磁鐵電源供應器，以及修正磁鐵電源供應器之功能測試與清潔維護；由於 TLS 的 BTS 段傳輸線二極磁鐵電源供應器已停產，為不影響未來 TLS 運轉，變更機器設計改為與 TPS 相同的六極磁鐵電源供應器，TLS 與 TPS 電源供應器備品一致性，有助簡化管理。此外，傳輸線二極電源供應器升級後，可提升通訊速度與電流的穩定度，利用外掛 DCCT 的方式達到精準的輸出電流值，可縮短更換電源供應器後將增能環電流成功注射入儲存環之調機作業時間。
- 維持 TLS 儲存環與增能環高頻系統正常運轉，儲存環高頻發射機從 111 年即有發生地電流過高引發跳機事件，112 年初亦有發生 SRF trip。經觀察與統計分析，SRF trip 事件主要是高頻發射機功率不足引起飽和而跳機，經微調速調管陽極電壓、聚束磁鐵電流，以增加陰極電流，且降低負載角度(loading angle)至 -18° 運轉。經測試最大功率輸出約 86 kW，可滿足 360 mA 運轉約 75 kW 需求，將持續觀察相同事件是否還會再發生。另，除常規維護工作外，特別增加調速管高功率負載測試，以及老舊環形器拆遷工作。
- 維持 TLS 儲存環儀控系統正常運作，全年完成儲存環所有前端區水流偵測加入安全連鎖系統，一旦發生異常緊急停機(如 SRF trip)，有助確保加速器前端區設備安全，於長停機維護時段將 BTS 電源控制介面轉換為 EPICS，並新增 LINAC 診斷監測功能進行新舊系統轉換功能測試，測試成功後隨即完成改裝控制介面(含操控 GUI)及重建安全連鎖機制，將持續強化加速器控制網路安全防護功能及管控。
- 維持 TLS 電子束流診斷與軌道回饋系統正常運轉，由於 TLS 儀控系統之 BPM 及診斷系統已運作近 30 年之久，必須進行系統設備汰舊換新及系統功能升級，適度進行 BPM 及診斷系統設備汰舊換新及功能升級作業整備，以提升診斷系統可靠度。持續優化快速軌道回饋(FOFB)系統操作參數，完成逐束團回饋系統軟體更新升級，並進行逐束團回饋(Bunch-by-Bunch Feedback)系統運轉維護、系統參數調校，提升系統運作可靠度，確保維持 TLS 加速器光源品質。

- TLS 脈衝電源系統全年運作正常，系統統計用戶期間，僅台電跳電後伴隨 TLS SR-KICKER 系統分電盤跳脫，因三相電源失衡異常問題，在重置開機測試後，恢復運轉注射。另，透過定期強化監測及巡檢，關鍵電源供應器已貼上溫度貼紙，作為溫度變化的參考依據之一。針對類似溫度異常問題，將定期更換冷卻元組件，降低過熱問題發生。
- 維持 TLS 線型加速器系統正常運作，每隔雙周定期進行 TLS 速調管高電壓鍛鍊(高於正常工作電壓 10%)，以降低高壓崩潰放電的發生機率。此外，安裝 TLS 線型加速器恆溫系統，確保運轉期間，線型加速器工作溫度的穩定性。工作溫度的變化量越小，線型加速器能更穩定提供 50 MeV 的電子束，對於增能環及儲存環的電流有明顯的幫助。目前增設的恆溫水系統，控制可在外部進行溫度設定、溫度監測及故障排除。新購置的系統不需要進入增能環內部，就可以知道設備的狀態，對於故障的排除時間，有大幅幫助；完成電子槍控制元件的更新，使得日後系統維護更為簡便與快速。完成 CANON 速調管系統更換，可使高功率 RF 輸出更為穩定，使 LINAC 系統能穩定地提供電子束。
- 完成 112 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，新增儲存環 longitudinal feedback kicker 元件之溫度監控點位，以及更換傳輸線 BTS stopper 差分抽氣使用之 Dry pump 等，以強化真空系統的訊號線上紀錄及監看，及早發現問題與改善，全年無因真空系統故障造成影響用戶時段之重大事故發生。
- TLS 前端區連鎖系統老舊，為防止舊系統故障無備品零件更換，測試新開發之 TLS 前端區連鎖系統，完成新版水流量安全連鎖系統與儀器控制小組緊急停機訊號測試，TLS 共 21 站之前端區新版水流量安全連鎖系統及緊急停機功能，已通過光束線安全委員會的審查，正式上線運作。另，完成新版前端區安全連鎖控制箱線上實機測試作業，並安裝 FE19 進行長時間穩定性驗證。
- 完成 112 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，全年無因電磁磁鐵故障而造成光源時程損失。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等各式磁鐵的保養與定期巡檢，監控超導磁鐵參數，定期抽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。於長停機時間，使用 laser Tracker 系統進行 TLS 完整準直量測，由 TLS 增能環至儲存環的整個網形量測，將可更精準測量 TLS 的定位精度。完成全年 TLS 儲存環、傳輸線與增能環新增控制點點位、水準網測量，以及 TLS 實驗區低溫平台沉陷測量及數據整理。

(B)技術研習與訓練

- 隨著近年 TLS 高頻發射機速調管功率不足而跳機的事件，中心積極對速調管進行微調，在調整的過程中也讓年輕同仁逐步了解速調管的工作特性與原理；參照原廠出廠測試報告，思考如何合理的調整才能提高功率輸出，這些測試的紀錄與經驗將成為寶貴的資料，可供未來訓練人才時的教材。
- 安排資淺同仁共同參與 TLS 電子束流診斷系統定期檢測、汰換異常元件，並定期進行逐束團回饋(Bunch-by-Bunch Feedback)系統運轉維護、系統參數調校，確保維持 TLS 加速器光源品質，適時進行回饋系統韌體更新升級與回饋控制參數優化，提升快速軌道回饋(FOFB)系統運作可靠度，藉此實際培育資淺同仁參與與熟悉診斷系統及回饋系統，以達人才訓練目的。

(C)加速器相關研發工作

- 持續進行前端區真空系統與連鎖控制系統性能改善計畫，於年初進行測試機與新版 TLS 前端區安全連鎖系統整合測試，主要測試內容是採用測試機模擬外部數位訊號(儀控、光束線)、真空、水冷元件傳遞至前端區安全連鎖系統，依據數位點位之作動判別電路是否對應到新版 TLS 前端區安全連鎖系統上之邏輯，經由測試結果滿足前端區安全連鎖邏輯。新版連鎖系統控制箱已成功配置至 TLS FE19，另於 TLS 長時間停機期間進行穩定性測試，在不同的前端區進行全面的邏輯測試，測試結果與原先的邏輯測試保持一致，成功達成預期標準，確保新版連鎖系統控制箱的穩定性。

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 112 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，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。

- 進行電力系統性能精進專案，預定更換機電一館直流充電機的鎳鎘蓄電池組，選定容量規格為 90AH，於長停機時段更換電池組，並進行多次充放電測試，確認設備正常無虞並上線使用。
- 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停機維護保養，並配合檢查日期，完成部份液氮供應系統高壓氣體特定設備之定期檢查，取得合格証；每日進行例行巡視並記錄重要錶頭參數，遠端監控系統運轉參數，液氮供應系統維持每日 24 小時不間斷運轉，112 全年未有任何低溫事故導致加速器當機。另，完成第一套液化機膨脹渦輪故障更換，並完成兩套壓縮機側除水循環系統，可更有效率去除冷卻油中所含的水份，提升系統運轉穩定性。
- 維持 TLS 液氮/氮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。完成 TLS 液氮供應系統所在區域之部份含氧感測器更換與校正，並進行氮灌充站 PLC 與週邊硬體更換與校正，112 全年未發生液氮供應異常之事故。
- 完成液氮灌充站下沉式地磅基座施工、地磅安裝與測試，目前已開放用戶使用，下沉式地磅與地面貼齊，可避免用戶推動液氮儲桶上下地磅時發生傾倒事故，並更換氮氣供應系統之精密過濾器可減少氮氣輸送到用戶端之粉塵，提升系統設備之潔淨度。

III. TLS 光束線實驗設施運維、實驗技術與科學應用拓展

(A) 光束線實驗設施運轉維護與功能提升

- VUV 與 IR 光束線(包含 BL03A、BL14A 光束線)、軟 X 光偏轉磁鐵光束線(包含 BL08AB、BL11A、BL20A 與 BL24A 光束線)、軟 X 光插件磁鐵光束線(包含 BL05B、BL09A 與 BL21AB 光束線)、硬 X 光光束線(包含 BL01ABC、BL07A、BL13AB、BL15A、BL16A、BL17ABC 與 BL23A)、生物結構與材料研究光束線(SP12B)、非彈性 X 光散射光束線(SP12U)等光束線，順利完成 112 全年表定四大系統巡檢工作，常規維修、改善缺失，協助復原異常事件，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 112 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 05B1 規劃建造新氣膠質譜儀(Aerosol mass spectrometer)實驗站，此氣膠質譜儀為垂直加速質譜儀(orthogonal acceleration mass spectrometer)，flight tube 有呈現垂直加速方向的一個角度，經由 simion 軟體所進行模擬而得到的一個可得足夠質量解析的設計，大約是 11 度，廠商刻正進行製作並已確認真空度可以在短時間達到 10^{-6} TORR 以下，現進行製作 flight tube 的架子，俟製作完成即可將整個質譜儀的真空腔體全部組裝進行測試真空。
- TLS 13A1 實驗站已完成 CCD 偵測器抽氣維護，採購之 CCD 偵測器控制電腦已完成交貨測試；更換實驗站兩台抽氣幫浦並回廠保養維護進行測試；此外，已完成實驗站設遠端雙向視訊系統測試，以利執行 mail-in 實驗與線上與用戶即時討論實驗問題。
- TLS 14A1 目前紅外光源品質維持紅外訊號數值為 120 以上，顯微術實驗站之影像解析度可達 10 微米的橫向解析。利用紅外影像標準圖像(USAF 1951)進行解析度驗證，本實驗紅外影像解析度可達 $10 \times 10 \mu\text{m}^2$ 。另，完成擴充分析紅外光譜實驗數之智能病理分析軟體(iPath)功能，包含時間解析紅外光譜分析功能、紅外相對吸收差分析(Relative Absorbance Difference, RAD)及臨床預後方程式(Prognosis Prediction Function, PPF)的建立。
- TLS 20A 更新光吸收科學實驗系統，進行建立 SiN-sealed 液體或氣體反應器，以供用戶研究固液介面之電催化反應，已完成零件組裝及測試。同時亦完成 SDD 螢光偵測器架設所需之 xyz 三軸操縱器架設，以避免或保護實驗腔體的超高真高度因系統固障或人為因素造成的劇烈變化而導致僅有 100nm 厚之氮化矽膜之窗口之破損。
- TLS 21A2 實驗站加裝紅外光偵測器、殘存氣體分析儀以及高能量電子槍，全面性提升實驗站功能，對於產物不但可進行紅外吸收光譜亦可同時進行紫外與可見光譜的測量。化學反應的激發源除了來自光束線的真空紫外光外，加裝之高能電子槍，可同時比較不同高能量源對促進化學反應的機制上與產物上的不同，這對於日後前來進行低溫光化學或是星際化學研究的用戶團隊有很大的助益。
- 選擇二碲化鉬作為開關材料，並分別在高阻態和低阻態下通過

TLS 17B 光束線的 X 光散射相關實驗技術，證實了由銅陽離子嵌入激活的可逆多晶相變。此項工作提供了可逆和全固態金屬相互作用的替代可行性，有利於將二維材料單片集成到工作電子電路中。另，與半導體大廠合作進行過渡金屬二硫屬化物(Transition Metal Dichalcogenides)鐵電場效電晶體之研發，藉由 TLS-17B 實驗技術輔助以獲得具優良介面特性之電晶體，獲得其工作電壓可控制在 1 V 以內的優異成績，成果已發表於 IEDM2023 國際會議。

- TLS 24A 利用自行開發的液固相電化學反應槽結合近室壓 X 光光電子能譜實驗站，探究液固見面反應的研究已發表於 ChemCatChem 國際期刊上，另有一篇利用陰離子交換膜作為隔絕鹼性電解液的研究成果刻正送審中。此自行開發的設備已開放用戶使用。此外，亦正開發利用近室壓 X 光光電子能譜能在數毫巴的壓力下，偵測氣體分子的束縛能特性，透過利用表面功函數變化後會影響氣體分子的束縛能變化建立起檢量線，未來也能透過此技術了解材料表面的功函數，提供用戶能於實驗站進行更多樣化的實驗。
- 進行 TLS 23A 已完成低掠角 X 光散射載台改裝，可在模擬太陽光的照射下，同步量測 GISAXS 和 GIWAXS 數據，並持續改進樣品環境區域的設計並提升實驗技術，為用戶提供充分的支援和數據分析，引導解決問題的方向。
- 更新 SP12B 光束線 X 光吸收(XAS)實驗站以及 X 光繞射(XRD)實驗站的 XZ 軸可動樣品載台。XAS 新載台由不銹鋼製成，對酸鹼類等實驗泛用電解液有較高的抗腐蝕性，且 XRD 新載台則有更大的可動範圍；進行 SP12U 光束線保養維護，完成雙晶分光鏡冷卻系統以及插件磁鐵編碼器年度維修保養作業。
- 維持成大蛋白質結晶學實驗室之維護與運作，協助數個成大實驗室使用自動蛋白質結晶條件篩選系統，並協助成大與中山醫學大學之非結晶學專業領域的實驗室單位，進行蛋白質純化與結構解析合作。另與成大醫學院、工學院進行「成功大學永續跨領域整合型計畫」合作研究。

(B) 光束線實驗設施與實驗技術研發工作

- 近年來人工智慧技術不斷的蓬勃發展，「機器學習」在斷層掃描影像的應用也漸趨成熟，像是利用「機器學習」中的「深度學習」模型來解決低劑量(或稀疏視角)三維影像重建等問題。利用深度學習濾波背投影重建模型，可以有效的達到僅需 10 分之 1 投影視角影像即能重建出與全視角影像數據一樣的重建品質，且本深

度學習模型更具有影像除噪的額外效果，可大幅降低影像的取像時間，提升用戶實驗效率透過監督式學習模型，進一步改善原稀疏視角模型的樣品型態通用性問題，目前已可達到較佳之重建結果預測。

- 利用顯微鏡系統建構拉曼光譜分析技術，作為分子結構及環境的鑑別，發展可以檢測到 THz 區域的振動頻率為目標。系統已建構完成，主要運用在二維材料多樣化的性質分析，以對其後續的元件發展的探討。超低頻拉曼光譜技術發展目前已可探測低能量 $<50 \text{ cm}^{-1}$ ，等同於兆赫(THz)頻率的區域，互補傳統紅外吸收光譜較不易取得的低頻轉動與振動光譜資料。
- 協助清華半導體學院開發 EUV 光阻劑材料的蝕刻測試，以 TLS BL21B EUV 光源提供穩定、純淨、窄頻寬 $13.5 \pm 0.002 \text{ nm}$ 結合微影技術平台做干涉顯影實驗，再與電子槍轟擊材料所產生的結果作分析比對，目前晶片蝕刻半週距可到 25 nm (Hp)。成果已發表在期刊「微奈米工程」(Micro and Nano Engineering)，為我國關鍵半導體材料自主研發之進步。
- 為提升 X 光吸收光譜用戶之實驗操作觀念與數據分析技巧而舉辦暑期訓練課程，內容包含實驗操作的要點提示、製備樣品的經驗分享、以及數據分析概念介紹與相關軟體程式的教學等。

(C) 科學研究

- 分子能譜研究結果對於星際間大紅射線(Extended Red Emission, ERE)的起源提供了一個可能的機制，當石墨烯暴露於遠紫外光子下會產生結構缺陷因而大幅增強了光致發光的效率。此模型滿足了所有在天文觀測上所設下可成為載體分子的限制，解開了 40 年來有關大紅射線的未解之謎。
- 利用交叉分子束系統研究碳氫自由基 C_4H 和 C_6H 與乙烯(C_2H_4)之碰撞反應：
$$\text{C}_4\text{H} / \text{C}_6\text{H} + \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_4 / \text{C}_8\text{H}_4 + \text{H}。$$
 C_4H 和 C_6H 自由基從 1% $\text{C}_2\text{H}_2/\text{He}$ 經由脈衝高壓放電(-1 kV)在分子束中產生，再與乙烯分子束碰撞進行化學反應。因電極很容易積碳而無法續用，故採用新改良的旋轉式放電裝置以利實驗進行。發現 C_4H 和 C_6H 的端點碳原子可接到乙烯的碳原子後直接進行脫氫，亦可先進行異構化後，再進行脫氫生成其他異構物。量測產物 C_6H_4 和 C_8H_4 之飛行時譜、動能分佈、空間角度分佈、以及光游離效率曲線，鑑定產物主要為直鏈型異構物，已完成相關數據分析。

- 為進行微脂粒在基因及藥物輸送應用之研究，針對不同脂質成分的單層膜脂質微胞樣品，以小角度 X 光散射與動態光散射實驗測量水溶液中單層膜脂質微胞的細胞膜結構，初步成果已發表。亦製備不同脂質成分的多層膜脂質樣品，進行掠角 X 光繞射實驗，測量不同脂質成分對細胞膜結構的影響。
- 以不同碳數(碳數 15、碳數 30)之烷蠟及烷酯吸附動力學，探討腎細胞株細胞及組織切片表面寡醣尾鏈長度(與烷蠟碳數成正相關)及表面的極性強度(與細胞表面之蜂蠟吸附量成正相關)。結果顯示，在腎癌組織切片的惡性區域和良性區域之正常與癌化細胞，癌組織表面醣體對不同長度的烷蠟之殘留量具明顯差異。透過分析惡性指數(長度指數與極性指數)，癌化組織表面的醣體呈現極性增加和寡醣尾鏈長度增長。其結果有助於對腎癌細胞表面醣體一維的長度結構的了解，可作為對癌化區域和預後治療策略的制訂依據。
- 已利用冷凍電鏡解出厭氧菌中參與能量合成的細胞膜蛋白質之結構，並進行功能活性分析，論文持續撰寫中。此外雞禽、人類病毒與 COVID-19 相關蛋白質已完成純化，正進行類病毒顆粒的組裝並利用負染電鏡檢測以及長晶測試。另研究團隊與中央大學及日本太空產業公司共同執行於太空中進行無重力下蛋白質長晶實驗，蛋白質樣本已於 11/10 台灣早上成功發射，並順利抵達國際太空站，明年二月將送回中心分析 X 光繞射結果。
- 發展同步輻射梅斯堡光源技術，需品質優良的含 ^{57}Fe 同位素的大尺寸單晶，以同步輻射光激發 ^{57}Fe 同位素，使其產生原子核之核繞射。經歷數次調整長晶條件，團隊已可獲得尺寸大於 5mm 品質優良的(FeBO_3)單晶。針對已長出的晶體，使用 in-house X 光機以及 TPS09A 光束線測量(333)繞射點及其搖擺曲線(Rocking curve)對晶體品質進行驗證，發現繞射強度大致符合需求且晶體品質優良。
- 證明層狀結構之三氧化鉬做為儲能電極材料，搭配新型的鋁離子水合共晶電解質的鋁離子儲能系統，相較於水性電解液具更大的電位窗及穩定性。研究結果凸顯了二維層狀 $\alpha\text{-MoO}_3$ 作為 ASHEE 鋁離子儲能系統中之正極材料的有利性，包括高安全性、空氣穩定性、優異的電化學性能和低成本，並為二維層狀 $\alpha\text{-MoO}_3$ 正極材料的電化學性能和鋁離子儲存機制提供了詳細的資訊。
- 利用電漿清潔之碳紙表面，將催化劑銅成長於表面，完成電化學催化反應測試。並使用氮氣電漿改質催化劑表面特性，選用電漿

強度高、中、低三種強度，測量電化學特性，藉以優化催化劑表面。此銅催化劑可將 CO_2 轉化為高價值雙碳產物 C_2H_4 ，以同步輻射光譜技術可了解催化反應機制，後續將結合臨場光譜技術，深入探究真實反應機制。

- 利用 TPS 27A2 實驗站之離線紫外光源展示動量顯微系統於實空間與動量空間之影像解析能力，同時也測試能量解析力。相關成果為 27A2 實驗站之里程碑，驗證此系統已可利用離線光源執行紫外光相關實驗，並展望未來應用同步光源可拓展之功能。
- 蛋白質去摺疊行為已被廣泛認為與多種疾病致病性相關，此研究可深入了解蛋白質與常見去摺疊試劑之交互作用與導致的結構轉變，提供關鍵結構資訊給針對去摺疊行為之新藥設計。研究團隊進行 SAXS/UV/RI/MALS 連動系統的建立，可幫助用戶在結構資訊外也同時獲得定量分析數據，與其他技術的整合分析也非常直觀。刻正進行的 SAXS+WAXS 廣泛結構尺度之分析更是與蛋白質表面特性與 ligand 篩檢息息相關，極具生醫分析檢測的應用潛力。
- 團隊研發之「超高精度即時量測真空內光學長程面形儀」(IVLTP) 已完成測試，目前已開始與二十五點跨真空調控式光學元件表面彎曲及斜率微調系統的程式整合並陸續安裝至各光束線。超高精度高荷重線性致動器的研發工作在克服諸多技術困難後，第 20 版的超高精度高荷重線性致動器也已經完成性能測試，位置重複性平均已達到 12.0 nm，最佳紀錄達到 7.7 nm。
- 為提升超高精度即時量測真空內光學長程面形儀安裝之雷射與線性移動平台的平行度，研究團隊設計改良了一款市售六軸光學調整器，使其主要調控的四軸(兩個方向的平移及其旋轉)具遠端遙控調整功能，搭配系統內的影像感測器，透過自行撰擬之程式控制，可自動調整光束位置及角度，保持與移動平台平行，降低光學長程面形儀量測時的誤差，已完成超高精度四軸自動控制雷射調整機構之性能測試，並已開始發包量產。
- 配合國科會「具實空間、動量空間及時間解析之尖端能譜量測平台—具實空間、動量空間及時間解析之尖端能譜量測平台」大型計畫，架設時間解析角析式光電子能譜設施依規劃進行，其中雷射光源部份進度完成 80%，完成 515 nm HHG 之 EUV 脈衝光源建置(EUV @ 30 eV – 60 eV in Ar ~1013 photons/s, EUV @ 70 eV – 80 eV in He ~1012 photons/s)，ARPES 端主要真空腔，架設平台已完成到貨驗收。

(D) 技術研習與訓練

- 112 年利用 In-house 4C 繞射儀新培訓兩個實驗室 12 位使用者，所有受訓者在完成培訓後，皆持續積極地預約使用。自 3 月完成設施維護與升級後，截至 112 年 12 月底預約使用人次累計 154 人次，設備正常運行共計 180 天，顯示高度的設備使用率。In-house X-ray 作為使用光束線進行實驗的前置培訓，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，112 年度已開放 14 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，持續優化設計、提升各光束線實驗設施功能，開發光束線核心關鍵元件與實驗技術，進行先進尖端科學實驗。

(2) 進度說明：

I. TPS 加速器運維

(A) 加速器設施運轉維護與功能提升

- 112 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 98.94 %，99.62%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。
- 順利完成 112 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 112 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。

- 由專業的運轉與射束動力人員，維持控制室各加速器效能監控裝置的妥善率，協助進行 TPS 注射效率優化、各子系統的初始開機功能檢查、加速器故障事件的排除與問題分析，並應運轉需要協助優化注射效率，提升光源品質暨重現性，協助光束線用戶對光暨電子束軌道優化，並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。
- 進行射束動力計算與維護量測設施運作，包含項目為：(1)於 TPS 儲存環年初重開機執行加速器磁格校準，使用 LOCO 技術來校準加速器磁格，振幅函數的 rms 相對偏差修正到小於 1%以下，並每月重新測量維持良好加速器磁格的重現性；(2)完成反向康普頓散射 gamma 光源的磁鐵硬體控制整合進 TPS 加速器控制系統；(3)完成高效能電腦叢集的硬體設備擴增，新增七個計算節點(168 CPUs, 1792 GB RAM)專供射束動力學理論模擬；(4)完成縱向回饋系統的 kicker cavity 設計與製作，已於停機期間安裝於 TPS 儲存環；(5)重新設計 TPS-II 磁格，儘可能維持現有插件磁鐵發光點位置，以減少所需建造預算。
- 維持 TPS 儲存環與增能環高頻系統正常運轉，持續改善高頻系統跳機次數，更換故障的元件。全年累計共 7 次高頻系統相關當機，主要為高頻發射機水系統、Circulator TCU 的當機等；完成 TPS 維護工作，包含例行性的重要元件之性能監控、關鍵性備品測試，以確保有充足的可用備品；另外也持續進行高頻系統的功能提升，包含：(1) 於第三區完成 4:1 功率合併測試，確認提升高頻系統輸出功率的解決方案可行。(2)自製高運轉效能，低雜訊 300 kW 固態高頻發射機投入常規運轉，增加高頻系統可靠度，也降低電子束的擾動，提升光源的穩定性。(3)數位式高頻低階控制系統在 SRF#2 投入常規運轉，降低系統受雜訊的干擾。(4)進行 SRF#2 功率合併相關工作，以提升未來所需的高頻功率，使高頻功率可滿足未來三期光束線需求，112 年完成第一區 80 kW 固態高頻發射機的硬體組裝，113 年將持續進行後續建造與測試工作。
- 112 年度高頻實驗室測試平台已完成之工作項目，包含(1)完成備用 100 kW klystron 的高功率測試，並優化相關操作參數。目前此 klystron 在 78 kW 輸出功率下可穩定運轉，一旦 TLS 儲存環與 TPS 增能環的高頻系統高頻發射機 klystron 故障時有可靠的備品使用；(2)持續針對現有固態高頻發射機的固態模組進行效率提升的改善與分析，可提供下一代固態模組的研發方向，並提升轉換

效率，減少耗能以達節能目的；(3)進行替代晶片(BLF978)的匹配電路開發、模組散熱材質的研究以及修復於運轉中故障的固態模組、故障模組的故障原因診斷。

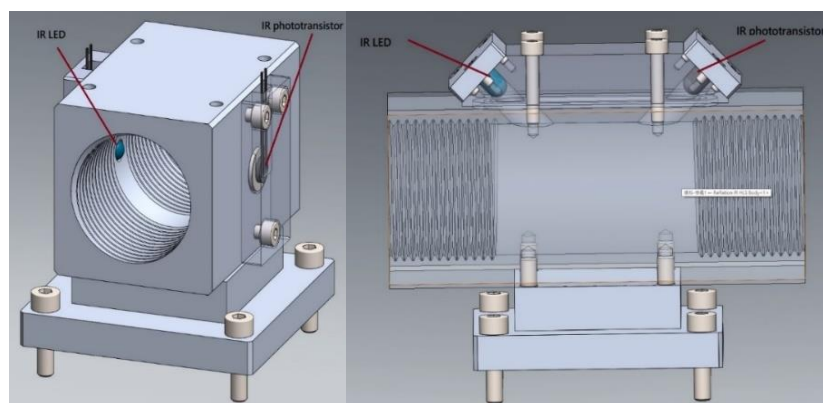
- 持續維持 TPS 儲存環與增能環各式磁鐵電源供應器、修正磁鐵電源供應器正常運作，完成更換儲存環二極磁鐵電源供應器內部冷卻水管、儲存環四、六極磁鐵電源機櫃的插端式冷卻風扇、增能環與儲存環二極電源的弧光與偵煙感測器安裝，以及完成雙極性 20A 大電流修正磁鐵電源供應器製作與測試。
- 維持 TPS 儀器控制系統穩定運作及進行功能提升，持續進行控制系統監控介面功能整合及控制參數優化，提升儀控系統的穩定度及可靠度。持續優化相關子系統之操作參數及升級控制系統元件，提升加速器控制系統運轉期間快速診斷及檢修的穩定度及可靠度，優化運轉操作程序，提供穩定可靠的操控介面，提升 TPS 加速器運作可靠度。
- 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，光束線試車得以如期進行。升級擴充時序系統提供支援 TPS 15A 光束線實驗站用戶進行高解析實驗所需高穩定度時脈及同步訊號需求，擴增 CIA03(1F)時序及控制信號滿足整併遷移橫向回饋系統(CIA02(1F))及新建置縱向回饋系統(CIA03(1F))所需之控制/診斷/時序等信號需求。
- 維持 TPS 儲存環電子束流診斷與回饋系統運作，定期進行逐束團回饋(Bunch-by-Bunch Feedback)系統運轉維護、系統參數調校，完成系統軟體更新升級與縱向回饋系統功能測試及試車，確保維持 TPS 加速器光源品質提升回饋(BBF)系統運作可靠度。
- 中心網路防火牆和備援機運作狀態正常，導入網路入侵偵測防禦系統，動態調整網路安全政策；資訊網路 INFO-LAN 增設私有 IP 網路區段，依主機的屬性劃分網路區段；導入網路防火牆，持續進行中。；整合伺服器硬體，建構虛擬化高可用性架構，增加伺服器資源使用率、提升災難復原能力、提升服務部數及擴充性；舊有網路相關服務建立於實體主機，已轉移部分服務至虛擬機器。
- 維持 TPS 脈衝電源系統運作正常，其中儲存環脈衝偏踢磁鐵電源系統全年未有任何誤擊，運作狀況良好。完成增能環上線運轉中的固態引出脈衝偏梯系統內部元件修改工程，持續監測系統特性變化。另，新上線運轉的脈衝電源系統，工作電壓比原系統低約 30%，高電壓降低後可大幅提升系統長時間運轉的可靠度。
- 維持 TPS 線型加速器運作順利，進行 Linac、LTB 各項參數調整，維持 Linac 系統能在最佳條件下運轉。於機器研究時間，優化電

子槍 500MHz 微波相位等參數，由 BPM 訊號，可以看到電子束縱向更集中，用以優化增能環注射條件。Linac 溫度及時紀錄裝置系統順利整合到 Linac 資料即時記錄儲存系統內，對 Linac 維護與資訊研判有實質助益。順利完成故障子系統包括恆溫系統、相位馬達控制器、控制伺服電腦備機、光轉電模組，溫度及時紀錄裝置等，以穩定提供 150 MeV 電子束至增能環；完成電子槍 cathode 進行更換作業，提供充足穩定電子束到加速管，定期進行三座速調管鍛鍊以降低高壓崩潰放電的發生機率。

- 進行建置太赫茲光源用戶實驗設施區域(於隧道區內堆疊水泥磚牆區隔)，為提供實驗區域予用戶使用，原先安裝光注射器的隧道區藉由堆砌一道 100 cm 厚的水泥磚牆，把隧道區分格出加速器區域與用戶實驗區域，由於機器運行時，在實驗區的輻射劑量必須低於容許值，但在太赫茲光源系統正常運行時，經實際測量水泥磚牆後端的輻射劑量高於容許值，經輻射屏蔽補強作業，在輻射劑量較高之處(直線加速器出口、聚頻磁鐵旁和轉彎磁鐵)，安裝鉛磚以衰減暗電損耗在腔壁上所造成的輻射，已使得屏蔽水泥磚牆後輻射劑量值皆約為 0.2uSv，符合中心之規定，另隧道區前端入口之鉛屏蔽門改裝作業完成後，使輻射劑量可降低至 0.3uSv 左右。
- 完成 112 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，全年完成 SR22 彎段真空系統改建及 EPU56 真空腔安裝、TPS 儲存環 SR04 段安裝 Longitudinal feedback kicker 真空系統、SR18 彎段真空系統及 EPU66 真空腔建造等。
- 光完成子引發釋氣暨先進光源元件開發實驗站基礎水氣電、空調、廢排氣與偵煙消防配置，可滿足超高真空系統建置與屏蔽屋安全防护等基本使用需求。
- 維護現有 TPS 前端區各項系統，包含光源監控 XBPM、安全連鎖系統、真空系統等正常運作，提供用戶穩定光源。此外，進行 Phase II 前端區螢光屏幕 screen monitor 觀測，確認插件磁鐵 ID 光源與彎段磁鐵 BM 光源位於同一平面，並於機械研究時段進行 XBPM1 校正，已完成 10 段 ID 前端區的指標參數，另配合實驗站需求調整前端區 SLIT 開口，以及設計並製造隔離電路控制箱以維持離子幫浦控制器 IPCmini 訊號穩定。
- 優化 Goubau-line 阻抗量測系統測試平台，並匹配相關導線及網路分析儀，供量測元件可獲得較高頻寬之量測反映區間。
- 持續進行 TPS 01A 光束線真空系統與連鎖控制系統建置，設計

TPS 01A 光束線安全連鎖系統控制程式、完成電動門控制系統與屏蔽屋安全連鎖系統訊號建置，相關硬體設施大致已建置完成，現階段進行結線、訊號擷取編輯與測試等作業。

- 完成 112 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，使以後維修更方便。預期相同的磁鐵水管配件可再使用 10 年。由於部分水管接頭已用 10 年餘，在其疲勞與應力、應變下已開始陸續鬆動漏水，需於每次停機進行加強檢查，及注意漏水偵測回報系統，使加速器磁鐵保持穩定運作而不影響用戶實驗。
- 執行 TPS45 光源升級計畫建造所需之 EPU66N 磁鐵，已完成機械結構部件的工程圖審視、磁石夾治具的加工查驗與磁石組裝在夾治具上，刻正進行主要機械部件的加工與組裝。
- 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))正常運作之維修保養與定期巡檢。
- 完成 112 全年 TPS 儲存環支架系統、增能環及傳輸線支架系統以及巡檢排除 TPS 即時振動監測系統(地面、支架、beamline)異常情況。開發 HLS (Hydraulic Leveling System)液面高差偵測系統完成液面遮蔽式與反射式二種原型系統(如圖一)，組裝測試中。



圖一、液面遮蔽式與反射式二種 HLS 原型系統

- 進行準直定位等貴重儀器維護與功能提升，主要完成了多條光束線元件準直定位與放樣工作，以及協助電子看板優化，改善資訊導引功能；進一步完成光束線元件測量定位的標準流程書，以及泰國光源網路量測與定位建議書。
- 維持 TPS 診斷光束線與光學實驗室 TPS-40 光束尺寸偵測器的正

常運作，並提供準確的 Beam Size 讀值數據給相關的工作人員使用，量測系統各光學元件若產生各種誤差皆會對測量結果產生影響，因此必須定期檢查各個光學元件之狀態，且定時校正系統的光路確保測量數據的準確性，目前已完成系統校正工作。光學實驗室之鍍膜機，協助開發 Multipole Kicker 用陶瓷真空腔之鈦鍍膜製程，並改善大面積鍍膜均勻度與電阻率問題。

- 加強製圖室資料伺服器資訊安全，製圖室管理的伺服器皆已加入中心(Windows Server Active Directory)設定，以符合中心資安及使用者安全存儲資料，並增設伺服器資料定時離線備份及遠端備份設定。

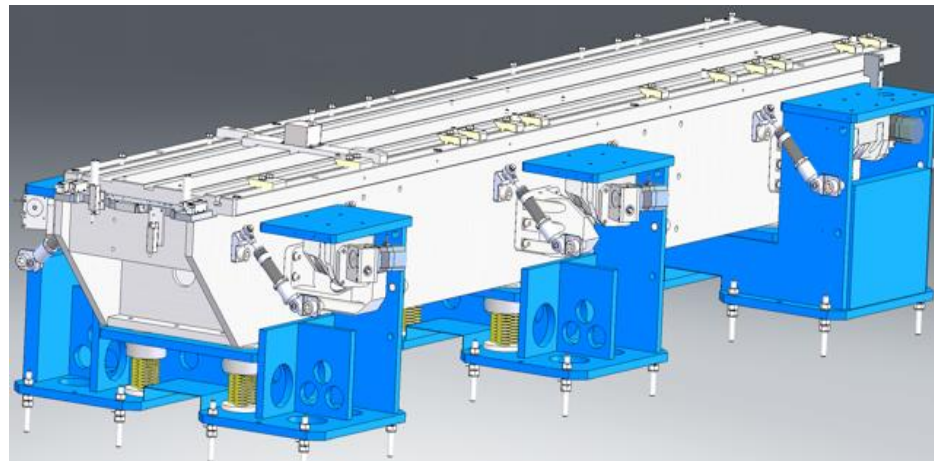
(B)加速器相關研發工作

- 進行真空與低溫型的磁鐵技術研發，主要改善台灣光子源插件磁鐵在 TPS 的磁場強度和穩定性，開發真空插件磁鐵的磁場修復技術，以將重要的關鍵技術應用於新一代光源，提高建造效率，目前磁場的 pahse error 達 3.5 度，完成磁場優化工作。
- 新穎磁鐵與實驗室研發無液氦超導技術，如高溫超導聚頻磁鐵與無液氦低溫測試設備，並完成高溫超導聚頻磁鐵於液氮中通電測試，可達 100A，符合預期。
- 進行電磁鐵/磁石複合式二極磁鐵研發，以製造永久磁鐵並發展溫度補償機制，使永久磁鐵可在某溫度範圍內不受溫度影響，目前已完成特殊溫度補償合金(NiFe)磁場補償實驗，建立磁鐵溫控磁場量測設備、採購小量 Ni30Fe70 合金購買、完成高純度純鐵與電磁純鐵採購等。測試不同成分 NiFe 合金對溫度補償的效應已發表於國際會議 IPAC2023。
- 進行永磁磁鐵技術研發與應用，已獲得可量測沖磁角度的量測系統，並以此系統進行沖磁角的量測，可達到需要的量測精度，惟需提高重現性，另已完成永磁結合電磁鐵的組裝工作(如圖二)，並證實直流磁場的量測結果。



圖二、永久磁石結合電磁鐵的創新磁鐵結構

- 完成 TPS PhaseII 下一代支架機構系統初步設計(如圖三)，數值模擬可增加支架二倍共振頻率，支架調整組改善設計已完成原型組裝，將進行實體扭力測試及驗證安全自鎖功能。



圖三、下一代支架機構系統

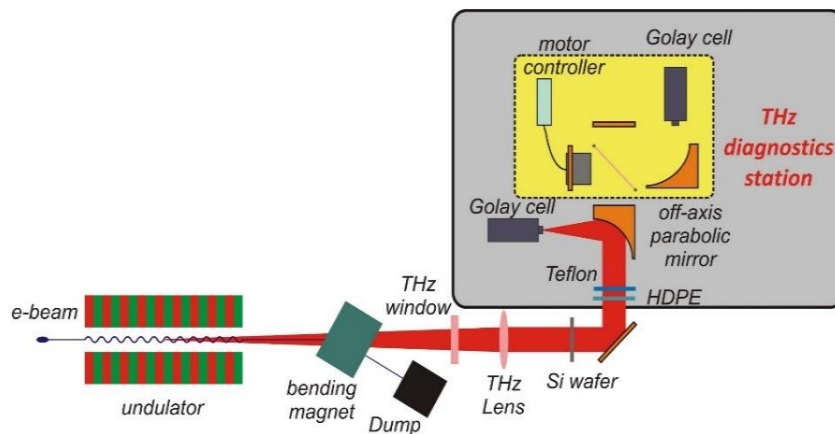
- 開發具有溫度補償設計之 TPS 修正磁鐵電源供應器研製。採用低成本、體積小的 TI INA253 電阻式作為迴授電流元件，並搭配溫度控制電路以提高輸出電流穩定性。透過這些措施，系統能夠在短時間內達到熱平衡，以進一步提升效能。
- Dual PIN Diodes 射束損失偵測器(Beam Loss Monitor BLM)研發完成，完成原型製作並進行 TPS 現場上線功能測試，已進入量產階段，未來可取代 TLS 與 TPS 原有 BLM 系統。
- 升級 TPS 儲存環脈衝系統，已完成 4 套脈衝電源系統的組裝、調整測試及試車上線運轉工作，另完成 2 套備份系統實驗室調整測試。新上線運轉的升級脈衝電源系統，工作電壓比原系統低約 30%，在高電壓降低後可大幅提升系統長時間的可靠度。
- 利用光學實驗室之鍍膜機與磁性濺鍍源，協助開發 Multipole

Kicker 用陶瓷真空腔之鈦鍍膜製程，並改善大面積鍍膜均勻度與電阻率問題。

- 進行 Pulsed wire 磁場量測使用於極小磁間隙量測研究，關鍵成果包含：(1)線位移偵測系統：線位移偵測系統於脈衝線量測系統中，包括垂直和水平的光學偵測器並安裝於插件磁鐵的一側。光學偵測器組成為雷射與感光元件並安裝於電動平移台上。偵測方法是利用雷射光點聚焦在導線上，並由安裝於另一側的感光元件偵測未被導線阻擋的光強度，當導線擺盪即可偵測不同之光強度；(2)油式阻尼器：油式阻尼器於脈衝線量測系統中是一個非常重要的元件，其功能用來降低傳遞波的色散效應以及反射波的干擾。兩側的油式阻尼器安裝於導線固定點前方，實驗結果很明顯的可以發現干擾訊號皆被抑制。此關鍵元件可使脈衝線量測系統形成一高可靠度的量測方式。後續將開始利用 PWM 系統量測永磁形式的加速器磁鐵(二、四、六級磁鐵)，並開發其定位功能以及設計能量測 CPMU 之真空型 PWM 系統。
- 新增建一座橫向帶狀回饋偏踢系統，更加優化 TPS 電子儲存環運轉中的電子束流橫向之穩定性。已完成 Longitudinal Feedback Kicker(簡稱 LFK) 之 HHFS 模擬分析，並依據工程設計加工之 LFK 元件，陸續完成系統元件組裝與測試，於長停機時段安裝至儲存環空間(TPS-SR04)與其 LFK 上下游真空系統建造與安裝。該二真空系統均設計一套電子束偵測元件分佈在 LFK 系統上下游，可即時提供 LFK 系統進行偏踢時電子束位置即時觀測能力。
- 持續進行 TPS 真空腔之 NEG 薄膜開發計畫，優化後的量測系統採用 Pulsed DC- mode 製備的 NEG 薄膜在活化溫度 200°C 的情況下能有效量出 α CO~0.07 接近國際水準，以此基礎上執行 TLS19B 實驗站的光子激發釋氣量測，有效印證 NEG 薄膜之 PSD 特性，TLS 19B 實驗結果顯示濺鍍 NEG 薄膜無論有無活化皆有較低的光子激發釋氣，後續將進一步優化與測試 NEG 薄膜結構之附著力與均勻度的改善，並嘗試濺鍍在更窄小與細長的真空腔以應付未來 TPS 升級需求。
- 進行 TPS 線型加速器高頻脈衝壓縮(SLED)系統建置，可以藉由縮短線型加速器的高功率高頻波源的脈衝時間，拉高輸入的微波功率峰值，進而提高直線加速器的加速梯度，於線型加速器面臨嚴重故障，無法短期修復時，可以充當備援方案，維持光源的正常運轉；112 年已完高頻脈衝壓縮器頻域數值分析模型、基本特性量測系統架設，完成全功率測試所需之速調管調變器研製與時域

數值分析模型的建立，並完成高頻脈衝壓縮器低功率測試平台建立，並且完成初步的低功率測試。

- 進行 THz 光源運轉與維護，太赫茲光源診斷系統的架設如下圖四所示，此系統是一套麥克森干涉儀的架構，透過將同調太赫茲聚頻磁鐵輻射(coherent undulator radiation,CUR)自相干產生的干涉訊號進行傅立葉轉換後可得到 CUR 的頻譜，完成在電子束能量 25 MeV，束團長度 240 fs 以及束團電荷量 250 pC 的條件下，產生的太赫茲光源頻率可達 1.2THz，最高能量 20 μ J。改變 undulator gap 至 50 mm，可產生 1.5 THz 光源。



圖四、太赫茲光源診斷系統

- 進行雙腔體超導高頻共振模組建置，此一雙腔體超導共振腔由中心自行研究、設計完成。腔體委託日本三菱重工製作完成，並與日本高能研究所 KEK 相關研究人員合作，透過既有之雙邊技術合作協定，以國際合作方式執行。112 年已完成共振腔體的預調頻工作，在腔體內部抽真空的狀況下進行，腔體的共振頻率成功調整至預期目標範圍內，低溫槽的液氮槽已完成交貨及驗收，並於中心高頻實驗室中通過以液態氮進行的低溫急冷測試、及隨後進行的真空氦測漏測試。共振腔體已由日本運送回本中心，並於實驗室無塵室中拆封並完成各主要介面之鋼線封真空組裝作業，隨後並以液態氮進行低溫急冷測試(cold shock)、及真空氦測漏測試。
- 進行真空型錐度聚頻磁鐵(IUT)自製研發計畫，中心自行設計和研製真空型錐度聚頻磁鐵，並與國內廠商合作製造低溫系統和零組件，已完成大型低溫桶，由國內廠商完成製造，低溫系統相關的軟管亦已完成，並建立測試的 SOP 採用台製高壓軟管完成冷衝擊測試(cold shock)3 次，以及負壓氦測漏，測試後結果符合規範，完成低溫系統和零組件製造與測試。

- 持續進行加速器控制、束流診斷及回饋系統性能提升，規劃進行 BPM 及診斷系統適度設備汰舊換新及功能升級作業整備，提升診斷系統可靠度。性能提升項目包含：(1)持續分批進行將控制系統操控發展平台升級 64 位元工作，提昇操控平台功能及性能。(2)完成優化 RF distribution(同軸電纜)之功率及相位監視功能，提升診斷功能縮短檢測時間及檢修時程。(3)控制及束流診斷相關研發：整合 Soc 及高速高解析度設備生命週期長之資料擷取產品替代中低階示波器功能提高長期運轉可靠度。(4)持續發展加速器運轉參數資料蒐集、診斷監測工具擴充加強診斷功能輔助加速器運轉操作。(5)完成優化提升軌道回饋系統頻寬增加回饋抑制頻帶性能，持續升級相關 BPM & PS 控制介面性能。

(C)技術研習、訓練與交流

- 邀請 LBNL(Lawrence Berkeley National Laboratory) 牆棘博士 (Dr. Ji Qiang) 來訪演講及 IMPACT code 介紹及實習討論會活動，包含高性能計算和在粒子加速器中的應用、高重頻 X 射線光源的發展，以及 IMPACT code 介紹及實習討論。
- 邀請日本 KEK 專家松本浩(Hiroshi Matsumoto)教授來訪，給予 THz、TPS、TLS 三個線型加速器系統給予改善建議，尤其在高功率微波系統之穩定性及性能改善方面，有許多實用的建議。包含中心自製 modulator 之線路設計、使用之電容廠牌、型號，改善電容充電電源供應器(CCPS)之性能，使用無氧銅板取代同軸線以降低電感效應。另外在新購入之 Thales 調速管之問題檢測方面，有許多極為有用之檢測項目建議，並對於問題之發現與了解，有極大的幫助。因 Thales 設計之 efficiency、gain 太高，造成電子在調速管內部引發共振問題，因而無法按照原先設計之波型輸出。
- 邀請日本 RIKEN 專家 Dr. Hideo Kitamura，協助建造真空與低溫型插件磁鐵提供建議，以及邀請日本 KEK 專家 Prof. Yasunori Tanimoto 指導中心 NEG 鍍膜及檢測技術。

II. TPS 設施通用系統維護

- 完成 112 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及保養以及管線檢查等。此外，設置於機電一館供應 TLS 壓縮空氣之吸附式乾燥機，設備老舊、耗氣量大，汰換成節能無耗氣式吸附乾燥機之評估。
- 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。分別於 1 月與 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 紅外線熱影像檢測作業，年度檢測結果正常；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。

- 引接 TPS 的緊急發電機電源，順利完成增設 ATS 緊急電備援 TLS 低溫#1、#2 變頻器，TLS 低溫的各變頻器無論在突發性及或計畫性停電時，皆能自動將電力來源切換至發電機轉供緊急電力。
- 建構完整的機電監測系統，亦專注於創新節能技術，例如開發新型的節能風扇。在創能方面，探討利用機電系統散熱過程中的廢熱再利用，如廢熱發電的研發。監控精密溫控與水質，確保空調箱堅固耐用並即時掌控水質變化。
- TPS 機電控制系統在資訊安全方面，完成年度 Archive Server 磁碟陣列系統健檢，各項軟體與系統亦依需求定期更新，備份系統如期備份系統與資料，配合資訊安全管理系統更新各項文件；在能源管理方面，新增館區內數顆主要冰水流量計，針對與主要能源流向相關之儀表進行年度校正，提高數據可靠度，透過各項能源指標，精準掌握中心能源使用之資訊。
- 進行 TPS 去離子冷卻水系統正常運作與維護，完成熱泵主機液媒控制閥之更換，完成比電阻係數計、溶氧計等自動監測設備之校正及鹼度計之新設；完成冷卻水塔清洗及 3 部減速機更換，優化物理除垢系統裝置，並完成冷卻水塔清洗及#5 減速機更換，去除散熱板上之硬垢，且控制冷卻水與外器濕球溫度之趨近值為 3，以及進行空調冷卻水 CWP-3 及去離子水 SRF-1 水泵振動改善，提升運轉穩定度。112 年度未因去離子水系統異常停機致使 TPS 加速器停機，以及供水比電阻值小於 10 MΩcm 之時數為 0 小時。
- 進行機電二館火警偵煙自動警報系統更新，進行火警受信主機及相關火災探測器更換，於完工後繼而進行相關火警偵測器與手動報警機之測試，且與中心現有消防圖控系統可完全整合，在電子地圖上快速獲得火災地點之相關訊息，以通知 24 小時有人之警衛室及控制室做成更為精準、快速啟動相關緊急應變措施，以大幅減低火災發生造成財產與人命損失之風險。
- 已完成相關監控伺服器與裝置安裝於加速器屏蔽隧道內之 CCTV 監視器，並正式上線，可作為加速器設備區相關緊急狀態應變程

序啟動之輔助判別工具，並於加速器周邊之重要設備區域，例如儀器控制 CIA 機房、高頻設備區、加速器電源設備區及主變電站等重要區域增設 CCTV 監視器，後續擬與消防火警自動警報設備及機電空調監控系統整合，以期更為精準研判災害之類型、規模、風險，並啟動相關應變措施。

- Power SCADA(supervisory control and data acquisition)系統完成伺服器更新、軟體升級及圖控擴增，預計使系統使用年限提昇 8~12 年，軟體資安等級上升，系統穩定度提高，使電力監控系統達到穩定且高效能的運轉架構。
- 完成 112 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等維護工作，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，全年未有任何低溫事故導致加速器當機。
- 完成 TPS 液氮供應系統所在區域之部份含氧感測器更換與校正，以及完成 1000 公升液氮液氣分離暨穩壓器之真空維護、自動控制閥行程校正以及壓力傳送器校正。全年維持不間斷之液氮供應，未發生液氮供應異常之事故。
- 完成大型低溫雜質吸附器製造與測試，同時建立測試回路進行性能測試，結果已達設計規範；完成 CPMU 用之低溫插件與軟管測試，其中軟管採用工業級軟管，造價較低，經由相關測試顯示可應用在超低溫流體之輸送，可降低未來相關應用之製造成本。
- 逐步發展綠能加速器，完成 TPS 液氮系統液化機側之除水循環系統設計、製造、安裝與測試，並接續完成液化機第一、二級熱交換器除水循環作業，大幅改善液化效率低下問題，且系統可在無液氮預冷模式運作，有效節能與降低液氮消耗。另，完成大型氮氣純化器活性碳桶與熱交換器之組裝與測試，證明可使用大型氮氣純化器更換原有小型設備，以改善性能。

III. TPS 光束線實驗設施運維、實驗技術與科學應用拓展

(A) 光束線實驗設施運轉維護與功能提升

- 完成 14 座 TPS 光束線實驗設施 112 全年維護，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。

- 完成 112 全年 TPS 零件庫房庫存點檢工作並採購電子耗材連接器、光束線零件工具、光束線輻射防護臨時用鉛塊備品、光束線輻射屏蔽體紅外線感測器備品等，維護材料準備室加工機械、補充手工具及常用零件、製作材料給同仁進行訓練與研究使用，並提供同仁實驗設備和儀器零件製造、修改之所需，滿足同仁在研究及工作上臨時性之緊急加工需求，以及系統運轉維護時通用零件供應，並提供元件加工的場所和真空耗材維修更換備品。
- TPS 07A 樣本自動安裝 ISARA 系統安裝至實驗站，完成與控制系統整合作業，實驗站自動化系統 autoprocess (自動數據分析) 及 dimple (自動化 ligand 搜尋) 開放用戶使用。
- 持續改善 TPS 09A 時間同調 X 光繞射設施相關實驗技術，已可進行一定範圍的 DCM-GAP 連動的能量掃描實驗，在每 2eV 動一次 gap 的條件下，已可以得到平滑的吸收光譜，在自旋/磁散射相關的實驗，除利用改變繞射平面，由垂直繞射面，改為水平繞射面之外，亦測試 diamond phase plate，改變入射光的偏振方向，目前在特定繞射條件下，已量測到 diamond phase plate 的穿透光， σ -偏振的分量減少，而相對應的 π -偏振方向增加。
- TPS 13A 實驗站建立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，以及改善偵測器真空腔體設備之真空度並維持 1-2 mtorr 真空值，以符合修復後 EIGER X9M 的真空運作規格需求，降低耗電功率已達節能效益，並引入具有快速更換功能的氮化矽窗載座與三通閥套件，以簡化更換方式，並確保在環境真空下進行更換時不會影響真空值。升級 HPLC 系統的取樣模組，提供 100 μ l 和 500 μ l 兩種取樣容積，確保升級後的系統與其他實驗設備兼容，樣品稀釋效應由 35%降至 5%，將利於蛋白質水溶液樣品散射訊號強度增加。
- TPS 19A 高解析度粉末繞射光束線優化偵檢器的校正程序，利用跨核心計算力及演算法，可大幅減低時間，整體校正數據收集、空間幾何校正、面型校正及數據積分一次做完，約莫 4 分鐘，若是一般數據收取，扣除數據曝光時間及積分時間，整體面型調整

時間僅需數十秒，提升光束線使用效率。

- TPS 21A 奈米聚焦 X 光光源實驗設施為利用戶進行微奈米尺度相關實驗，針對粉體、塊材、薄膜等不同型態樣品建構樣品前處理設備與流程。亦為日益增加的能源領域用戶需求，實驗站設計一套臨場變溫充放電奈米繞射平台，觀察離子在一個微米級晶粒內的遷入與遷出動態機制，以及催化劑在鋰空氣電池放電過程中的演化，進一步深化用戶研究量能。
- TPS 23A 光束線實驗設施已完成 Hanbury-Brown and Twiss (HBT) interferometer 的架設，目前成功整合 XEOL、TR-XEOL 和 HB-T 三個量測系統，分別可探討放光材料之光學性質、動態放光機制以及單光子源性質，搭配 XRF 和 XAS 分析元素分佈和價態，將使 TPS 23A 具有開發量子材料之優勢。
- TPS 24A 新增安裝多層膜光柵與平面鏡應用，增加可用之能量範圍，以量測較厚的生物樣品，例如組織樣品三維成像。
- TPS 25A 升級光束線儀器設備及數據處理軟體，包含 GISAXS 半自動化入射角校正程式提升精準度可達 0.001 度，毛細管樣品容器加熱設備，半自動化即時數據轉檔程式以及二維掃描及時間掃描的快速數據分析程式。另，新設計的聚焦元件 zone plate，在 9 keV 時可將聚焦效率提高 6 倍，利用面積提高 1.6 倍，可將光通量提高 10 倍，大幅縮短實驗時間以及提高訊號的訊噪比。同時更新遮光元件 central stop，針對中央無用光束的遮擋率提高 1000 倍，可減少不可預期的訊號產生。在此更新之下，ptychography 實驗在量測標準樣品時解析度已達 6.8 nm，而標準樣品從過去無法量測進展到可以量測。
- TPS 27A 所有相關光束線元件皆已完成安裝與測試，目前同步輻射光已成功引入光束線，持續進行光束線相關光學元件之真空清潔，減少積碳發生，後續將進行光束線參數調整與實驗站試車。
- TPS 27A1 為因應光束線出光之測試研究，除 111 年高鎳比之鎳錳鈷電池材料研究刻正持續進行，亦持續進行其他種類之樣品之先期研究，如以類石墨氮化碳基底之金屬單原子催化研究，與二微材料之單原子催化研究等。目前已製備好一系列樣品並於停光時間利用 UVSOR STXM 實驗站完成測試性實驗，以利出光後之實驗進行。
- TPS 27A2 實驗站利用離線紫外光源測試與優化動量空間顯微系統，利用自行製備之單晶樣品與外部用戶提供之二維材料樣品進行實驗，同時成功開發並優化此顯微系統的另一數據擷取模式，即光電子能譜模式，利用標準單晶樣品 Cu(001)與石墨烯樣品之能譜同時測試等能量動量影像模式與光電子能譜模式皆可取得相

同的能帶結構，等能量動量影像模式可同時取得所有動量空間高對稱方向之能帶但能量掃描相對費時，而光電子能譜模式可快速取得某一特定高對稱方向之能帶但需事先確認樣品表面之對稱方向資訊。此兩種工作模式可互相切換以取得更完整的樣品資訊。

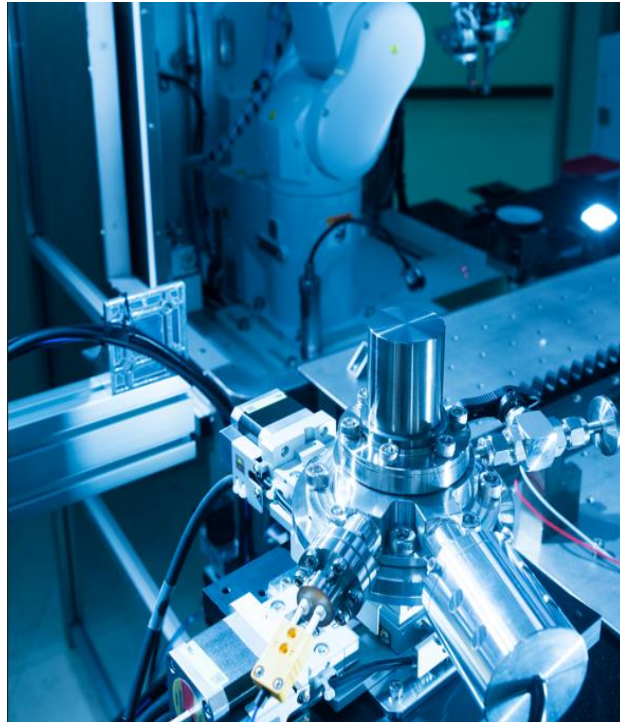
- TPS 39A1 實驗站已完成馬達介面與數據擷取軟體整合工作、各奈米掃描基座組裝工作，以及所有聚焦光學鏡組的線上組裝工作，刻正進行所有掃描基座與實驗站腔體的安裝工作，安裝工作一切依原規劃進度進行，預計可於 113 年初進行試車工作，並進行全部實驗站功能測試與細部調整，再逐步邀請用戶進行實驗，以便對實驗站功能進行優化工作。
- TPS 39A2 實驗站進行分光儀上蓋加工修改工作，俾於未來能夠裝置即時監控系統，以提升能量解析力，另完成真實能量與插件磁鐵理論值差異的校正工作，建立高能量解析力下，各光學元件曲率的參數圖表。已開始邀請用戶提供樣品進行測試，進一步優化實驗站功能。
- TPS 41A1 實驗站已建立能量轉換時調整能量解析度模式的標準程序，並加入 convolutional neuro network 建立參數模型，以期更快速的在不同實驗條件和入射光能量提供給用戶穩定且高能量解析力的共振非彈性散射設施。目前實驗操作軟體和數據儲存和擷取皆已成熟穩定，並能在保護資安下使用戶能方便取得實驗數據以分析數據，並且在遠端實驗時，亦能以此優化的操作模式以及數據儲存模式執行實驗。此外，更針對能源材料樣品的特性，特別是其對水氧高度敏感的特性，研發了相應的樣品傳遞系統，以確保實驗的準確性和成功性。
- TPS 45A 可將光束線可達之最小光點維持在次微米等級的狀態，並根據用戶需求來調整放大光點大小，改成散焦光，降低同步輻射光對樣品產生的損害，同時也能維持一定的光通量及能量解析力的實驗條件，供用戶進行尖端的實驗及研究。
- TPS 45A3「強磁場二向性實驗站」建造工作。已完成 45A3 分支所有元件安裝及定位，包含水氣電設施、分支偏折光學鏡及鏡箱螢光屏、出口狹縫、參考樣品與螢光屏真空腔及 K B 再聚焦鏡組等，完成離子幫浦高壓線及真空計訊號線佈線及全線抽真空作業。Interlock 控制機箱已測試完成待上線，光束線安全報告已修改送審中。
- 完成 112 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，公用化學準備室之特殊氣體安全偵測器定時更換感測元件。用戶使用公用化學準備室皆依標準安全規範，以維護實驗室安全；為使生物樣品能順利貼附於樣品載台，上半年公用實驗室新購一台輝光放電儀(Glow Discharger)，該機器

能夠通過高頻放電和氣體電漿處理樣本表面，使得原本表面疏水的生物樣本載台(Grid)能夠改質呈親水，以利後續生物樣本貼附。

(B)光束線實驗設施與實驗技術研發工作

- 持續進行實驗數據儲存及分析處理中心建置及運行，將光束線與設備維運資料，將資料導入 AIoT 人工智慧物聯網雲端服務平台(AI2CS)呈現歷史與即時資訊，並利用 AI2CS 環境自行進行 AI 分析建模，以建構光束線設備健康診斷系統與設備預警，作為日後維運之參考，目前已完成 DataHub PV Python 上傳程式開發更新、AIFS 運行 Ion Pump 模型測試、Python 取得 MongoDB 資料的運作資料、AIFS 預測性維護 Ion Pump 模型佈署至 TPS 13A 等，並利用 AI machine learning/deep learning 增進實驗數據的分析與判定，刻正進行以 XANES 預測待測物之配位數、和 7 大晶系預測待測物之配位數、預測待測物的晶系，以 EXAFS 預測待測物的鍵長，以及光束線元件預防性維護預判系統開發(AIFS Predicted maintenance)。
- 持續進行光學調整機制技術研發，擴增機械量測手臂兩項性能提升，採購基準 probing target，提高機械量測手臂之可靠性和重複性；另為了應對特定量測需求，使用加長型量測頭以擴展量測手臂的應用範圍，提高其靈活性和適應性；購買非接觸式 3D 藍光雷射手持掃描器，可快速描繪模具 3D 尺寸，可與機械量測手臂成互補工具。機械量測手臂、基準 Probing Target 和加長型量測頭是在精密量測領域中常見的關鍵元素。前揭元件之結合與使用可以實現更準確、靈活且全面的量測操作，並應用於各種領域，包括製造、品質控制、研究和開發等。
- 持續進行 X 光光學元件技術研發，建置 TPS 04A 診斷光束線，配合輻射屏蔽硬體主結構體優化設計，進行電力、照明、抽氣與消防設施的基礎建置，持續進行 04A FE 建置，精密機械零組件均符合規格，利用校準儀器進行位置校正，確認水平面及垂直面，依照設計圖已完成真空支架與調整支架等機械零組件的離線預組裝，之後配合儲存環長停機時段將預組裝之系統移入儲存環進行最後的安裝定位。
- 持續進行微奈米實驗技術研發，為 TXM(Transmission X-ray Microscopy)實驗站配備必要的旋轉台和相關技術，包括 diamond turning 環、雷射干涉儀等相關技術的完整配套，以確保 TXM 實驗站的高效運作。目前已經雷射干涉儀已經量到數個奈米的震動值。整體系統目前沒有問題；另，為進行材料加溫實驗，開發 in-

situ cell 加溫系統(如圖五)，進行組裝、測試和程式控制的撰寫，此系統可達 600°C，已經成功使用在 PXM 實驗站中，能夠進行材料在不同溫度條件下的觀察和分析，以了解其熱性質和相變化行為。此外，成功開發了獨立的螢光版並配套了適配的光學系統，以構建所需的 X 光感測系統。這項技術的實現將能提供高靈敏度和高分辨率的 X 光成像，進一步擴展對材料的觀測能力。



圖五、加溫旋轉平台的實體圖

- 持續建置「診斷光束線實驗設施」平台，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。已完成雙晶體單光儀購案發包，刻正與廠商討論各項的設計細節。
- 公用實驗室新購輝光放電儀(Glow Discharger)，該儀器具有穩定可靠的高頻放電功能、操作界面簡單易用、所搭配的真空系統運作速率良好，而且能確實將 Grid 進行親水性改質，提供用戶製備冷凍樣品載台表面改質以增加細胞貼附的良率。
- 持續進行自研自製實驗設施技術發展，包含開發量測系統，其中包含白光干涉儀、Fizeau 干涉儀、LTP(long trace profiler)，建立起一個全方面的鏡面量測實驗室，主要的目的就是進入繞射極限環或是自由電子雷射時，所需要的鏡面量測系統。需包含大範圍、小範圍、高頻、低頻等不同的量測系統實驗室。此外，開發研磨鏡子所需要的水刀以及磨料系統，由粗胚到精研的過程。目前白光干涉儀已交貨，架設於 TPS 34 進行安裝和測試，長行程白光

干涉儀量測平台已完成開發，刻正進行機構件製造，拋光系統原型機已完成，刻正進行初步測試。

- 持續進行 X 光偵測系統研發，完成 CMOS 和螢光板(scintillator)、光纖(fiber optics)黏合工程、讀取電路和顯示軟體。此外，完成 CMOS 照相機機構設計製作，取得 14-21 keV X 光影像取像，降溫系統測試功能正常運作。擬再進行測試釐清 14 keV 以下與 22 keV 以上影像品質。
- 進行光學量測技術研發，完成 TPS 34 Long Trace Profiler (LTP)系統架設。LTP 量測統量為範圍為 50 cm，量測精度為 0.1 micro rad，配備有水平方向及角度移動平台，以及可以協助可撓式光學鏡片組裝及量測。另，白光干涉儀亦架設於 TPS 34，可進行拼接量測，目前可以拼接 30cm *30 cm 鏡片；另，TPS 27A 的 PGM 目前亦於 TPS 34 進行安裝，目前完成 PGM 鏡箱安裝。
- SPring-8 台灣光束線高能 X 光偵檢器已完成現場功能及性能測試，與出具測試報告，現已運至日本 SPring-8 BL12B2 台灣光束線；為未來實驗需求應用，開發 64-Bits EPICS 控制介面，以期整合偵檢器與實驗站各周邊儀器，以及建置四百萬像素 CdTe EIGER2 高能量應用面積式偵檢器測試平台，未來可應用在同類型偵檢器驗收使用。

(C)科學研究

- 針對二維過渡金屬硫化合物，特別是碲化鉍，進行磁性改質研究。嘗試著對碲化鉍的表面及利用摻雜其他過渡金屬的方法來改變其磁性。從 XPS 結果中觀察到用氫氣造成的缺陷空位的比例，在後退火處理後，有減少的趨勢；同時，也觀察到在碲 3d 能譜形成了新的價態，推測應該是有形成 Cr-Te 或者是 Pd-Cr-Te 的新鍵結產生。另外在磁性的量測發現表面缺陷的製造，對於磁化量及其鐵磁性的確有大幅提升的現象。
- 研究團隊進行 SrRuO₃ 薄膜在 STO(100)基板上，薄膜結晶性、晶體結構(晶相)、方向(晶向)與基板 miscut 的相關性研究。在不同薄膜厚度與 miscut 條件下，SrRuO₃ 將會形成不同的晶相結構。在不同的生長與基板條件下，會形成不同的晶相，利用 X 光繞射技術，如倒晶格空間圖 (reciprocal space mapping, RSM)，研究基板與薄膜晶相的關係。相關成果未來對鐵電性薄膜的應用，特別是半導體產業，有相當的助益。
- 因應能源問題，孔洞材料在氣體儲存、分離及催化的應用領域成為重要的研究課題，如何有效率地吸附特定氣體分子，或是如何在特定條件下吸收或釋放氣體分子，均需要了解整體孔洞材料詳

細結構。然而，氣體吸脫附的臨場實驗具有相當大的設備挑戰，實驗程序相對複雜，實驗細節也相當多，多數用戶缺乏經驗，需要較高程度的支援。目前研究團隊已經測試出合適的樣品製備方式，也已經完成氣體系統整合，這套系統對於部分電化學類型實驗也有幫助，未來亦將跨光束線支援相關實驗。

- TPS 19A2 所使用的偵檢器為 FP 偵檢器(flat panel)-XRD1611，其優勢是相對尺寸較大($41 \times 41 \text{ cm}^2$)，且讀取數據速度迅速，然而此種偵檢器具有偵測表面曲率及平整度的問題，這導致繞射訊號會因為曝光位置而有所偏差，經過校正方式，其一使用數據後校正法，將取得的數據帶入校正曲線，藉以修正偏差，其二，採用偵檢器面型校正法，利用取得之不同角度位置的繞射數據，利用軟體演算，獲得偵測器表面曲率，進而完成修正偏差，前揭兩項作法均可於 19A 數據收集軟體上執行。
- 利用 TPS 21A-X 光奈米繞射實驗站提供之奈米聚焦白光/單光 X 光相關分析技術，觀察分析材料在空間中的異質分布。今年主導性研究成果如下：1. 研究缺陷工程在類芬頓反應催化劑的活性增進機制，提供未來單原子催化劑上的改質方向與設計思路(發表於 Nature Communications)；2. 研究下世代半導體封裝 Cu-Cu 接合技術中微米尺度接點，臨場研究材料接合熱應力的變化分佈，其結果將有助次世代三維積體電路封裝中銅導線以及銅接點的設計開發(發表於 Nanomaterials)。
- 運用同步輻射 X 光實驗技術來從事太陽能光催化產生新能源與電化學催化反應產生高值化產物的研究，相關研究已有明確的突破，並發表於高影響性期刊。例如，利用原位 X 光技術分析了銅基催化劑，解析其在催化過程中的變化並捕捉了關鍵的中間狀態-明確觀察到銅催化劑表面最終形成銅-氧四配位環境。在銅位點上，揭示了從銅(I)過渡到銅(II)的過程，進而形成特殊的銅(III)電子結構。此研究成果發表於 Nature Communications。
- 以水熱法製做出尖晶石結構的四氧化三鈷與具有錳摻雜的鎳鈷氧析氧電催化劑之外，後續改利用電化學還原法製作出鐵鈷鎳三種金屬化合物於鎳泡沫基材上，成功的提升析氧反應催化效率，可於在 270 mV 的電壓上產生 10 mA/cm^2 電流密度。研究團隊透過 X 光光電子能譜鑑定樣品的化學鍵結狀態，另外以非軟 X 光吸收發現析氧反應時鈷離子的反應具有明顯的變化，未來將利用近室壓 X 光光電子能譜於臨場反應下瞭解析氧反應的關鍵位點，預期將可以再提升整體析氧反應速率。

- 利用 TPS 27A2 實驗站之離線紫外光源展示動量顯微系統於實空間與動量空間之影像解析能力，同時也測試能量解析力，成果發表於 Journal of Synchrotron Radiation。此文章為 27A2 實驗站之里程碑，驗證此系統已可利用離線光源執行紫外光相關實驗，並展望未來應用同步光源可拓展之功能。
- 結合同步輻射小角度 X 光散射與流變儀，提供用戶能有機會在軟物質材料研究中探索黏流態的結構動態行為。透過這結合我們已成功探索導電高分子膠體粒子自組織聚集形成具非虹彩光子晶體，並應用於彩色光晶導電墨水。此發現解決一般導電墨水多為黑色或深色的缺點。刺激響應導電水膠和核苷酸水膠的研究將可以應用於藥物釋放醫療用途達到精準醫學的目的。
- 銅氧化物超導體是物理學界一直以來的謎題--在不同的摻雜程度與溫度之下會表現出不同的物理特性，對應到其本身不同的電子能帶結構以及不同的電子序行為。研究團隊以最佳摻雜的鉍鋇銅氧高溫超導體(Bi-2212)為對象，使用高解析度的共振非彈性 X 光散射(RIXS)探索其電荷能隙的演變，並在銅氧化物超導體的電荷密度波(CDW)中發現了新穎量子臨界點狀態。
- 生醫跨領域合作方面，結合軟 X 光斷層掃描顯微術、生物小角度散射、紅外光譜影像等技術探討兒童多系統發炎症候群(MIS-C)現象。已陸續取得患者血液之細胞與免疫球蛋白之影像與光譜進行分析，有助於了解患者受多系統發炎症候群的影響，已建立預後預測方程式輔助醫師建立醫療策略及用藥時機，期待未來可有效控制病情的發展及精準醫學中作出貢獻。
- 針對跨領域半導體計畫主軸進行業務推廣、設施建造、低溫液氮共用平台設計等。目前在高次諧波光源產生的相關設施已建置完成，另外低溫液氮共用平台可於 113 年 1 月到貨，並開始進行測試與驗收。此外在配合光束線 TPS23A 上已完成單光子光源共用設施的設計與發包；業務推廣方面，已成功鏈結本中心、陽明交大半導體學院、以及科學園區內大型半導體晶片製造商的合作計畫，並在數個合作項目上取得初步的成果，此部分成果也已在 12 月 IDEM2023 半導體業界最重要的國際會議中發表。
- 綠能跨領域合作方面，目前 TLS13B 已經轉型為硬 X-ray 吸收光譜實驗站，已經完成測試可供用戶使用。目前可使用能量範圍為 6.5-19 keV，將會是涵蓋 3d 過渡金屬和 4p 族元素的 K-edge，這些都是研發電化學能源材料上常用的主體成分。此實驗站的轉型渴望紓解用戶對於大量 X-ray 吸收光譜的實驗需求。另 SEI 膜的

解析研究不論學術或產業領域都是高重要性議題，需提升分析技術來增進數據可靠度。藉由能源跨領域計畫平台的媒合，了解到國內學術研究團隊在這方面的需求，協助實驗站開發相應之實驗技術，以銜接上電池領域用戶群的前瞻性課題，拓寬實驗站的應用領域。

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

- 順利完成 SIKA 設施 112 年全年表定運轉維護工作，112 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 98.71%，執行之實驗計畫件數 26 件、使用之用戶人次 55。
- 112 年截至 12 月底，在中子培育方面，台灣計畫執行 113 天的計畫，總共有 22 個計畫和 60 個人次參與其中。其中，粉末繞射方面有 8 個計畫執行了 50 天，共有 26 個人次參與；小角度方面有 8 個計畫執行了 36 天，共有 23 個人次參與；反射方面有 6 個計畫執行了 27 天，共有 11 個人次參與。

(B)設施運轉、測試與維護

- 為提升工作效率，更新 SIKA 電子實驗記錄系統，圖片部分不再編碼後直接內嵌在文件中，而是改為上傳圖檔並直接加入連結，以加速系統載入文件的速度。
- SIKA 升級彈性散射掃描方式，以 Radial collimator 輔以自動化 A4 arm 調節焦點位置，搭配 Door Monitor 的 11 根偵測器，開發多偵測器連續掃描模式，目前成功以軟體處理方式疊加所有偵測器之訊號，相較過去使用專屬彈性散射偵檢器(diffraction detector) 加上 Soller collimator 的掃描模式，在相同的時間下獲得四倍的訊號強度，可以大幅增強對微弱磁性材料與不易合成之材料之偵測效能。

(C)科學研究

- 使用 SIKA 設施進行能源材料研究，取得重要突破，特別是在熱電材料的應用方面，成功量測到硒化錫單晶的熱電材料相變溫度區間的聲子色散能譜圖。此一成果有助於深入了解該類熱電材料

的特性和性能，為未來的研究和應用提供了重要參考。

- 成功使用極化中子散射技術區分出自旋相干和非相干資訊，此技術有助於更深入理解樣品的微觀結構和動態行為。做為冷中子三軸散射儀(SIKA)在極化中子散射領域首次結果發表，象徵著 SIKA 在科學研究上的重要一步，亦有助於擴大 SIKA 在相關領域的應用與影響力。
- 為了設計高性能低溫工作電池，以克服低溫下電池容量急劇下降、內阻突然上升引起的過熱問題，甚至避免因鋰沉積導致的突刺穿破隔離膜而引起安全風險，研究團隊成功製備了適合中子低氫與低輻射配方之 18650 電池組，並設計製作適合 ANSTO CF-7 致冷器 sample stick 的電池固定座與符合大電流之真空電極(feedthrough)。系統以全新設計之全絕緣隔離方式，避免致冷器之電位差(200V)造成之電池過度充放電進而引起溫度突升，而燒毀隔離膜而自燃的問題。關鍵數據如不同溫度下充放電之鋰離子遷移圖譜已蒐集完成，研究論文撰擬中。

2、台灣光子源周邊實驗設施興建計畫

本中心 112 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 332,981 千元。

- (1)現況：本計畫係以台灣光子源為重心，規劃以六年期完成第三階段 8 座光束線實驗設施建置，並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，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。第二階段奈米 X 光顯微術(TPS 31A)業於 111 年底開放用戶使用，因此 112 年主要工作係進行，包含柔 X 光吸收光譜(TPS 32A)、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)、高解析 X 光光譜(TPS 47A)等 6 座光束線實驗設施，以及完成第二階段微米晶體結構解析(TPS 15A)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 112 年度工作成果進度。

(2)進度說明：

(A)微米晶體結構解析(TPS 15A)光束線實驗設施

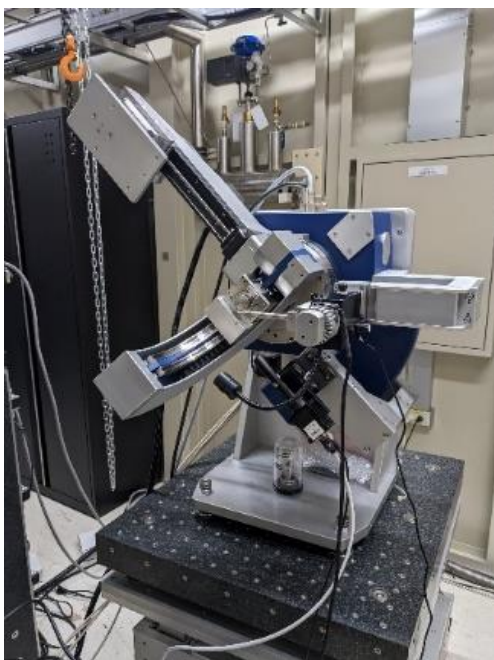
TPS 15A 自 112 年開始展開光束線試車作業，成功將光束線引至第一實驗站，並於第三季完成表定光束線試車工作，進行核安會運轉執照申請，在年底前順利取得使用執照，即行開放用戶使用。112 年度全年執行重點工作說明如下：

– 光束線建置

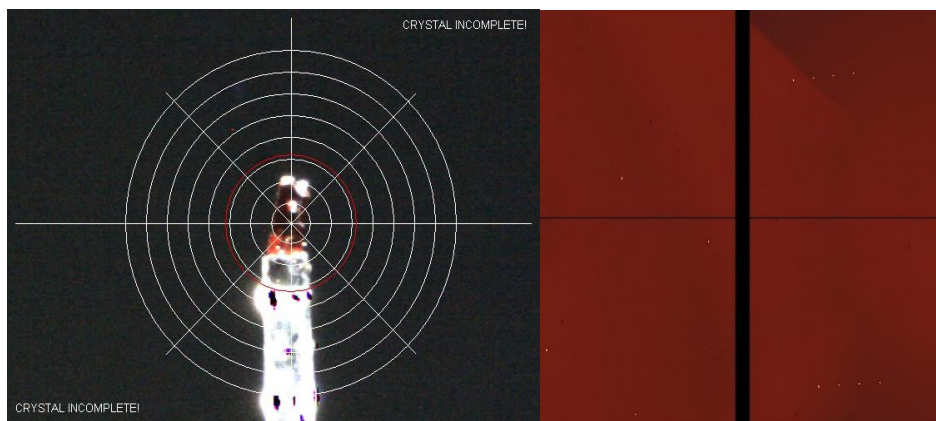
光束線開始進入試車階段，目前完成光束線與前端區以偏轉磁鐵光源在 500 mA 全電流條件下的真空清理，儲存環與超導聚頻磁鐵的軌道調校，並將光束引至第一實驗站中。接續將進行光束線各元件位置調校與性能量測，並於第三季完成表定工作，接續進行實驗站試車。

– 實驗站建置

第一實驗站已完成繞射儀之組裝(如圖六)，並進行調整與測試，已獲得標準品之繞射點訊號(如圖七)；第二實驗站已完成地面打孔定位、組裝偵測器 A 字架、定位調整桌、繞射儀之搬牽、拉線等環境準備與整理。此外，亦完成飛秒雷射光路系統架設，目前雷射光已引至第二實驗站，並粗估雷射光光斑大小約為 200 - 300 μm^2 。



圖六、第一實驗站之繞射儀完成組裝



圖七、第一實驗站收集的標準品晶體和其繞射數據

(B) 柔 X 光吸收光譜(TPS 32A)光束線實驗設施

TPS 32A 光束線目前已可提供 2-11 KeV 穩定且高光通量的純淨單色 X 光光源，並可於實驗站區獲取高品質穿透式 X 光吸收光譜，完成基本建置工作。112 年度全年執行重點工作說明如下：

－ 光束線建置

1. 光束線大型光學元件與共同光學元件之真空系統已於第二季全線貫通，且全段之水、氣、電配置已完成安全檢查，如下圖八。光束線整體試車整備順利，初步優化完成，可提供 2-11 KeV 穩定且高光通量的純淨單色 X 光光源，光通量已達理論計算數值，達計畫預期出光使用之年度目標，完成基本建置。
2. 大型光學元件如鏡箱系統已真空系統測試完成；準直鏡(CM)和高諧波抑制鏡(HHRM)鏡箱完成冷卻系統漏水偵測裝置製作與安裝測試；另完成光學鏡 HHRM1 及 HHRM2 鏡面量測安裝。
3. 已於第三季完成光束線安全審查與竣工檢查；CSS 控制介面與軟體控制設備參數優化完成，且安全連鎖系統已進行邏輯整合並測試完備。



圖八、柔光束線與實驗站全貌

－ 實驗站建置

1. 柔光束線因所屬能量區段特殊，為量測單光通量與數據擷取分析所需，必須設置封閉式離子腔體，以利同時量取單光光源進入實驗站之單光訊號(I0)。目前光束線設置之單光系統為中心自行設計規劃製造，其與國外其他同屬性之光束線略有

不同，並特別設計設置在光束線兩端之真空隔離鈹窗與真空維護監控裝置；I0離子腔體設置於光束線光學元件之尾端，實驗站最前端，除可檢測光通量與擷取重要訊號數據，且可有效監測光束線單光之訊號強弱。此外，由於柔光束線橫跨軟和硬X光區段，考量到X光在低能量區段的穿透效能與鈹金屬的降伏應力，於離子腔兩端設置直徑約0.8mm且較薄 (25 μ m) 的鈹窗，此為光束線重要且不容易建置之區段，且兼具安全考量與實際應用的效能，在第二季時相關真空隔離與安全配置皆已完成安裝。

2. 本光束線四個實驗站皆設計搭配多通道SDD螢光偵測系統 (silicon drift detector, SDD)，以利接收螢光散射角度與量測焦點位置。其中第三實驗站(大氣環境實驗區)設計搭配新型19通道SDD，其為目前最多通道且先進之模組，因此在量測上相對細膩，對於過往不易量測的低濃度(ppm等級)與低維度之奈米與薄膜材料可有效透過螢光選擇模式之X光吸收光譜量測，目前SDD已到貨並完成安裝；第二實驗站(氬氣環境實驗區)設計使用13通道SDD已到貨並完成測試與安裝。此外，實驗站重要設備如拉曼光譜儀、氣/液相層析儀、質譜儀等皆已全數到貨驗收完畢(如圖九)。



圖九、實驗站重要設備皆已到位

3. 目前吸收光譜實驗站(第二實驗站及第三實驗站)皆已完成建置，並且透過實驗站之氣體游離腔與數據擷取程式，已可順利取得標準之X光吸收光譜。

(C)龍光束線(TPS 33A)光束線實驗設施

前端區高熱載吸收器設計與製造已完成，並陸續到貨重要元件

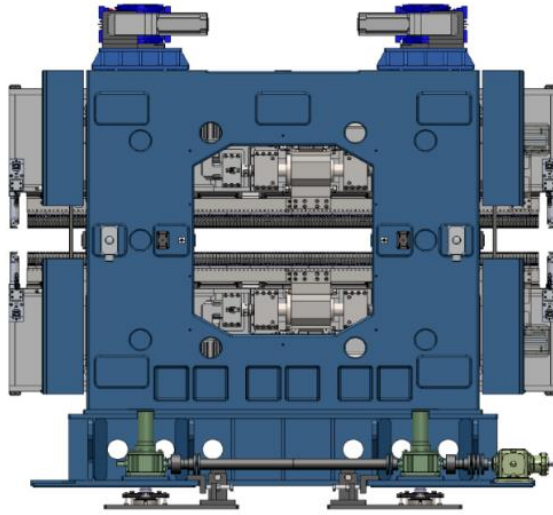
開始組裝；磁鐵部分，已完成具有斜開功能的 EPUT 相關設計並提出購案；光束線為因應雙插件磁鐵設計，降低雙光源對聚焦鏡性能影響，發展雙光源聚焦面型計算模型，目前等效斜率修正低於 $0.5\mu\text{rad}$ ，有效控制樣品位置光斑在水平方向達微米尺度。全年執行重點工作說明如下：

— 前端區建置

1. 於第二季完成前端區光源能量吸收模擬計算，並繪製好各高熱載吸收器元件立體圖；後續於下半年進行計算並設計高熱載吸收器元件所需要的開口大小以及材料種類，以真空硬焊方式將異種金屬材料進行結合，最終完成高熱載吸收器設計與製造。
2. 不鏽鋼真空腔體與各型式支架已發包製造完成，且部分系統於實驗室進行組裝並測試完成；軸控系統用的精密移動平台到貨並且測試完成；重要高單價元件如超高真空幫浦、重金屬閥門、光束線診斷儀控制器與光束線偵檢器鑽石刀片皆已到貨。
3. 前端區安全連鎖系統系統邏輯撰寫完成，並進行測試。測試 Vacuum、Emergency、Operation Enable、FE Status 和 PAB、HMS、MGV 三個閥門開關的邏輯程式，當狀態異常時需有相對應的安全保護動作。目前安全連鎖系統測試結果穩定，和運行中的前端區一致，後續預計於真空系統建置完成後進行完整測試。

— 磁鐵建置

本計畫預計建造的 EPUT 為新型態磁鐵，將是中心第一次建造具有斜開功能的 EPUT，在全世界也是少見。由於 EPUT 在操作時需承受空間中來自 3 個方向的吸引和排斥力，因此機械設計需要可以承受多方力量並減少形變，斜開的新需求使機械設計上需要再增加旋轉和滑動的機構，將使對於 EPUT 機械精度要求更是嚴苛。目前中心已完成具有斜開功能的 EPUT 相關設計(如圖十)，並已提出相關購案。



圖十、EPUT66 機械設計圖

— 光束線建置

1. 截至第二季各項採購案已經依序進行簽約，例如工學尺系統、五項步進馬達、多肋式平面光學鏡、真空波紋管等，並完成機械細部圖確認，與承製廠商追蹤製作工期，後續已於第三季到貨完成，將依序進行後製成光束線子系統。
2. 本計畫採用雙插件磁鐵之設計，由於雙光源在空間中分屬不同位置(光源與鏡片的距離有兩組長度)，因此相當考驗光束線上游聚焦鏡性能，可能致聚焦性能因此削弱，為解決此問題並達成性能優化，故發展聚焦鏡面型計算模型來處理雙光源系統之光學設計。雙光源聚焦面型計算模型，使用多項式方程式描述聚焦鏡之面型，在三次方多項式面型擬合結果顯示，等效斜率誤差可由 $10\mu\text{rad}$ 降至 $2\mu\text{rad}$ ，表示聚焦性能可確實達成。在下半年持續進行精算並優化的努力下，目前擬合在六次方多項式面型的參數優化下，等效斜率修正低於 $0.5\mu\text{rad}$ ，可有效控制樣品位置之光斑在水平方向達微米尺度。
3. 為了在超高真空環境下，無需破真空即可遠程調控鏡面，本計畫設計超高真空臨場鏡面六軸校準機構。機構於第三季完成設計發包製作，並於第四季到貨組裝完成，立刻著手即時影像傳輸及控制程式撰寫。目前原型機已開始運行並進行性能測試與調校，將針對部分機構設計進行優化工程，及控制程式介面視覺化工程。

(D) 軟 X 光吸收能譜(TPS 35A)光束線實驗設施

TPS 35A 前端區真空系統已安裝於 TPS 儲存環隧道內，並經雷射定位完成；磁鐵部分已完成 EPU 機械結構組裝，及整機機械精

度查驗與量測；分光用的核心元件平面光柵單光儀(PGM)，原型機台已經完成組裝以及精密調校並移至光束線進行試車。112 年度執行重點工作說明如下：

－ 前端區建置

1. 真空系統已於七月長停機時安裝於TPS儲存環隧道內，各段子系統串接完成，並進行真空測漏，系統烘烤完成，目前維持在超高真空氣壓環境；系統經雷射定位完成，支架誤差 $<0.2\text{mm}$ ，真空腔體誤差 $<0.1\text{mm}$ ，高熱載吸收器元件 $<0.03\text{mm}$ ；冷卻系統管路已經完成，並且通入7L/s水流量；高壓氣體管路設置完成，氣動閥件以及真空閥門做動測試完成，至此前端區真空系統建造已完成。
2. 安全連鎖系統用的各項機箱，如自保持訊號箱、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、離子幫浦控制箱以及真空計控制器等，皆已安裝於CIA機櫃內，並經實體線路與隧道內各系統連接完成。
3. TPS隧道內準直儀(collimator)輻射屏蔽系統完成安裝；包含前端區最上游的準直儀與出牆的鉛塊、PE屏蔽，用以遮擋游離輻射避免穿透輻射牆達到光束線實驗站。
4. 製作Interlock機箱，完成前端區安全連鎖系統邏輯動作測試以及軸控系統測試。由NI Compact RIO與相關電路組成安全連鎖系統，擷取IP、IG、GV1、PAB、MGV、HMS、FCV、DI-Water、CP-Air、BeamLine、Radiation Safety、Control Room等前端區相關訊號加以邏輯判斷，以確保能正常運轉並保護人員與設備安全。

－ 磁鐵建置

1. 本計畫將第一次設計建造全中心短於1公尺的EPU，在有限的空間中仍需要滿足EPU各方面必須提供的功能，這是嶄新的突破。在年初已完成機械結構的建造及組裝，經查驗與量測機械精度與規範皆符合需求。此外，完成儀器控制系統建置，並開始進行磁場量測與校正。
2. 完成磁石夾治具的加工、查驗與驗收工作，接續進行磁石組裝在磁石夾治具上，並完成每一個次模組磁石的磁場量測。

－ 光束線建置

1. 分光用的核心元件平面光柵單光儀(PGM)，原型機台已經完成組裝，以及精密調校並移至光束線進行試車；PGM玻璃滑

軌系統、光柵載台與PGM真空腔已成功整合。各主要部件皆成功結合，無干涉現象，且經機械臂測量，系統光學中心與PGM真空腔中心皆落在原設計規範內。

2. 中心所開發的鏡片調整器，可大範圍精確調控鏡片至3次方多項式。如原鏡片可經3次方多項式修正，其斜率誤差小於 $0.1\mu\text{rad}$ (RMS)，可大幅簡化鏡片面型調整的流程。新購的多肋式鏡片，已依最新3次方多項式修正，斜率誤差小於 $0.1\mu\text{rad}$ (RMS)的規格並完成簽約；光柵及鏡片鍍膜合約亦已完成簽約。
3. 完成輻射屏蔽屋、光束線水氣電規劃、PGM腔體及真空內機構設計及規格書，預計於113年第一二季度陸續簽約發包，及開始組裝。
4. 由於主動式鏡片系統零件眾多，且精度要求極高，為求能妥善進行品管控制，建立相關的零件測量平台，使各關鍵零件在安裝前，可先確保性能合格才安裝上線。目前已完成力量傳動器測試平台，測量結果顯示，經校正後，傳動器可靠度在 ± 5 微米內。

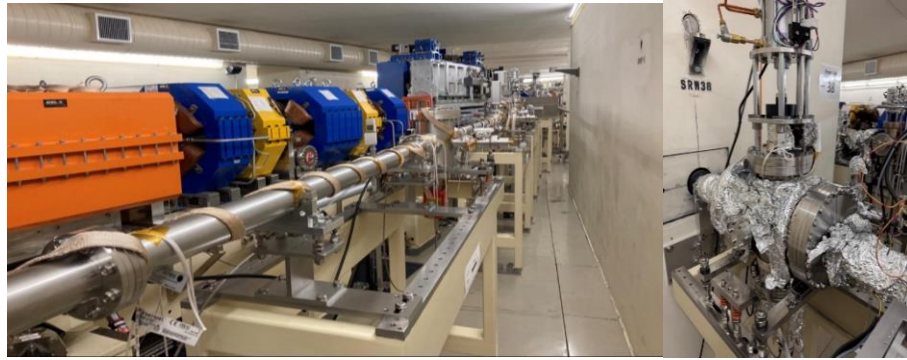
(E)X 光吸收光譜(TPS 38A)光束線實驗設施

TPS 38A 已完成前端區真空系統建造，並置入 TPS 隧道內，維持在超真空狀態；安全連鎖系統邏輯動作測試完成；光束線輻射屏蔽屋主體結構已建造驗收完成，第一實驗站(XAS)重要設備已陸續到貨驗收完成。112 年度執行重點工作說明如下：

— 前端區建置

1. 完成真空系統建造(如圖十一)，並已於1月時置入TPS隧道內，各段子系統串接完成，元件位置誤差小於 0.03mm ，真空系統烘烤完成，目前維持在超高真空氣壓環境；冷卻系統管路已經完成，並且通入 7L/s 水流量；高壓氣體管路設置完成，氣動閥件以及真空閥門運作測試完成。
2. 完成安全連鎖系統用各項機箱，包含自保持訊號箱、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、離子幫浦控制箱以及真空計控制器等，皆已安裝於CIA機櫃內，並經實體線路與TPS隧道內各系統連接完成。
3. 完成安全連鎖系統邏輯動作測試，例如PAB、HMS與MGV開啟與關閉的相關邏輯動作測試(含開啟順序，IP/IG失效狀態，GV1狀態，CP air狀態等)、水流量異常、FCV關閉與PAB/HMS

關閉訊號消失時的緊急停機訊號測試。



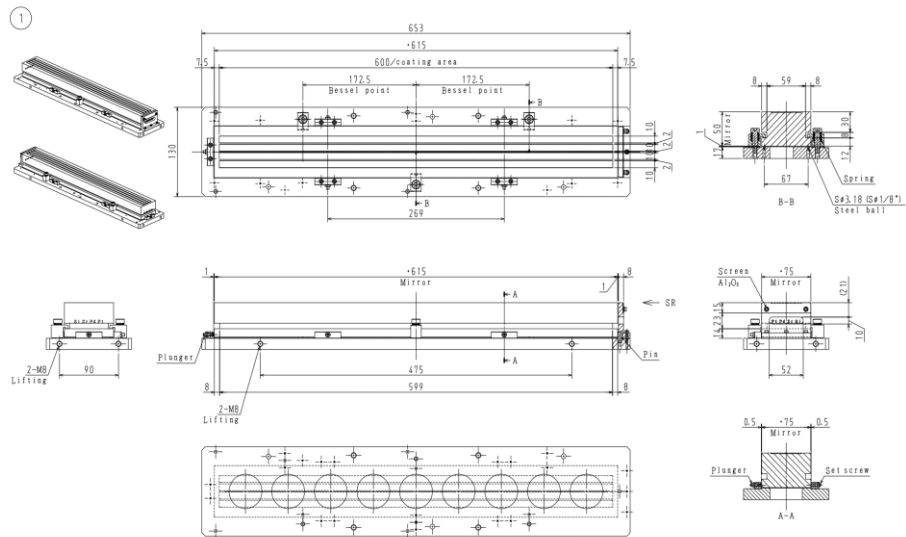
圖十一、真空系統完成(左)並連結至光束線出牆口(右)

— 光束線建置

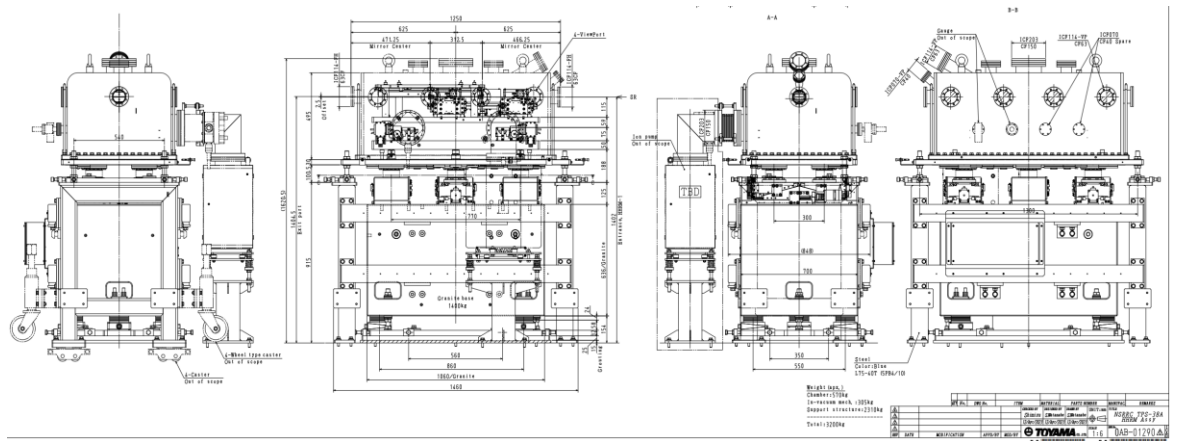
1. 光束線重要光學元件—準直鏡系統、聚焦鏡系統購案，已於5月順利完成購案開標與簽約手續；重要大型光學元件—高次階波濾鏡(HHRM-Mirror)以及高次階波鏡箱(HHRM-Chamber)，已分別與廠商完成最後圖面確認，細部規格示意圖如下圖十二、十三。
2. 輻射屏蔽屋之主體結構、冷卻水路和氣管已完成建造並驗收完成(如圖十四)；電力及消防系統目前持續建造中，預計於113年1月驗收完成。

— 實驗站建置

1. 第一實驗站(XAS)重要之相關設備，包括光學桌、X光單光狹縫系統、前置放大器和交流電源產生器都已經陸續到貨和驗收完畢。
2. 快速掃描單光儀(Quick-Mono)系統細部圖面，已與得標廠商做最後確認完成；擴充元件，包含單光儀Si(220)晶體以及DAQ系統規格書亦已完成，將盡速進行後續簽約手續。



圖十二、高次階波濾鏡 HHRM-mirror 系統細部設計圖



圖十三、高次階波鏡箱 HHRM-Chamber 系統細部設計圖



圖十四、輻射屏蔽屋主體實景圖

(F) 室壓/真空光電子能譜(TPS 43A)光束線實驗設施

TPS 43A 前端區真空系統已完成建造，安全連鎖系統邏輯動作

測試及軸控系統測試亦已完成；磁鐵部分已依規劃完成 EPU56 機械結構建造，以及磁石量測工作；光束線部分，112 年度規劃之百萬購案多數已到貨驗收完成，另輻射屏蔽屋已於年底建造驗收完畢。112 年度執行重點工作說明如下：

－ 前端區建置

1. 前端區真空系統在完成各段真空子系統的安裝與測試後，已於7月安裝於TPS儲存環隧道內，並經雷射定位完成，組裝元件之誤差量控制在，支架誤差 $< 0.2\text{mm}$ ，真空腔誤差 $< 0.1\text{mm}$ ，高熱載吸收器元件誤差 $< 0.05\text{mm}$ ；XBPM光位置偵檢器完成安裝，其傳感器相對距離誤差 $< 0.03\text{mm}$ ；另冷卻系統管路、高壓氣體管路設置皆已完成，氣動閥件及真空閥門亦做動測試完成。
2. TPS隧道內準直器(collimator)輻射屏蔽系統完成安裝；隧道出口，前端區至光束線段的鉛塊與PE輻射屏蔽亦已完成安裝，用以遮擋游離輻射避免穿透輻射牆達到光束線實驗站。
3. 完成前端區CIA控制室機櫃與控制器安裝，所有儀器設備皆已連接UPS不斷電系統，並完成網路、電力系統與機箱冷卻風扇配置。此外，安全連鎖系統用的各項機箱，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、離子幫浦控制箱以及真空計控制器等皆已安裝於CIA機櫃內，並經實體線路與TPS隧道內各系統連接完成。
4. 完成安全連鎖系統測試，包含PAB、HMS與MGV開啟/關閉的相關邏輯作動測試、水流量異常、FCV關閉與PAB/HMS關閉訊號消失時的緊急停機訊號測試。

－ 磁鐵建置

已依規劃完成 EPU56 機械結構建造，並進行無負載下的機械精度查驗與量測，量測結果符合需求；同時，亦進行磁石組裝在磁石夾治具上與磁場量測工作，並順利完成磁石量測工作；完成建立實驗室用 EPU 控制系統，並在控制系統輔助下，接續進行有負載下的機械性能測試。然而經此步驟檢驗後，發現機械重現性不佳，已與建造廠商進行 EPU56 重新組裝機器的後續工作。

－ 光束線建置

光束線百萬以上購案多數已完成到貨驗收，包含多項光束線

光學元件，例如六軸平台零件，真空 LTP 零件，光學尺，線性致動器，超高真空 NEG 幫浦等。此外，輻射屏蔽屋工程已於第一季完成安全檢查(如圖十五)及決標，並業於年底前完成建造驗收。



圖十五、輻射屏蔽屋已完工

— 實驗站建置

第一實驗站—真空光電子能譜術，已完成系統初步設計、光電子能譜儀工程圖確認、實驗腔體設計圖面，並已採購部分真空相關設備；第二實驗站—APXPS End Station I，氣相層析儀購案本體與自動進樣閥件皆已到貨並驗收完成，經測試可進行一般實驗；第三實驗站—APXPS End Station II，光電子能譜儀已確定購案規格並決標。

(G) 高解析 X 光光譜(TPS 47A)光束線實驗設施

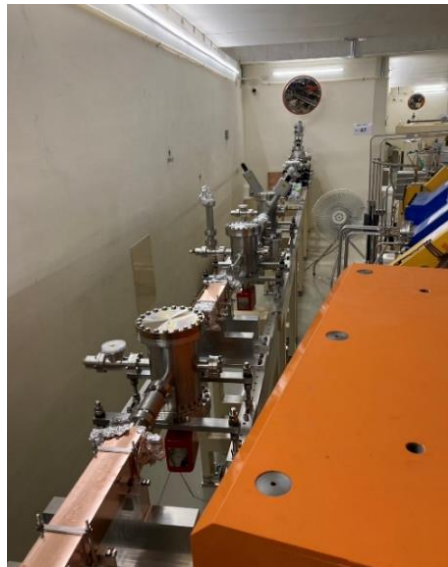
TPS 47A 前端區部分重要元件已完成加工製造，各真空子系統已組裝完成，並安裝於 TPS 隧道內，經雷射定位完成；IU24-3m 真空聚頻插件磁鐵設計規劃已定案，並於第三季開始建造；光束線完成輻射屏蔽屋設計以及實驗站聚焦鏡設計，並於年底前完成購案發包。

— 前端區建置

1. 真空各子系統已完成安裝與測試，並已安裝於TPS隧道內，經雷射定位完成(如圖十六)；定位後系統支架誤差 $<0.2\text{mm}$ ，真空腔體誤差 $<0.1\text{mm}$ ，高熱載吸收器元件 $<0.03\text{mm}$ ；真空系統雷射定位後進行串接並測漏完成，目前系統以真空封存，後續預計於113年進行系統烘烤至超高真空。
2. 光源診斷元件—光束線位置偵檢器XBPM與螢光屏幕顯示器

(screen monitor)業已完成加工製造，並組裝完成，安裝於真空系統內。

3. 前端區CIA控制室完成機櫃與控制器安裝，所有儀器設備已連接UPS不斷電系統，並完成網路與電力系統配置；機櫃內安全連鎖系統用各項機箱，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、離子幫浦控制箱以及真空計控制器等皆已安裝完成，後續將於113年進行實體線路佈線。
4. 安全連鎖系統邏輯撰寫完成，製作Interlock機箱，由NI Compact RIO與相關電路組成安全連鎖系統，擷取IP、IG、GV1、PAB、MGV、HMS、FCV、DI-Water、CP-Air、BeamLine、Radiation Safety、Control Room等相關訊號加以邏輯判斷，以確保正常運轉並保護人員與設備安全。



圖十六、真空系統安裝於 TPS 隧道內

－ 磁鐵建置

112 年著手進行 IU24-3m 真空聚頻插件磁鐵的設計和建造工作，已於第二季完成召開機械建造會議(ECR meeting)，與廠商進行多次下列項目之討論與交流，並針對子系統設計報告進行評估，以確保各子系統設計上的可靠性和功能完整性：

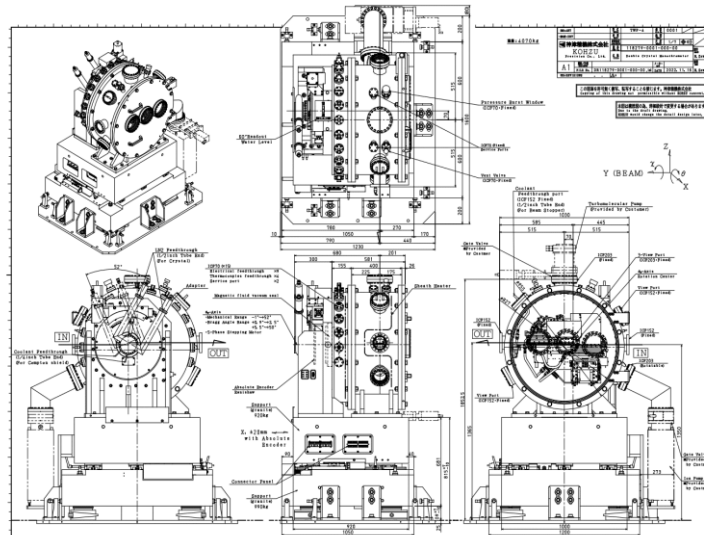
- (1) 磁鐵磁路設計。
- (2) 機械結構設計強度。
- (3) 馬達光學尺的選擇性與可適性評估。
- (4) 真空系統的選擇。

(5) 光子吸收器設計。

另磁鐵建造工作已於第三季正式啟動，並著手進行中心內部準備工作，為後續機器安裝於儲存環做好萬全準備，包括安裝動線、天車荷重、地面定位等等，確保整個系統能夠順利運行。

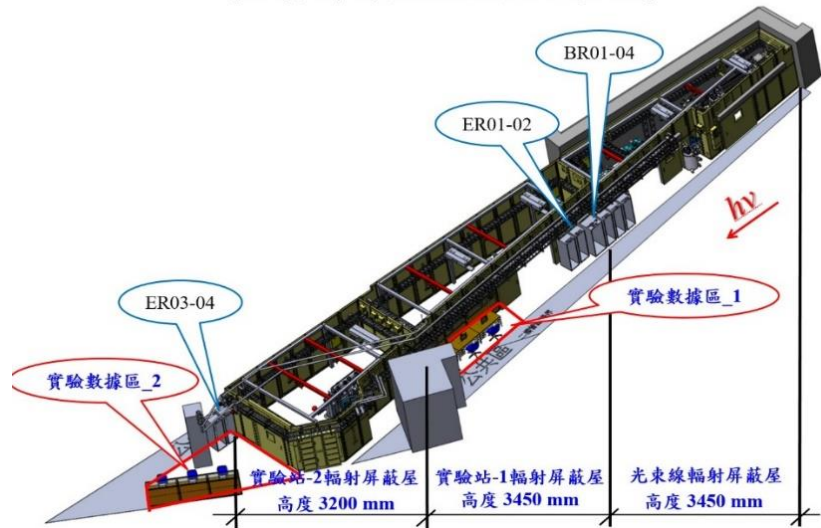
— 光束線/實驗站建置

1. 完成雙多層膜/雙晶體單光儀(Double-Multilayer/Double-Crystal Monochromator)設計(如圖十七)，並提出購案。其中，雙多層膜單光儀可以提供快掃功能所需之較寬頻寬，此設計使TPS 47A光束線成為世界上少數具有高解析快掃功能之光束線實驗設施。
2. 完成高解析吸收光譜與發射能譜(HERFD/XES Spectroscopy)實驗站聚焦鏡設計，聚焦鏡使用傳統的Kirkpatrick-Baez mirror，此設計可以提供 $100 \times 100 \sim 20 \times 20 \mu\text{m}^2$ (藉由改變聚焦位置)光斑，已於第四季完成發包並收到廠商初步設計圖，刻正與廠商針對設計圖進行討論與確認設計中。
3. 完成光束線輻射屏蔽設計、水電配置設計與輻射屏蔽計算(如圖十八)，並已於年底前提出輻射屏蔽屋購案，預計於113年度動工並建造完成。



圖十七、TPS 47A 光束線 DCM 設計圖稿

輻射屏蔽屋總體配置圖



圖十八、TPS 47A 輻射屏蔽屋示意圖

3、SPRING-8 台灣光束線升級計畫

本中心 112 年度「SPRING-8 台灣光束線升級計畫」核定預算金額為 69,000 千元。

- (1) 現況：本計畫持續深化台日兩國於先進光源科技之合作，槓桿全球最亮之高能 X 光光源，於 112 年起啟動我國位於日本 SPRING-8 的 2 座台灣光束線之升級作業，一座為偏轉磁鐵(SP12B)，一座為插件磁鐵光束線(SP12XU)，光束線升級設計上將優化高能 X 光波段之亮度，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，以下謹依各光束線編號依序說明。

- (2) 進度說明：

• SP12B (偏轉磁鐵)

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)。奠基於第二代 SPRING-8 加速器在高能 X 光波段之高亮度優勢，在實驗技術上附加時間解析功能，將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，對於目前含重元素(例: 3d-5d 過渡金屬)之綠能材料及次世代半導體提供高速有效之鑑定分析。

本光束線之相關升級作業，刻依進度辦理中，SP12B 台灣光束線設計報告書(CDR)業已於 112 年底完成外部審查，針對實驗站各類先進功能如 Dispersive-XAS、PXM、XAS、XRD、PDF 等技術進行優化設計。此外已完成雙晶分光儀(DCM)第一階段升級作業，另為因應升級後所需技術，進行多通道、高解析等偵測器作業，例如完成多通道矽飄移探測器(SDD)採購流程及決標簽約，未來用戶將可以高偵測靈敏度進行低濃度 XAS 實驗；另亦完成 Eiger2 X CdTe 4M 偵測器採購及安裝前測試，未來將用於升級後之 X 光繞射(XRD)實驗。

- SP12XU(插件磁鐵)

將規劃提升現有實驗技術如高能量解析度螢光探測式 X 光吸收譜(HERFD-XAS)、X 光拉曼散射(XRS)等具發揮 X 光能量解析優勢之技術，並開發導入新穎高能同調 X 光影像技術(CDI)。能顯著提高元素分辨率、過渡金屬(3d-5d)價態鑑別率，並更準確解析實驗中特徵峰之細微變化。其中非高真空環境之 HERFD-XAS 將能以更高解析度觀察物質在臨場環境下之精細電子結構，而 XRS 則能夠透過拉曼散射觀察輕元素如碳、鎂、鈹等之吸收譜。除了更精準分析含重元素之綠能材料及次世代半導體外，更能提供上述材料對輕元素摻雜之電子結構鑑定。開發導入新穎實驗技術高能同調 X 光影像技術(CDI)，可以高空間解析度量測新穎半導體材料之電子結構。

本光束線之相關升級作業，刻依進度辦理中，SP12XU 台灣光束線設計報告書(CDR)業已於 112 年底完成外部審查，針對實驗站各類先進功能如 XRS、HERFD、CDI 等技術進行優化設計。並完成雙晶分光儀(DCM)第一階段升級作業，將有助於提高光束線能量及空間解析度。另亦完成多軸移動樣品載台升級作業，提升樣品可控軸向與精度。偵測器部分，業已亦完成 Eiger2 X CdTe 500k 偵測器採購作業並決標簽約。相關光學元件及偵測器的升級，除提高未來實現 CDI 技術之可能性，更對日趨重要且將突破尺寸極限之半導體技術發展，提供關鍵檢測技術量能。

(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 112 年度 12 月 31 日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	支用數 E=C+D		
經常門-國庫撥款		21,000,000	21,000,000	17,199,274	0	17,199,274	3,800,726	81.90%
資本門- 國庫撥款	國庫 撥款	128,000,000	128,000,000	131,800,614	0	131,800,614	-3,800,614	102.97%
	收支 轉帳							
資本門小計		128,000,000	128,000,000	131,800,614	0	131,800,614	-3,800,614	102.97%
經費併計		149,000,000	149,000,000	148,999,888	0	148,999,888	112	100.00%

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	4,000,000	3,999,953	0	3,999,953	47	100.00%
資本門- 國庫撥款	國庫 撥款	92,892,000	46,446,000	9,297,945	35,466,372	44,764,317	1,681,683	96.38%
	收支 轉帳							
資本門小計		92,892,000	46,446,000	9,297,945	35,466,372	44,764,317	1,681,683	96.38%
經費併計		100,892,000	50,446,000	13,297,898	35,466,372	48,764,270	1,681,730	96.67%

本計畫係規劃在台灣光子源(TPS)建置半導體二維薄膜繞射光束線實驗設施(含光束線及實驗站)及半導體臨場高階 X 光電子能譜實驗站，以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，並運用台灣光子源設施高準直度與高亮度等優異特性，鎖定台灣未來先進半導體研究需求，讓國際級尖端光源設施成為推動半導體前瞻研究的實驗利器與堅實後盾。

本(112)年度主要重點工作為：(1) 完成半導體二維薄膜繞射光束線建置及出光測試，進行調校優化 X 光通量。(2) 完成半導體臨場高階 X 光電子能譜實驗設備組裝及測試，整合至台灣光子源(TPS) X 光光束線，接光進行調

校優化基礎功能。截至 112 年 12 月，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)：

功能說明：利用高光通量、高準直性、能量可調 X 光進行薄膜、塊材及粉末樣品的晶體結構分析以及成分組成分析。

(1) 完成半導體二維薄膜繞射光束線建置，包括：

- 完成光束線建造工程圖面細節設計及審查。
- 完成準直鏡箱及聚焦鏡箱的驗收及現場安裝，並通過精密定位、真空烘烤及超高真空之測試。
- 完成首座第二代偏轉磁鐵共通元件的設計與安裝，包含優化 mask、Bremsstrahlung collimator、BPM、Mono slits 與 Mono beam screen 等元件的真空機構設計，推動全光束線採用絕對式光學尺，簡化停電後的復機程序。
- 完成半導體薄膜二維繞射光束線的關鍵設備及共通元件建置與測試，X 光能量解析力已達 2,000 以上(X 光能量解析度優於 5×10^{-4})，光電子能譜實驗設施關鍵設備亦已完成安裝，現正積極測試中。
- 光束線安全連鎖系統文件於 8 月完成文件審查，並且於 10 月完成所有硬體建置，業於 12 月完成內部測試以及竣工檢查。



安裝完成的光束線設備。

(2) 進行半導體二維薄膜繞射實驗站建置，陸續完成：

- 完成六軸樣品精密調整機構、實驗樣品桌椅之驗收安裝及通過測試。實驗站數據儲存系統業已規劃完成。
- 完成實驗站 X 光控制與準直系統細節設計、製作及系統組裝。
- 大型二維偵檢器(Eiger2 S 16M)業到貨測試中，後續將安排原廠工程

師來台進行安裝測試及教育訓練。

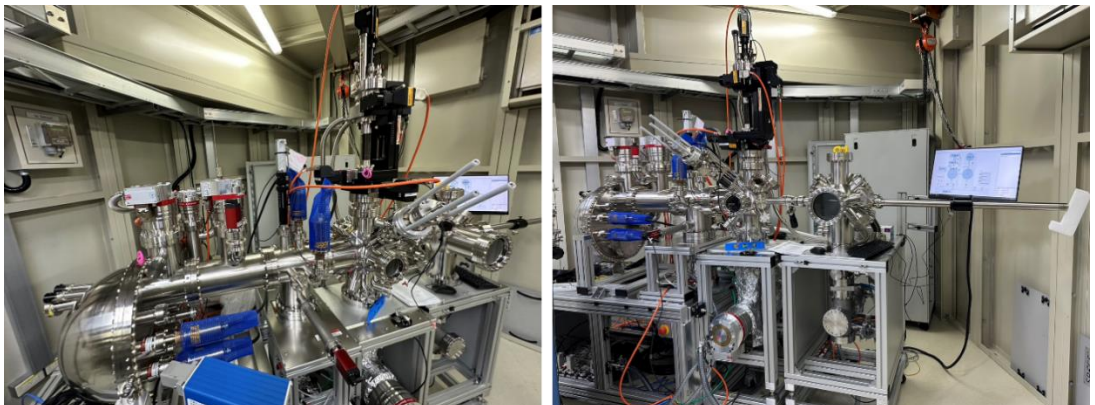


組裝完成的X光控制系統。 Eiger2 S 16M 大型二維偵檢器。

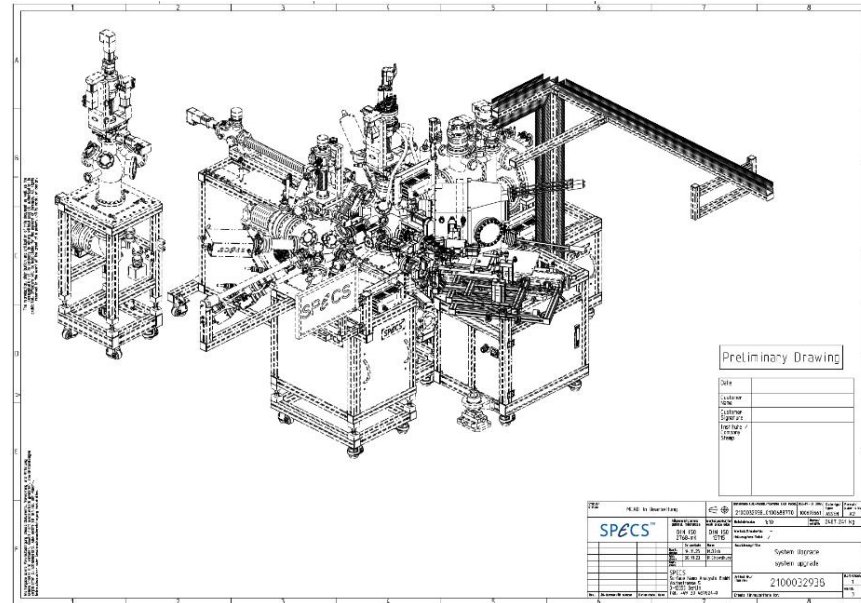
2. 半導體臨場高階 X 光電子能譜實驗站：

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 5 奈米厚度以下，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，由於具有多樣化的臨場(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)，可以大幅縮短發展次世代電子元件過程。

- (1) 完成高能光電子能譜實驗設施之組裝作業，包括光電子能量分析儀模組、主系統量測腔體模組與樣品準備腔體連結安裝，並開始進行設施功能與進行實驗測試。此為台灣第一座可同時使用同步輻射與 X 光光源之高能 X 光光電子能譜實驗設施，藉由使用不同光源與可調變能量的優點，可以非破壞性分析樣品在不同深度下元素分佈與化學組態，預計下年度開始開放用戶與廠商申請使用。



- (2) 與 SPECS 公司完成 Al/Cr 雙靶材 X 光光源設計圖討論與確認，SPECS 公司將依照設計圖按圖製造使用於國輻中心高能 X 光光電子實驗設施，預計光斑大小可達 $<200\mu\text{m}$ ，光通量可達 $1 \times 10^{10} \text{ cps/sec}$ ，並可同時在超高真空與近室壓環境之下操作實驗。



安裝在國輻中心高能光電子能譜實驗設施之 Al/Cr 雙靶材 X 光光源設計圖

參、決算概要

一、收支營運實況

(一)業務收入 20 億 9,986 萬 4,578 元，項目包括：

- 1、政府機關(構)公務預算補助經費 19 億 1,557 萬 384 元
- 2、政府機關(構)補助專題研究計畫 1 億 3,656 萬 3,389 元
- 3、民間委辦計畫 1,991 萬 527 元
- 4、民間個案服務 78 萬 9,574 元
- 5、其他業務收入 2,703 萬 704 元

(二)業務成本與費用 22 億 1,579 萬 8,904 元，項目包括：

- 1、政府機關(構)公務預算補助經費 20 億 3,779 萬 4,927 元
- 2、政府機關(構)補助專題研究計畫 1 億 3,670 萬 1,101 元
- 3、民間委辦計畫 1,945 萬 1,536 元
- 4、民間個案服務 24 萬 1,995 元
- 5、其他業務費用 2,160 萬 9,345 元

(三)業務收支相抵短絀計 1 億 1,593 萬 4,326 元，另加上業務外收支淨額 1,015 萬 9,727 元，合計本期短絀 1 億 577 萬 4,599 元。

(詳參收支營運表 76 頁)

二、現金流量實況

期初現金計 3 億 2,808 萬 4,020 元，112 年度現金淨流出數 963 萬 4,907 元，期末現金計 3 億 1,844 萬 9,113 元。影響現金流量項目包括：

(一)業務活動所產生之淨現金流出數 13 億 8,596 萬 1,775 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出。

(二)投資活動之淨現金流出數 6 億 8,698 萬 1,427 元，主要為 112 年度增購不動產及設備。

(三)籌資活動之現金流入數 20 億 6,330 萬 8,295 元，主要為遞延受贈收入增加。

(詳參現金流量表 77 頁)

三、淨值變動實況

期初淨值計 45 億 5,702 萬 6,567 元，112 年度短絀 1 億 577 萬 4,599 元，期末淨值計 44 億 5,125 萬 1,968 元。

(詳參淨值變動表 78 頁)

四、資產負債實況

(一)資產總計 83 億 1,085 萬 2,582 元，項目包括：

- 1、流動資產 4 億 2,915 萬 3,961 元
- 2、長期應收款及準備金 5 億 168 萬 8,079 元
- 3、不動產及設備 73 億 7,970 萬 542 元
- 4、其他資產 31 萬元

(二)負債總計 38 億 5,960 萬 614 元，項目包括：

- 1、流動負債 1 億 5,892 萬 1,303 元
- 2、其他負債 37 億 67 萬 9,311 元

(詳參資產負債表 79~80 頁)

肆、其他

一、政府機關(構)預算補助營運經費 19 億 2,098 萬 1,000 元(國輻中心業務推動與設施管理計畫經費 15 億 1,900 萬元、台灣光子源周邊實驗設施興建計畫經費 3 億 3,298 萬 1,000 元、Spring-8 台灣光束線升級計畫經費 6,900 萬元)，年終結餘繳庫數 521 萬 4,073 元，執行率為 99.73%；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 4,876 萬 4,270 元。

二、年度執行政府機關(構)補助專題研究計畫 123 件，執行經費 1 億 3,670 萬 1,101 元(詳政府機關(構)補助專題計畫支出明細表 88~94 頁)。民間委辦計畫 38 件，執行經費 1,969 萬 3,531 元(詳民間委辦計畫支出明細表 95 頁)。

三、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：

項	目	金	額
已開立未使用之信用狀			298,935,578

此 頁 空 白

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 112 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
2,014,123,524	收入	2,110,030,228	2,089,367,000	20,663,228	0.99
2,007,292,119	業務收入	2,099,864,578	2,084,617,000	15,247,578	0.73
1,959,686,968	政府機關(構)補助預算收入	2,052,133,773	2,029,217,000	22,916,773	1.13
20,123,991	委辦計畫服務收入	19,910,527	23,900,000	-3,989,473	-16.69
254,563	個案服務收入	789,574	1,000,000	-210,426	-21.04
27,226,597	其他業務收入	27,030,704	30,500,000	-3,469,296	-11.37
6,831,405	業務外收入	10,165,650	4,750,000	5,415,650	114.01
2,118,583,819	成本與費用	2,215,804,827	2,201,684,000	14,120,827	0.64
2,118,583,819	業務成本與費用	2,215,798,904	2,201,684,000	14,114,904	0.64
2,081,769,164	政府機關(構)補助預算費用	2,174,496,028	2,153,099,000	21,397,028	0.99
18,310,208	委辦計畫服務費用	19,451,536	23,900,000	-4,448,464	-18.61
107,246	個案服務費用	241,995	1,000,000	-758,005	-75.80
18,397,201	其他業務費用	21,609,345	23,685,000	-2,075,655	-8.76
0	業務外費用	5,923	0	5,923	NA
(104,460,295)	本期短絀	(105,774,599)	(112,317,000)	6,542,401	-5.82

註：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，本中心自 99 年度起將政府機關(構)捐助(贈)之財產，屬供永續營運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，該等財產本期產生之折舊影響數計 123,895,794 元，排除此影響數，本期結餘為 18,121,195 元。

財團法人國家同步輻射研究中心

現金流量表

中華民國 112 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	(105,774,599)	(112,317,000)	6,542,401	-5.82
利息股利之調整	(8,941,658)	(4,600,000)	-4,341,658	94.38
未計利息股利之稅前短絀	(114,716,257)	(116,917,000)	2,200,743	-1.88
調整項目：				
折舊	787,692,970	746,317,000	41,375,970	5.54
處理資產短絀	1,243,165	0	1,243,165	NA
應收帳款	(295,074)	0	-295,074	NA
其他應收款	(3,750,868)	0	-3,750,868	NA
預付款項	1,617,500	0	1,617,500	NA
其他流動資產	13,452	0	13,452	NA
應付款項	5,902,075	0	5,902,075	NA
預收款項	(1,999,737)	0	-1,999,737	NA
其他流動負債	(12,785,099)	0	-12,785,099	NA
遞延受贈收入轉列收入	(2,048,883,902)	(622,435,000)	-1,426,448,902	229.17
業務活動之淨現金流(出)入	(1,385,961,775)	6,965,000	-1,392,926,775	-19,998.95
投資活動之現金流量				
增置不動產及設備	(695,623,085)	(643,651,000)	-51,972,085	8.07
存出保證金	(300,000)	0	-300,000	NA
收取利息	8,941,658	4,600,000	4,341,658	94.38
投資活動之淨現金流出	(686,981,427)	(639,051,000)	-47,930,427	7.50
籌資活動之現金流量				
遞延受贈收入增加	2,069,789,363	643,651,000	1,426,138,363	221.57
減少存入保證金	(18,168,578)	0	-18,168,578	NA
增加存入保證金	11,687,510	0	11,687,510	NA
籌資活動之淨現金流入	2,063,308,295	643,651,000	1,419,657,295	220.56
現金及約當現金之淨增	(9,634,907)	11,565,000	(21,199,907)	-183.31
期初現金及約當現金	328,084,020	582,458,000	(254,373,980)	-43.67
期末現金及約當現金	318,449,113	594,023,000	-275,573,887	-46.39

財團法人國家同步輻射研究中心

淨 值 變 動 表

中華民國 112 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)	(1,153,075,652)	0	(105,774,599)	(1,258,850,251)	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 112 年該等財產之累積折舊影響數為 1,473,100,319 元，排除此影響數，中心累積賸餘為 214,250,068 元。 2.上述之財產本年度折舊影響數 123,895,794 元，其他業務收支及孳息收入之本年度結餘為 18,121,195 元，本年度淨累積短絀 105,774,599 元。
餘(絀)小計	(1,153,075,652)	0	(105,774,599)	(1,258,850,251)	
合 計	4,557,026,567	0	(105,774,599)	4,451,251,968	

財團法人國家同步輻射研究中心

資 產 負 債 表

中華民國 112 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
資 產				
流動資產				
現金及約當現金	318,449,113	328,084,020	-9,634,907	-2.94
應收票據及帳款	1,779,461	1,487,387	292,074	19.64
其他應收款	60,949,105	57,198,237	3,750,868	6.56
預付款項	47,976,266	49,593,766	-1,617,500	-3.26
其他流動資產	16	13,468	-13,452	-99.88
流動資產合計	429,153,961	436,376,878	-7,222,917	-1.66
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	1,688,079	1,993,119	-305,040	-15.30
長期應收款及準備金合計	501,688,079	501,993,119	-305,040	-0.06
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	12,168,311,625	11,847,611,939	320,699,686	2.71
資訊設備	614,665,891	581,398,779	33,267,112	5.72
交通運輸設備	195,008,124	194,831,918	176,206	0.09
其他設備	229,049,914	223,813,048	5,236,866	2.34
減：累計折舊	(10,522,662,355)	(10,008,574,094)	-514,088,261	5.14
購建中固定資產	439,994,158	356,376,003	83,618,155	23.46
不動產及設備淨額	7,379,700,542	7,450,790,778	-71,090,236	-0.95
其他資產				
存出保證金	310,000	10,000	300,000	3,000.00
其他資產合計	310,000	10,000	300,000	3,000.00
資產合計	8,310,852,582	8,389,170,775	-78,318,193	-0.93

財團法人國家同步輻射研究中心

資 產 負 債 表

中華民國 112 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
負 債				
流動負債				
應付款項	71,401,513	65,499,438	5,902,075	9.01
預收款項	5,766,152	7,765,889	-1,999,737	-25.75
遞延受贈收入	31,188,558	45,930,401	-14,741,843	-32.10
其他流動負債	50,565,080	41,432,405	9,132,675	22.04
流動負債合計	158,921,303	160,628,133	-1,706,830	-1.06
其他負債				
遞延受贈收入	3,682,494,000	3,646,846,696	35,647,304	0.98
存入保證金	18,185,311	24,669,379	-6,484,068	-26.28
其他負債合計	3,700,679,311	3,671,516,075	29,163,236	0.79
負債合計	3,859,600,614	3,832,144,208	27,456,406	0.72
淨 值				
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	(1,258,850,251)	(1,153,075,652)	-105,774,599	9.17
淨值合計	4,451,251,968	4,557,026,567	-105,774,599	-2.32
負債及淨值合計	8,310,852,582	8,389,170,775	-78,318,193	-0.93

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 112 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	2,052,133,773	2,029,217,000	22,916,773	1.13	
政府機關(構)公務補助預算收入	1,915,570,384	1,908,336,000	7,234,384	0.38	
政府機關(構)科發基金補助預算收入	136,563,389	120,881,000	15,682,389	12.97	政府科發基金補助收入決算較預算增加，係實際承接之專題計畫較預期增加。
委辦計畫服務收入	19,910,527	23,900,000	-3,989,473	-16.69	
民間委辦計畫服務收入	19,910,527	23,900,000	-3,989,473	-16.69	民間委辦計畫服務收入決算較預算減少，係預算估列部分計畫，延後至 113 年度執行之故。
個案服務收入	789,574	1,000,000	-210,426	-21.04	
民間個案服務收入	789,574	1,000,000	-210,426	-21.04	民間個案服務收入決算較預算減少，主要係民間計畫衍生之先期技轉金收入較原預算減少之故。
其他業務收入	27,030,704	30,500,000	-3,469,296	-11.37	其他業務收入決算增減說明：
場地管理收入	8,484,745	6,000,000	2,484,745	41.41	場地管理收入增加主要係招待所收入住房量較預期增加所致。
其他業務收入	18,545,959	24,500,000	-5,954,041	-24.30	其他業務收入決算較預算減少，主要係技術服務案較預算減少之故。
業務外收入	10,165,650	4,750,000	5,415,650	114.01	業務外收入決算增減說明：
利息收入	8,941,658	4,600,000	4,341,658	94.38	其他業務外收入增加主要係升息及財產報廢收入以及節能補助款較預算增加所致。
其他業務外收入	1,223,992	150,000	1,073,992	715.99	
合 計	2,110,030,228	2,089,367,000	20,663,228	0.99	

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 112 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	2,174,496,028	2,153,099,000	21,397,028	0.99	
政府機關(構)公務補助預算支出	2,037,794,927	2,032,080,000	5,714,927	0.28	政府機關(構)公務補助預算支出預算決算增減說明： 材料及用品費減少，主要係撙節支出，流用至計畫所需資本門所致。 損失與賠償增加，主要係報廢財產損失較預算增加之故。
人事費	563,777,617	578,000,000	-14,222,383	-2.46	
材料及用品費	165,232,111	194,332,000	-29,099,889	-14.97	
修繕養護費	66,374,602	70,547,000	-4,172,398	-5.91	
業務費	496,688,571	484,897,000	11,791,571	2.43	
折舊與攤銷	744,576,772	703,604,000	40,972,772	5.82	
損失與賠償	1,145,254	700,000	445,254	63.61	
政府機關(構)科發基金補助預算支出	136,701,101	121,019,000	15,682,101	12.96	政府科發基金支出決算較預算增加，係實際承接之專題計畫較預期增加之故。
人事費	70,364,340	61,381,000	8,983,340	14.64	
業務費	27,985,861	20,125,000	7,860,861	39.06	
折舊與攤銷	38,260,441	39,513,000	-1,252,559	-3.17	
損失與賠償	90,459	0	90,459	NA	
委辦計畫服務費用	19,451,536	23,900,000	-4,448,464	-18.61	民間委辦計畫服務支出決算較預算減少，主要係預算估計部分計畫，延後至 113 年度執行之故。另預算低估折舊與攤銷所致。
民間委辦計畫服務支出	19,451,536	23,900,000	-4,448,464	-18.61	
人事費	2,883,293	4,861,000	-1,977,707	-40.69	
業務費	15,368,849	19,024,000	-3,655,151	-19.21	
折舊與攤銷	1,199,394	15,000	1,184,394	7,895.96	

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 112 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	241,995	1,000,000	-758,005	-75.80	民間個案服務支出減少，主要係民間計畫衍生之先期技轉金支出較原預算估列減少之故。
民間個案服務支出	241,995	1,000,000	-758,005	-75.80	
人事費	173,424	500,000	-326,576	-65.32	
業務費	68,571	500,000	-431,429	-86.29	
其他業務費用	21,609,345	23,685,000	-2,075,655	-8.76	其他業務費用決算增減說明： 業務費減少主要係消耗性支出較原預算估列減少之故。 折舊與攤銷增加主要係分攤公務折舊較預算增加之故。
人事費	4,208,912	4,000,000	208,912	5.22	
業務費	13,744,070	16,500,000	-2,755,930	-16.70	
折舊與攤銷	3,656,363	3,185,000	471,363	14.80	
業務外費用	5,923	0	5,923	NA	
合 計	2,215,804,827	2,201,684,000	14,120,827	0.64	

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 112 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					機械、資訊、交通運輸及其他設備決算數較預算數增加，主要係材料及用品費結餘款流用至資本門，購置計畫所需之設備；以及上年度之訂購設備款在本年度完成驗收轉列設備所致。
機械設備	630,237,593	611,135,000	19,102,593	3.13	
資訊設備	55,295,247	28,116,000	27,179,247	96.67	
交通運輸設備	973,751	0	973,751	NA	
其他設備	9,116,494	4,400,000	4,716,494	107.19	
合 計	695,623,085	643,651,000	51,972,085	8.07	

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 112 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							
一、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 112 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	29	30	-1	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	66	68	-2	
助研究員級	103	111	-8	
研究助理級	48	58	-10	
管理師	11	12	-1	
副管理師	25	24	1	
助管理師	14	15	-1	
管理員	5	6	-1	
合 計	301	324	-23	

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 112 年度

單位：新臺幣元

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	62,373,735	2,120,328	0	7,614,422	4,682,607	4,310,947	0	584,125	81,686,164	53,037,000	1,419,000	0	6,630,000	3,947,000	3,474,000	0	384,000	68,891,000	12,795,164	薪資較預算數減少： 主要係員額進用不 如預期之故。 超時工作報酬較預 算數增加：主要係員 額進用不如預期，以 致特休折現天數增 加。
副研究員/副 工程師	115,573,977	3,844,712	0	13,802,703	8,875,844	8,984,339	0	1,149,944	152,231,519	116,523,000	1,305,000	0	14,565,000	8,645,000	8,777,000	0	1,104,000	150,919,000	1,312,519	
助研究員/助 工程師	137,875,115	5,054,058	0	19,207,460	10,278,977	12,435,572	0	1,699,605	186,550,787	151,734,000	2,308,000	0	18,967,000	11,108,000	12,488,000	0	1,773,000	198,378,000	-11,827,213	
研究助理/ 工程助理	48,586,716	2,574,718	0	8,065,753	3,591,769	4,761,419	0	898,889	68,479,264	63,789,000	2,218,000	0	7,974,000	4,711,000	6,113,000	0	976,000	85,781,000	-17,301,736	
管理師	16,584,240	397,198	0	2,099,688	1,253,739	1,391,793	0	206,450	21,933,108	16,191,000	348,000	0	2,024,000	1,257,000	1,350,000	0	176,000	21,346,000	587,108	
副管理師	25,507,134	503,431	0	3,201,372	1,925,854	2,463,784	0	443,843	34,045,418	24,616,000	467,000	0	3,077,000	1,870,000	2,358,000	0	375,000	32,763,000	1,282,418	
助管理師	10,148,107	221,431	0	1,487,245	719,377	1,106,460	0	211,292	13,893,912	11,017,000	464,000	0	1,377,000	788,000	1,202,000	0	212,000	15,060,000	-1,166,088	
管理員	3,605,520	127,392	0	379,968	274,620	434,945	0	135,000	4,957,445	3,258,000	469,000	0	407,000	252,000	396,000	0	80,000	4,862,000	95,445	
合 計	420,254,544	14,843,268	0	55,858,611	31,602,787	35,889,259	0	5,329,148	563,777,617	440,165,000	8,998,000	0	55,021,000	32,578,000	36,158,000	0	5,080,000	578,000,000	-14,222,383	

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 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
尖端電極/觸媒材料於介面物理特性與電荷轉移機制之同步輻射 X 光研究(108-2112-M-213-002-MY3)	國科會	320,684
運用軟 X 光非彈性共振散射研究非傳統超導體的電子集體激發現象(109-2112-M-213-010-MY3)	國科會	2,446,370
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	1,185,735
台澳中子研究技術之推廣及用戶培育計畫(2/2)(109-2739-M-213-001-)	國科會	2,165,064
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	1,572,096
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	1,405,544
電磁波輻射機制研究與微波應用技術開發(1/3)(110-2112-M-213-018)	國科會	100,645
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	1,741,998
激發小型胜肽分子內層電子後選擇性斷鍵及吸收軟 X 光光譜的研究(110-2113-M-213-003-)	國科會	267,213
尖端晶體材料之 X 光繞射量測技術服務計畫(1/2)(110-2124-M-213-001-)	國科會	274,014
台澳中子研究之推廣及人才培育計畫-台澳中子研究之推廣(1/2)(110-2739-M-213-001-)	國科會	5,093,049
以角解析光電子能譜探索並操控拓樸半金屬之電子能帶結構(111-2112-M-213-010-MY3)	國科會	911,249
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(1/3)(111-2112-M-213-012-)	國科會	1,540,686
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	1,040,483
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	2,107,647
同步輻射 X 光光譜對能源材料電子與原子結構之研究(111-2112-M-213-016-)	國科會	527,598
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(1/3)(111-2112-M-213-018-)	國科會	658,618
以中子散射探討鋰離子在低溫下於石墨負極材料中的遷移機制(111-2112-M-213-019-)	國科會	401,443

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 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
強聚焦硬 X 光奈米探測研究低維度層狀半導體材料及其異質結構之光電特性(2/2)(111-2112-M-213-020-)	國科會	909,108
台澳中子研究之推廣及人才培育計畫-台澳中子研究之推廣(2/2)(111-2112-M-213-021-)	國科會	1,369,352
利用近室壓 X 光光電子能譜探究液固相催化反應過程:從二維金屬薄膜到三維三金屬奈米顆粒(2/2)(111-2112-M-213-022-)	國科會	628,637
Studies of noncollinear magnets by using polarized and inelastic neutron scattering techniques(2/2)(111-2112-M-213-023-)	國科會	233,886
化學參雜改質二維層狀薄膜之介面性質與表面改質研究(2/3)(111-2112-M-213-024-)	國科會	415,563
凝態物理及前瞻材料之軟 X 光能譜學與散射學研究(2/3)(111-2112-M-213-025-)	國科會	1,871,215
探測與調控二維扭轉凡德瓦異質結的電子結構(2/3)(111-2112-M-213-026-)	國科會	875,023
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(2/3)(111-2112-M-213-027-)	國科會	1,001,311
利用自旋解析軟 X 光光電子能譜顯微術與真空磁光柯爾顯微術研究凡德瓦二維磁性材料中之層數依賴特性(111-2112-M-213-028-)	國科會	612,922
以光電子繞射探討單層凡得瓦材料之相變(1/3)(111-2112-M-213-029-)	國科會	1,466,865
X 光吸收光譜研究先進功能納米結構催化材料的物理機制(111-2112-M-213-030-)	國科會	651,504
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(1/2)(111-2112-M-213-031-)	國科會	1,186,100
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	1,095,600
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	536,549
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	894,615
具有持續抗病毒活性的雜化 $\text{Cu}_x\text{O}/\text{TiO}_2$ 的同步輻射光譜研究(111-2113-M-213-001-)	國科會	462,126
星際間複雜有機分子的形成反應與演化 II(1/3)(111-2113-M-213-002-)	國科會	91,082
利用同步輻射技術以探討恐龍至鳥類的骨組織微結構、力學特性、與適應飛行之關聯性研究(2)(111-2116-M-213-001-)	國科會	735,720

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 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計 畫 名 稱	經費來源	本年度支出
尖端晶體材料之 X 光繞射量測技術服務計畫(2/2)(111-2124-M-213-001-)	國科會	2,172,413
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(2/3)(111-2124-M-213-002-)	國科會	845,109
開發創新的永磁結合電磁結構的聚頻磁鐵(111-2221-E-213-001-)	國科會	539,012
雙腔體 1.5GHz 超導高頻共振腔之低溫槽設計及組裝(111-2221-E-213-002-)	國科會	474,761
應用於加速器共振腔之基於現場可程式邏輯陣列之數位低階高頻系統(111-2221-E-213-003-)	國科會	321,799
ssDNA 環轉病毒—傳染性雞貧血病毒和人類環轉病毒之結構及致病功能機轉研究(111-2311-B-213-001-)	國科會	1,035,240
高爐低碳煉鐵技術開發(1/3)(111-2622-8-006-029)	國科會	890,000
產學合作計畫-高分子鋁質固態電容器應用：導電高分子薄膜之微結構與其優化效能關係研究(111-2622-E-213-001)	國科會	610,000
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(4/5)(111-2639-M-A49-001-ASP)	國科會	1,932,169
同步輻射蛋白質結晶學核心設施(111-2740-B-213-001)	國科會	7,556,760
延攬博士後人才-許瑛珍(111-2811-M-213-002-MY3)	國科會	1,193,952
延攬博士後人才-辛艾蒙(111-2811-M-213-003)	國科會	287,114
延攬博士後人才-江昭龍(111-2811-M-213-004)	國科會	501,917
延攬博士後人才-張祐祥(111-2811-M-213-005)	國科會	500,092
延攬博士後人才-管泓翔(111-2811-M-213-006)	國科會	513,046
延攬博士後人才-林雨蓉(111-2811-M-213-007)	國科會	497,717
延攬博士後人才-楊景勛(111-2811-M-213-008)	國科會	57,671
延攬博士後人才-林淑娟(111-2811-M-213-009)	國科會	512,767
延攬博士後人才-許庭瑋(111-2811-M-213-010)	國科會	497,657
延攬博士後人才-張博雅(111-2811-M-213-011)	國科會	497,657
延攬博士後人才-許峰豪(111-2811-M-213-012)	國科會	127,112

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112年1月1日起至112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-張哲瑋(111-2811-M-213-013)	國科會	499,247
延攬博士後人才-華莫達桑(111-2811-M-213-014)	國科會	497,717
延攬博士後人才-謝尚憲(111-2811-M-213-015)	國科會	489,917
延攬博士後人才-白德洌(111-2811-M-213-016)	國科會	309,876
延攬博士後人才-黃姝綺(111-2811-M-213-017)	國科會	58,258
延攬博士後人才-蘇竝堅(111-2811-M-213-018)	國科會	53,400
延攬博士後人才-陳俊瑋(111-2811-M-213-019)	國科會	507,442
延攬博士後人才-黃偉翔(111-2811-M-213-020)	國科會	479,540
延攬博士後人才-李珮慈(111-2811-M-213-021)	國科會	491,875
延攬博士後人才-索拉布(111-2811-M-213-022)	國科會	552,373
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	482,541
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	484,440
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(2/3)(112-2112-M-213-012-)	國科會	500,536
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	424,508
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	438,950
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	624,421
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	341,191
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	3,509,385
Research on the novel perovskite systems: 2D-THA and Orthochromites RCrO ₃ (1/3)(112-2112-M-213-019-)	國科會	77,700
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	1,226,719

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 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
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	709,014
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	710,303
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	742,754
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	960,611
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	571,180
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	883,009
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	363,601
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	580,372
電磁波幅射機制研究與微波應用技術開發(3/3)(112-2112-M-213-030)	國科會	506,455
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	1,118,732
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	464,069
高功率毫米波鑽探可行性評估(1/2)(112-2119-M-213-001)	國科會	285,029
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	346,385
創新型磁鐵結構的開發與建造(112-2221-E-213-001-)	國科會	152,558
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	464,627
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	284,543
雙腔體超導高頻共振模組整合(112-2221-E-213-004-MY2)	國科會	222,863
厭氧硫酸鹽還原菌 Desulfovibrio gigas ATP synthase/ATPase 與下游蛋白之結構與功能研究(112-2311-B-213-001-)	國科會	877,983
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	658,275

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112年1月1日起至 112年12月31日

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
同步輻射蛋白質結晶學核心設施(112-2740-B-213-001)	國科會	5,728,256
延攬博士後人才-林淑娟(112-2811-E-213-001)	國科會	471,910
延攬博士後人才-歐懿中(112-2811-M-213-001)	國科會	770,396
延攬博士後人才-張嘉君(112-2811-M-213-002)	國科會	444,142
延攬博士後人才-黃偉翔(112-2811-M-213-003)	國科會	472,815
延攬博士後人才-陳俊瑋(112-2811-M-213-004)	國科會	484,120
延攬博士後人才-張博雅(112-2811-M-213-005)	國科會	486,565
延攬博士後人才-黃裕呈(112-2811-M-213-006)	國科會	468,565
延攬博士後人才-張哲瑋(112-2811-M-213-007)	國科會	482,065
延攬博士後人才-許庭瑋(112-2811-M-213-008)	國科會	482,980
延攬博士後人才-蕭聖偉(112-2811-M-213-009)	國科會	405,065
延攬博士後人才-林佑鋁(112-2811-M-213-010)	國科會	405,765
延攬博士後人才-賴以晟(112-2811-M-213-011)	國科會	405,065
延攬博士後人才-楊爵丞(112-2811-M-213-012)	國科會	400,446
延攬博士後人才-華莫達桑(112-2811-M-213-013)	國科會	482,385
延攬博士後人才-鄭淑齡(112-2811-M-213-014)	國科會	481,890
延攬博士後人才-陳琮宜(112-2811-M-213-015)	國科會	323,940
延攬博士後人才-金之豪(112-2811-M-213-016)	國科會	355,198
延攬博士後人才-索拉布(112-2811-M-213-017)	國科會	382,701
延攬博士後人才-詹秀倩(112-2811-M-213-018)	國科會	327,826
延攬博士後人才-章古(112-2811-M-213-019)	國科會	183,097
InsightsintoFormationofCu ₂₀ -BasedNanostructuresbyIn-SituX-RayAbsorptionSpectroscop(112-2813-C-213-002-M)	國科會	30,000

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112年1月1日起至 112年12月31日

單位：新臺幣元

計 畫 名 稱	經費來源	本年度支出
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	36,000
邀請 ForschungszentrumJuelichChristianAlexanderTusche 助理教授來臺訪問案(112-2912-I-213-501)	國科會	91,818
第十屆近室壓 X 光光電子能譜術國際會議(112-2916-I-213-001-A1)	國科會	300,000
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(1/2)(112-2927-I-213-501)	國科會	162,996
政府機關(構)補助專題計畫之設備提列折舊等	國科會	38,350,900
CMOS 金屬與 SiGe(001)-2x1 介面之電子結構研究(111-2112-M-213-011-)	國科會	(29,483)
合 計		136,701,101

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 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計 畫 名 稱	經 費 來 源	本 年 度 支 出
高能量固態電池材料分析研究計畫	乾坤科技股份有限公司	285,714
高功率充放鋰離子電池材料衰退/失效研究計畫	能元科技股份有限公司	476,190
碳化矽晶體結構及應變力分析	國立陽明交通大學	392,702
多元化材料分析服務-II	科傳服務股份有限公司	1,445,957
同步光源材料分析服務(5)	測試狗科研服務有限公司	1,478,154
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	149,773
同步輻射 X 光散射技術應用於工業用纖維之結構分析	遠東新世紀研究發展中心	99,408
核能研究所迴旋加速器空調改善顧問諮詢服務	行政院原子能委員會額能研究所	73,071
同步輻射 X 光散射技術應用於工業用纖維之結構分析(2022-II)	遠東新世紀研究發展中心	99,373
同步輻射 X 光技術於高強高模型碳纖維開發之應用：建構「製程-微結構-性能」材料資訊學數據資料庫	台灣塑膠工業股份有限公司	928,359
加速器系統元件諮詢服務、訓練計畫	禾榮科技股份有限公司	237,139
高精度高感度 X 光深刻微影技術—技術移轉諮詢服務與育成計畫(5)	光核心晶片有限公司	1,137,177
用於雷射等離子尾場加速器研究的磁鐵建造	國立中央大學	1,506,067
SEI 膜成膜影響分析計畫 III	長庚國際能源股份有限公司	1,427,651
元件失效與材料特性分析(第四期)	汎銓科技股份有限公司	3,864,515
同步輻射 X 光技術於聚醯亞胺基熱界面材料之微結構分析	達邁科技股份有限公司	655,388
產學合作計畫-高分子鋁質固態電容器應用：導電高分子薄膜之微結構與其優化效能關係研究	台灣金山電子工業股份有限公司	278,466
應用於前瞻微影製程之創新計量技術開發(第三期)	國立清華大學	283,566
同步輻射 X 光散射技術應用於工業用纖維之結構分析	遠東新世紀研究發展中心	98,500
極紫外光罩吸收層材料之光學特性研究	台灣積體電路製造股份有限公司	283,526
同步輻射 X 光散射技術於紡織產業高值化之應用意 2023-I)	財團法人紡織產業綜合研究所	47,040

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 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	本年度支出
同步輻射 X 光散射技術於紡織產業高值化之應用(2023-II)	財團法人紡織產業綜合研究所	47,040
同步輻射 X 光散射技術應用於工業用纖維之結構分析(2023-II)	遠東新世紀研究發展中心	184,875
SAXS、WAXS 技術應用於高分子膜材之微結構分析	台灣杜邦股份有限公司新竹分公司	18,375
同步輻射 X 光散射技術應用於芳香族聚醯胺纖維之結構分析(2023-I)	遠東新世紀研究發展中心	99,960
同步光源材料分析服務(6)	測試狗(成都)實驗檢測有限公司	879,702
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	11,200
稀土元素的萃取過程機制研究	國立清華大學	90,986
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	707,444
以非破壞性技術檢測超薄膜之厚度	國立台灣大學	91,429
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	15
同步光源材料分析服務(7)	成都測試狗科研服務有限公司	999
台積電同步光源虛擬實驗室(IX)	台灣積體電路製造公司	98,276
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	888,686
產學計畫-高爐低碳煉鐵技術開發(1/3)	國立成功大學	1,237,383
技術移轉諮詢服務與育成計畫(VI)	光核心晶片有限公司	552,500
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	100,410
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)	30
民間委辦計畫之設備提列折舊等	其他	(563,515)
合計		19,693,531

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 112 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

購案名稱	金額	備註
速調管(1100241)	8,864,257	履約期限至 112 年 5 月 12 日
高速矽光器(1100008)	5,163,840	履約期限至 113 年 05 月
合計	14,028,097	

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-111 年度

中華民國 112 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)	1,440,000	履約期限至 113 年 8 月 16 日
脈衝電源供應器用之固態開關元件(1110478)	1,760,000	履約期限至 113 年 4 月 20 日
合計	3,200,000	

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 112 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

購案名稱	金額	備註
標準驗證樣品與 X 光光學元件(1120303)	624,884	履約期限至 112 年 10 月 13 日，廠商逾期交貨
TPS21A 實驗站鈹窗採購(1120343)	234,761	履約期限至 112 年 10 月 10 日，廠商逾期交貨
電子束位置偵測器增購(1120448)	4,527,788	履約期限至 113 年 06 月 21 日
施耐德變頻器備品(1120452)	2,300,000	履約期限至 113 年 08 月 22 日
波帶片-X 光聚焦元件(1120470)	383,021	履約期限至 113 年 01 月 03 日，廠商已履約，驗收未完成
鑽石刀片(1120517)	979,326	履約期限至 113 年 01 月 10 日
8 軸馬達運動控制器(1120531)	506,106	履約期限至 113 年 03 月 20 日
精密行星減速箱(1120538)	1,132,544	履約期限至 113 年 10 月 21 日
實驗用干涉儀設備維修(1120586)	62,082	履約期限至 112 年 11 月 25 日，廠商逾期交貨
真空聚頻插件磁鐵磁塊(1120601)	432,029	履約期限至 113 年 05 月 26 日
速調管(1100241)	58,633	履約期限至 112 年 05 月 12 日，第二期驗收未完成及第三期交貨時程遞延
橢圓偏振聚頻磁鐵 (EPU56) 機械結構(1100383)	2,280,000	履約期限至 113 年 04 月 30 日
1.5 千兆赫茲超導高頻共振腔模組用高次模吸收器(1110438)	3,020,289	履約期限至 113 年 07 月 09 日
TPS 04A 輻射屏蔽屋(1120033)	9,586,500	履約期限至 112 年 11 月 20 日，廠商逾期交貨
低溫系統前級渦輪機(1120053)	6,236,677	履約期限至 114 年 05 月 04 日
350 千瓦高功率環行器(1120077)	321,792	履約期限至 113 年 03 月 07 日，廠商已履約，驗收未完成
真空高壓端子(1120113)	680,445	履約期限至 112 年 10 月 18 日，廠商已履約，驗收未完成
三相變壓器(1120115)	1,465,680	履約期限至 112 年 09 月 03 日，廠商已履約，驗收未完成
熱風槍(1120121)	3,342,728	驗收不合格，限期改善至 113 年 03 月 21 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 112 年 12 月 31 日

單位：新臺幣元

購案名稱	金額	備註
8 吋渦輪分子幫浦(1120227)	341,785	履約期限至 113 年 11 月 27 日
極板網柵式氣體游離腔(1120240)	2,500,008	履約期限至 113 年 01 月 11 日， 廠商已履約，驗收尚未完成
TPS 38A 輻射屏蔽屋之電力、抽氣與消防設施建造規範書(1120306)	2,750,000	履約期限至 113 年 02 月 21 日
真空計控制器(1120352)	1,770,411	履約期限至 113 年 02 月 28 日
XUV/軟 X 光檢測相機(1120379)	921,960	履約期限至 113 年 02 月 07 日
氬氣冷凝機(1120381)	4,230,000	履約期限至 113 年 01 月 31 日
真空精密雷射分束鏡(1120427)	705,733	履約期限至 113 年 01 月 10 日
磁鐵量測使用之電源供應器(1120430)	408,000	履約期限至 112 年 12 月 17 日， 廠商逾期交貨
同調光繞射顯微術實驗用定位平台(1120478)	1,822,463	履約期限至 113 年 05 月 07 日
干涉儀維修部件(1120489)	480,321	履約期限至 113 年 04 月 27 日
TPS 41A 同調散射偵測器(1120508)	1,168,289	履約期限至 113 年 03 月 18 日
低溫系統(1120512)	2,780,000	履約期限至 113 年 08 月 25 日
低能電子繞射儀(1120530)	990,000	履約期限至 113 年 07 月 31 日
波紋管調整台系統(1120554)	870,000	履約期限至 113 年 02 月 10 日
鑽石螢光板(1120559)	778,094	履約期限至 112 年 12 月 27 日， 廠商已履約，驗收尚未完成
勞厄探測器(1120561)	1,250,000	履約期限至 113 年 03 月 19 日
NEXTorr 複合式幫浦(1120597)	732,775	履約期限至 113 年 03 月 07 日
合計	62,675,124	

Experiments Performed at NSRRC Beamlines

主導性之 SCIE 論文

1. Luning Chen, Zhigang Song, Shuchen Zhang, Chung-Kai Chang(張仲凱), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Xinxing Peng, Chaochao Dun, Jeffrey J. Urban, Jinghua Guo, Jeng-Lung Chen*(陳政龍), David Prendergast, Miquel Salmeron, Gabor A. Somorjai*, Ji Su*, "Ternary NiMo-Bi Liquid Alloy Catalyst for Efficient Hydrogen Production from Methane Pyrolysis", *Science* **381**, 857 (2023). (I.F.=56.900)★
2. Yanping Zhu, Ke Fan, Chia-Shuo Hsu, Gao Chen, Changsheng Chen, Tiancheng Liu, Zezhou Lin, Sixuan She, Liuqing Li, Hanmo Zhou, Ye Zhu, Hao Ming Chen*(陳浩銘), Haitao Huang*(黃海濤), "Supported Ruthenium Single-atom and Clustered Catalysts Outperform Benchmark Pt for Alkaline Hydrogen Evolution", *Adv. Mater.* **35**, 2301133 (2023). (I.F.=29.400)★
3. Vishal Jose, Viet-Hung Do, P Prabhu, Chun-Kuo Peng, San-Yuan Chen, Yingtang Zhou*(周英棠), Yan-Gu Lin*(林彥谷), and Jong-Min Lee*, "Activating Amorphous Ru Metalloids Through Co Integration for Enhanced Water Electrolysis", *Adv. Energy Mater.* **13**, 2301119 (2023). (I.F.=27.800)★
4. Misganaw Adigo Weret, Shi-Kai Jiang, Kassie Nigus Shitaw, Chia-Yu Chang, Teshager Mekonnen Tekaligne, Jeng-Chian Chiou, Sheng-Chiang Yang, Nigusu Tiruneh Temesgen, Yosef Nikodimos, She-Huang Wu, Chun-Chieh Wang(王俊杰), Wei-Nien Su*(蘇威年), and Bing Joe Hwang*(黃炳照), "Reviving Inactive Lithium and Stabilizing Lithium Deposition for Improving the Performance of Anode-free Lithium-sulfur Batteries", *ACS Energ. Lett.* **8**, 2817 (2023). (I.F.=22.000)★
5. Zixin Wu, Guifan Zeng, Jianhua Yin, Chao-Lung Chiang, Qinghua Zhang, Baodan Zhang, Jianken Chen, Yawen Yan, Yonglin Tang, Haitang Zhang, Shiyuan Zhou, Qingsong Wang, Xiaoxiao Kuai*(蒯笑笑), Yan-Gu Lin*(林彥谷), Lin Gu*(谷林), Yu Qiao*(喬羽), and Shi-Gang Sun, "Unveiling the Evolution of LiCoO₂ Beyond 4.6 V", *ACS Energ. Lett.* **8**, 4806 (2023). (I.F.=22.000)★
6. Yosef Nikodimos, Wei-Nien Su*(蘇威年), Kassie Nigus Shitaw, Shi-Kai Jiang, Ljalel Hadush Abrha, Misganaw Adigo Weret, Semaw Kebede Merso, Teklay Mezgebe Hagos, Chen-Jui Huang, Keseven Lakshmanan, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chia-Yu Chang, Jih-Min Lin(林智敏), She-Huang Wu, Chun-Chen Yang*(楊純誠), Bing Joe Hwang*(黃炳照), "Multifunctional Electrospun PVDF-HFP Gel Polymer Electrolyte Membrane Suppresses Dendrite Growth in Anode-free Li Metal Battery", *Energy Storage Mater.* **61**, 102861 (2023). (I.F.=20.400)★
7. Bereket Woldegbreal Taklu, Yosef Nikodimos, Hailemariam Kassa Bezabh, Keseven Lakshmanan, Teklay Mezgebe Hagos, Teshome Assefa Nigatu, Semaw Kebede Merso, Hung-Yi Sung, Sheng-Chiang Yang, She-Huang Wu, Wei-Nien Su*(蘇威年), Bing Joe Hwang*(黃炳照), "Air-stable Iodized-oxochloride Argyrodite Sulfide and Anionic Swap on the Practical Potential Window for All-solid-state Lithium-metal Batteries", *Nano Energy* **112**, 108471 (2023). (I.F.=17.600)★
8. P Prabhu, Viet-Hung Do, Chun Kuo Peng, Huimin Hu, San-Yuan Chen, Jin-Ho Choi*, Yan-Gu Lin*(林彥谷), and Jong-Min Lee*, "Oxygen-bridged Stabilization of Single Atomic W on Rh Metalloids for Robust and Efficient pH-universal Hydrogen Evolution", *ACS Nano* **17**, 10733 (2023). (I.F.=17.100)★
9. Nai-Chi Chen(陳乃齊), Chun-Hsiung Wang, Masato Yoshimura, Yi-Qi Yeh(葉奕琪), Hong-Hsiang Guan(管泓翔), Phimonphan Chuankhayan, Chien-Chih Lin(林建志), Pei-Ju Lin(林佩儒), Yen-Chieh Huang(黃彥杰), Soichi Wakatsuki, Meng-Chiao Ho*(何孟樵), and Chun-Jung Chen*(陳俊榮), "Structures of Honeybee-infecting Lake Sinai Virus Reveal Domain Functions and Capsid Assembly with Dynamic Motions", *Nat. Commun.* **14**, 545 (2023). (I.F.=16.600)★
10. Chia-Shuo Hsu, Jiali Wang, You-Chiuan Chu, Jui-Hsien Chen, Chia-Ying Chien, Kuo-Hsin Lin, Li Duan Tsai, Hsiao-Chien Chen, Yen-Fa Liao(廖彥發), Nozomu Hiraoka(平岡望), Yuan-Chung Cheng*(鄭原忠), and Hao Ming Chen*(陳浩銘), "Activating Dynamic Atomic-configuration for Single-site Electrocatalyst in Electrochemical CO₂ Reduction", *Nat. Commun.* **14**, 5245 (2023). (I.F.=16.600)★
11. Jiao Lan, Zengxi Wei, Ying-Rui Lu(盧英睿), DeChao Chen, Shuangliang Zhao, Ting-Shan Chan*(詹丁山), and Yongwen Tan*(譚勇文), "Efficient Electrosynthesis of Formamide from Carbon Monoxide and Nitrite on a Ru-dispersed Cu Nanocluster Catalyst", *Nat. Commun.* **14**, 2870 (2023). (I.F.=16.600)★
12. Chun-Kuo Peng, Yu-Chang Lin, Chao-Lung Chiang, Zhengxin Qian, Yu-Cheng Huang, Chung-Li Dong, Jian-Feng Li*(李劍鋒), Chien-Te Chen, Zhiwei Hu*(胡志偉), San-Yuan Chen*(陳三元), and Yan-Gu Lin*(林彥谷), "Zhang-

rice Singlets State Formed by Two-step Oxidation for Triggering Water Oxidation Under Operando Conditions", Nat. Commun. **14**, 529 (2023). (I.F.=16.600)★

13. Jiali Wang, Chia-Shuo Hsu, Tai-Sing Wu(吳泰興), Ting-Shan Chan*(詹丁山), Nian-Tzu Suen, Jyh-Fu Lee(李志甫), and Hao Ming Chen*(陳浩銘), "In Situ X-ray Spectroscopies Beyond Conventional X-ray Absorption Spectroscopy on Deciphering Dynamic Configuration of Electrocatalysts", Nat. Commun. **14**, 6576 (2023). (I.F.=16.600)★
14. Shengjie Wei, Yibing Sun, Yun-Ze Qiu, Ang Li, Ching-Yu Chiang*(蔣慶有), Hai Xiao*(尚海), Jieshu Qian*(錢杰書), and Yadong Li*(李亞棟), "Self-carbon-thermal-reduction Strategy for Boosting the Fenton-like Activity of Single Fe-N₄ Sites by Carbon-defect Engineering", Nat. Commun. **14**, 7549 (2023). (I.F.=16.600)★
15. Jeng-Lung Chen(陳政龍), Sheng-Yuan Feng, Chih-Jung Lu, Jing-Fang Huang*(黃景帆), "Janus Ru/RuO₂ Nano-boomerangs on Carbon as pH-universal Electrocatalysts with Bifunctional Activity toward the Hydrogen/Oxygen Evolution Reaction", Chem. Eng. J. **468**, 143761 (2023). (I.F.=15.100)★
16. Shanquan Chen, Jhong-Yi Chang, Qinghua Zhang, Qiuyue Li, Ting Lin, Fanqi Meng, Haoliang Huang, Yangyang Si, Shengwei Zeng, Xinmao Yin, My Ngoc Duong, Yalin Lu, Lang Chen, Er-Jia Guo, Hanghui Chen, Chun-Fu Chang, Chang-Yang Kuo*(郭昌洋), and Zuhuang Chen*(陳祖煌), "Spin State Disproportionation in Insulating Ferromagnetic LaCoO₃ Epitaxial Thin Films", Adv. Sci. **10**, 2303630 (2023). (I.F.=15.100)★
17. Wan-Hsin Chen, Chin-Hsuan Chen, Guan-Hao Chen, Wei-Chuan Chen, Fu-Xiang Rikudo Chen, Pei-Jung Chen, Chun-Kai Ku, Chang-Tsan Lee, Naoya Kawakami, Jia-Ying Li, Iwao Matsuda, Wen-Hao Chang, Juhn-Jong Lin, Chien-Te Wu, Chung-Yu Mou, Horng-Tay Jeng*(鄭弘泰), Shu-Jung Tang*(唐述中), and Chun-Liang Lin*(林俊良), "Enhanced Superconductivity and Rashba Effect in a Buckled Plumbene-Au Kagome Superstructure", Adv. Sci. **10**, 2300845 (2023). (I.F.=15.100)★
18. Suh-Ciuan Lim(林淑娟), Chao-Lung Chiang, Chun-Kuo Peng, Wen-Bin Wu, Yu-Chang Lin, Yu-Ru Lin, Chi-Liang Chen*(陳啟亮), Yan-Gu Lin*(林彥谷), "Realizing the Bifunctional Electrocatalysis via Local Charge Rearrangement of α -CrOOH-modulated Co@CoMoO_x for Overall Water Splitting", Chem. Eng. J. **452**, 139715 (2023). (I.F.=15.100)★
19. Angelina Melanita Tarigan, Sofiannisa Aulia, Mia Rinawati, Ling-Yu Chang*(張玲毓), Yao-Sheng Cheng, Ching-Cheng Chang, Wei-Hsiang Huang*(黃偉翔), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Heru Setyawan, and Min-Hsin Yeh*(葉旻鑫), "Tandem Surface Engineering of Graphene Quantum Dot-assisted Fluorinated NiFe Prussian Blue Analogue for Electrocatalytic Oxygen Evolution Reaction", Chem. Eng. J. **476**, 146754 (2023). (I.F.=15.100)★
20. Chia-Jui Chang, Yi-An Lai, You-Chiuan Chu, Chun-Kuo Peng, Hui-Ying Tan, Chih-Wen Pao(包志文), Yan-Gu Lin*(林彥谷), Sung-Fu Hung, Hsiao-Chien Chen, and Hao Ming Chen*(陳浩銘), "Lewis Acidic Support Boosts C-C Coupling in the Pulsed Electrochemical CO₂ Reaction", J. Am. Chem. Soc. **145**, 6953 (2023). (I.F.=15.000)★
21. Shen-Jing Ji, Li-Wen Cao, Peng Zhang, Guan-Bo Wang, Ying-Rui Lu, Nian-Tzu Suen*(孫念祖), Sung-Fu Hung*(洪崧富), and Hao Ming Chen*(陳浩銘), "Dealloying-induced Zeolite-like Metal Framework of AB₂ Laves Phase Intermetallic Electrocatalysts", J. Am. Chem. Soc. **145**, 17892 (2023). (I.F.=15.000)★
22. Bo-Hao Chen(陳柏豪), Gautam Kumar, Yu-Jung Wei, Hsueh-Heng Ma, Jui-Cheng Kao, Po-Jung Chou, Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), I-Chia Chen, Jyh-Pin Chou, Yu-Chieh Lo, Michael H. Huang*(黃暄益), "Experimental Revelation of Surface and Bulk Lattices in Faceted Cu₂O Crystals", Small **19**, 2303491 (2023). (I.F.=13.300)★
23. Chih-Hao Hsu, Wei-Hsiang Huang, Chin-Jung Lin, Chun-Hao Huang, Yi-Che Chen, Krishna Kumar, Yan-Gu Lin, Chung-Li Dong, Maw-Kuen Wu, Bing Joe Hwang, Wei-Nien Su, Shih-Yun Chen*(陳詩芸), and Chi-Liang Chen*(陳啟亮), "Description of Photodegradation Mechanisms and Structural Characteristics in Carbon@Titania Yolk-shell Nanostructures by XAS", Small **19**, 2203881 (2023). (I.F.=13.300)★
24. Yuhao Li, Minchao Qin, Yunfan Wang, Shiang Li, Zhaotong Qin, Sai-Wing Tsang, Chun-Jen Su*(蘇群仁), Yubin Ke*(柯于斌), and Xinhui Lu*(路新慧), "Controllable Black-to-yellow Phase Transition by Tuning the Lattice Symmetry in Perovskite Quantum Dots", Small **19**, 2303885 (2023). (I.F.=13.300)★
25. Pongsatorn Patta, Ya-Yu Chen, Manjula Natesan, Chien-Lin Sung, Chueh-Cheng Yang, Chia-Hsin Wang*(王嘉興), Tsuyohiko Fujigaya*, and Yu-Hsu Chang*(張裕煦), "Investigation of Zn-substituted FeCo₂O₄ for the Oxygen Evolution Reaction and Reaction Mechanism Monitoring through In Situ Near-ambient-pressure X-ray Photoelectron Spectroscopy", ACS Catalysis **13**, 13434 (2023). (I.F.=12.900)★
26. Leiyu Chen, Chao-Lung Chiang, Guifan Zeng, Yonglin Tang, Xiaohong Wu, Shiyuan Zhou, Baodan Zhang, Haitang Zhang, Yawen Yan, Tingting Liu, Hong-Gang Liao, Chuanwei Wang*, Xiaoxiao Kuai*, Yan-Gu Lin*(林彥谷), Yu Qiao*(喬羽), Shi-Gang Sun, "Enhancing the Cycle-life of Initial-anode-free Lithium-metal Batteries by Pre-lithiation in Mn-based Li-rich Spinel Cathodes", J. Mater. Chem. A **11**, 11119 (2023). (I.F.=11.900)★

27. Shi-Kai Jiang, Sheng-Chiang Yang, Wei-Hsiang Huang, Hung-Yi Sung, Ruo-Yun Lin, Jhao-Nan Li, Bo-Yang Tsai, Tripti Agnihotri, Yosef Nikodimos, Chia-Hsin Wang, Shawn D. Lin, Chun-Chieh Wang, She-Huang Wu*(吳溪煌), Wei-Nien Su*(蘇威年), and Bing Joe Hwang*(黃炳照), "*Enhancing the Interfacial Stability Between Argyrodite Sulfide-based Solid Electrolytes and Lithium Electrodes Through CO₂ Adsorption*", J. Mater. Chem. A **11**, 2910 (2023). (I.F.=11.900)★
28. Jinyue Shi, Cheng-Wei Kao, Jiao Lan, Kang Jiang, Ming Peng, Min Luo*, Ying-Rui Lu*(盧英睿), Shiguo Zhang*(張世國), and Yongwen Tan*(譚勇文), "*Nanoporous PdIr Alloy for High-efficiency and Durable Water Splitting in Acidic Media*", J. Mater. Chem. A **11**, 11526 (2023). (I.F.=11.900)★
29. Ying-Chiao Wang, Chun-Hao Chiang, Chun-Jen Su(蘇群仁), Je-Wei Chang, Chi-Ying Lin, Chia-Chun Wei, Shao-Ku Huang, Hiroaki Maeda, Wen-Bin Jian, U-Ser Jeng*(鄭有舜), Kazuhito Tsukagoshi*, Chun-Wei Chen*(陳俊維), and Hiroshi Nishihara*, "*Terpyridine-zinc(II) Coordination Nanosheets as Modulators of Perovskite Crystallization to Enhance Solar Cell Efficiency*", J. Mater. Chem. A **11**, 7077 (2023). (I.F.=11.900)★
30. Feng-Yi Wu, Hsin-Jung Tsai, Tsung-Ju Lee, Zih-Yi Lin, Kang-Shun Peng, Pei-Hsuan Chen, Nozomu Hiraoka, Yen-Fa Liao(廖彥發), Chih-Wei Hu, Shao-Hui Hsu, Ying-Rui Lu*(盧英睿), and Sung-Fu Hung*(洪崧富), "*Copper-barium-decorated Carbon-nanotube Composite for Electrocatalytic CO₂ Reduction to C₂ Products*", J. Mater. Chem. A **11**, 13217 (2023). (I.F.=11.900)★
31. Ro-Ya Liu*(劉若亞), Angus Huang, Raman Sankar, Joseph Andrew Hlevyack, Chih-Chuan Su, Shih-Chang Weng(翁世璋), Meng-Kai Lin, Peng Chen, Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Jonathan D. Denlinger, Sung-Kwan Mo, Alexei V. Fedorov, Chia-Seng Chang, Horng-Tay Jeng*(鄭弘泰), Tien-Ming Chuang, and Tai-Chang Chiang*(江台章), "*Dirac Nodal Line in Hourglass Semimetal Nb₃SiTe₆*", Nano Lett. **23**, 380 (2023). (I.F.=10.800)★
32. Hailemariam Kassa Bezabh, Jeng-Chian Chiou, Teshome Assefa Nigatu, Teklay Mezgebe Hagos, Shi-Kai Jiang, Yosef Nikodimos, Bereket Woldegbreal Taklu, Meng-Che Tsai, Wei-Nien Su*(蘇威年), and Bing Joe Hwang*(黃炳照), "*In-depth Insight into a Passive Film through Hydrogen-bonding Network in an Aqueous Zinc Battery*", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 7949 (2023). (I.F.=9.500)★
33. Haolv Hu, Cheng-Wei Kao(高振瑋), Chen Cheng, Xiao Xia, Yihao Shen, Xi Zhou, Genlin Liu, Lei Wang, Pan Zeng, Jing Mao, Ting-Shan Chan*(詹丁山), and Liang Zhang*(張亮), "*Local Construction of Mn-Based Layered Cathodes through Covalency Modulation for Sodium-Ion Batteries*", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 30332 (2023). (I.F.=9.500)★
34. Hailin Wang, Haoliang Huang, Yanpeng Feng, Yu-Chieh Ku, Cheng-En Liu, Shanquan Chen, Alan Farhan, Cinthia Piamonteze, Yalin Lu, Yunlong Tang, Jun Wei, Lang Chen, Chun-Fu Chang, Chang-Yang Kuo*(郭昌洋), and Zuhuang Chen*(陳祖煌), "*Enhanced Exchange Bias in Epitaxial High-entropy Oxide Heterostructures*", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 58643 (2023). (I.F.=9.500)★
35. Fikiru Temesgen Angerasa, Chia-Yu Chang, Endalkachew Asefa Moges, Wei-Hsiang Huang, Keseven Lakshmanan, Yosef Nikodimos, Jyh-Fu Lee(李志甫), Nigus Gabbiye Habtu, Meng-Che Tsai*(蔡孟哲), Wei-Nien Su*(蘇威年), Bing Joe Hwang*(黃炳照), "*One-pot Hydrothermal Synthesis of Pt-TiO₂-carbon as a Highly Active and Stable Electrocatalyst for Oxygen Reduction Reaction*", Mater. Today Energy **34**, 101312 (2023). (I.F.=9.300)★
36. Gebregziabher Brhane Berhe, Wei-Nien Su*(蘇威年), Tesfaye Teka Hagos, Hailemariam Kassa Bezabh, Teklay Mezgebe Hagos, Bing Joe Hwang*(黃炳照), "*Partially Fluorinated Electrolyte for High-voltage Cathode with Sulfurized Carbon Anode from Polyacrylonitrile for Lithium-ion Battery*", J. Power Sources **558**, 232567 (2023). (I.F.=9.200)★
37. Nigusu Tiruneh Temesgen, Hailemariam Kassa Bezabh, Misganaw Adigo Weret, Kassie Nigus Shitaw, Yosef Nikodimos, Bereket Woldegbreal Taklu, Keseven Lakshmanan, Sheng-Chiang Yang, Shi-Kai Jiang, Chen-Jui Huang, She-Huang Wu*(吳溪煌), Wei-Nien Su*(蘇威年), Bing Joe Hwang*(黃炳照), "*Solvent-free Design of Argyrodite Sulfide Composite Solid Electrolyte with Superb Interface and Moisture Stability in Anode-free Lithium Metal Batteries*", J. Power Sources **556**, 232462 (2023). (I.F.=9.200)★
38. Chu Zhang, Xi Shen, Xiaoyun Li, Qiuyan Liu, Zepeng Liu, Yuli Huang, Yurui Gao, Zhiwei Hu, Jin-Ming Chen(陳錦明), Yuan Yang, Jun Ma, Shu-Chih Haw*(何樹智), Xuefeng Wang*(王雪鋒), Richeng Yu*(禹日成), Zhaoxiang Wang*(王兆翔), and Liquan Chen, "*Quenching-etched Surface Spinel to Passivate Layered Cathode Materials from Structural Degradation at High Potentials*", Chem. Mater. **35**, 6692 (2023). (I.F.=8.600)★
39. Leiyu Chen, Chao-Lung Chiang(江昭龍), Xiaohong Wu, Yonglin Tang, Guifan Zeng, Shiyuan Zhou, Baodan Zhang, Haitang Zhang, Yawen Yan, Tingting Liu, Hong-Gang Liao, Xiaoxiao Kuai*, Yan-Gu Lin*(林彥谷), Yu Qiao*(喬羽) and Shi-Gang Sun, "*Prolonged Lifespan of Initial-anode-free Lithiummetal Battery by Pre-lithiation in Li-rich Li₂Ni_{0.5}Mn_{1.5}O₄ Spinel Cathode*", Chem. Sci. **14**, 2183 (2023). (I.F.=8.400)★

40. Yu-Ru Lin, Chun-Kuo Peng, Yu-Chang Lin(林佑錫), Hsiang-Chun Yu(游湘君), Chao-Lung Chiang(江昭龍), Suh-Ciuan Lim(林淑娟), San-Yuan Chen*(陳三元), and Yan-Gu Lin*(林彥谷), "Self-adaptive Dual-site Synergy with an Optimized Electronic Configuration for Overall Water Splitting in Acidic Media", ACS Sustain. Chem. Eng. **11**, 13108 (2023). (I.F.=8.400)★
41. T. T. Wang, S. C. Lim, C. L. Chiang, Y. J. Shen, P. Raghunath, J. R. Li, Y. G. Lin*(林彥谷), M. C. Lin*(林明璋), "Photocatalytic Activity of B-doped Nano Graphene Oxide over Hydrogenated NiO-loaded TiO₂ Nanotubes", Mater. Today Sustain. **24**, 100497 (2023). (I.F.=7.800)★
42. Adane Abebe Ayele, Meng-Che Tsai*(蔡孟哲), Yohannes Ayele Awoke, Keseven Lakshmanan, Chia-Yu Chang, Wei-Hsiang Huang, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chih-Wen Pao(包志文), Wei-Nien Su*(蘇威年), Bing Joe Hwang*(黃炳照), "Ni-doped TiO₂ Supported Pt Single-atom Catalyst for Partial Oxidation of Ethylene Glycol to High-value Chemicals in Alkaline Media", Mater. Today Chem. **34**, 101797 (2023). (I.F.=7.300)★
43. Wei-Hsiang Huang, Chin-Jung Lin, Tsung-Han Huang, Chia-Yu Chang, Shu-Chih Haw(何樹智), Hwo-Shuenn Sheu(許火順), Shih-Yun Chen, Chung-Li Dong, Krishna Kumar, Bing Joe Hwang*(黃炳照), Wei-Nien Su*(蘇威年), Chi-Liang Chen*(陳啟亮), "Mechanistic Study for Enhanced Photocatalytic Degradation of Acetaminophen by Fe(III) Doped TiO₂ Hollow Submicrospheres", Appl. Surf. Sci. **611**, 155634 (2023). (I.F.=6.700)★
44. Ting-Wei Lee, Ying-Chen Lo, Chia-Hua Wu, Cheng-Yuan Ho, Bryan G. Alamani, Jeng-Lung Chen*(陳政龍), Chiaying Chen*(陳佳吟), "Isolated Pt Atoms Tethered to N-doped MoS_x as Highly Efficient and Sustainable Hydrogen Evolution Reaction Electrocatalyst", Appl. Surf. Sci. **614**, 156049 (2023). (I.F.=6.700)★
45. Teshome Assefa Nigatu, Hailemariam Kassa Bezabh, Shi-Kai Jiang, Bereket Woldegbreal Taklu, Yosef Nikodimos, Sheng-Chiang Yang, She-Huang Wu, Wei-Nien Su*(蘇威年), Chun-Chen Yang*(楊純誠), Bing Joe Hwang*(黃炳照), "An Anode-free Aqueous Hybrid Batteries Enabled by In-situ Cu/Sn/Zn Alloy Formation on Pure Cu Substrate", Electrochim. Acta **443**, 141883 (2023). (I.F.=6.600)★
46. Ting-Wei Hsu(許庭瑋), Ching-Hsun Yang(楊景勛), Chun-Jen Su*(蘇群仁), Yin-Tzu Huang(黃胤慈), Yi-Qi Yeh(葉奕琪), Kuei-Fen Liao(廖桂芬), Tien-Chang Lin, Orion Shih(施怡之), Ming-Tao Lee(李明道), An-Chung Su, and U-Ser Jeng*(鄭有舜), "Revealing Cholesterol Effects on PEGylated HSPC Liposomes Using AF4-MALS and Simultaneous Small- and Wide-angle X-ray Scattering", J. Appl. Crystallogr. **56**, 988 (2023). (I.F.=6.100)★
47. Xiaoping Li, Xinpeng Wang*(王欣鵬), Lei Dong, Qing Zou, Chunlin He, Yanqiu Zhu, Toyohisa Fujita, Changzhong Liao, Cheng-Wei Kao(高振瑋), and Ying-Rui Lu*(盧英睿), "Combining Electrospinning and Hydrothermal Methods to Prepare Bi₂S₃@SiO₂ Nanostructure-based Membranes for Enhanced Capture Capacity of Off-gas Iodine from a Nuclear Plant", ACS Appl. Nano Mater. **6**, 4328 (2023). (I.F.=5.900)★
48. Hui-Ying Tan, Jiali Wang, Sheng-Chih Lin, Tsung-Rong Kuo, and Hao Ming Chen*(陳浩銘), "Dynamic Coordination Structure Evolutions of Atomically Dispersed Metal Catalysts for Electrocatalytic Reactions", Adv. Mater. Interfaces **10**, 2202050 (2023). (I.F.=5.400)★
49. Chueh-Cheng Yang, Meng-Hsuan Tsai, Zong-Ren Yang, Yaw-Wen Yang*(楊耀文), Yuan-Chieh Tseng*(曾院介), and Chia-Hsin Wang*(王嘉興), "An Effective Charge Neutralization Enabled by Graphene Overlayer in Ambient Pressure XPS Measurements of Insulators", Adv. Mater. Interfaces **10**, 2201926 (2023). (I.F.=5.400)★
50. Wei-You Hsu, Shih-Chi Yang, You-Yi Lin, Wan-Zhen Hsieh, King-Ning Tu, Wei-Lan Chiu, Hsiang-Hung Chang, Ching-Yu Chiang*(蔣慶有), and Chih Chen*(陳智), "Measurement of Thermal Stress by X-ray Nano-diffraction in (111)-oriented Nanotwinned Cu Bumps for Cu/SiO₂ Hybrid Joints", Nanomaterials **13**, 2448 (2023). (I.F.=5.300)★
51. Xu-Feng Luo, Fang-Yu Hsu, Ying-Hsueh Gan, Chih-Wen Pao(包志文), Ming-Tao Lee(李明道), Chun-Chieh Wang(王俊杰), Jhih-Min Lin(林智敏), Chun-Yu Chen(陳軍佑), Kuan-Yi Wu*(吳冠毅), Wei-Tsung Chuang*(莊偉綜), "Intercalation of Fe-montmorillonite for Developing Nacre-inspired Flexible All-solid-state Supercapacitor with Circular Economy Approach", Chinese J. Phys. **84**, 405 (2023). (I.F.=5.000)★
52. Sheng-Lung Chou(周勝隆), Wen-Bing Shih, Min-Zhen Yang, Tzu-Ping Huang(黃自平), Shu-Yu Lin, Meng-Yeh Lin(林孟曄), Wen-Jian Huang(黃文建), Che Men Chu, Wei-Yen Woon, Yin-Yu Lee(李英裕), Yuan-Pern Lee, and Yu-Jong Wu*(吳宇中), "A Plausible Model for the Galactic Extended Red Emission: Graphene Exposed to Farultraviolet Light", Astrophys. J. **944**, 18 (2023). (I.F.=4.900)★
53. Wan-Sin Chen, Keng-Yung Lin, Yen-Hsun Glen Lin, Hsien-Wen Wan, Lawrence Boyu Young, Chiu-Ping Cheng*(鄭秋平), Tun-Wen Pi*(皮敦文), Jueinai Kwo*(郭瑞年), and Minghui Hong*(洪銘輝), "Ultrahigh Vacuum Annealing of Atomic-layer-deposited Y₂O₃/GaAs in Perfecting Heterostructural Chemical Bonding for Effective Passivation", ACS Appl. Electron. Mater. **5**, 3809 (2023). (I.F.=4.700)★

54. Sheng-Fu Chen, Tai-Sing Wu*(吳泰興), and Yun-Liang Soo*(蘇雲良), "*Highly Defective Graphene Quantum Dots-doped 1T/2H-MoS₂ as an Efficient Composite Catalyst for the Hydrogen Evolution Reaction*", Sci. Rep. **13**, 15184 (2023). (I.F.=4.600)★
55. Wei-Chuan Chen, Chin-Hsuan Chen, Angus Huang, Kaweng Lei, David Mikolas, Ming-kwan Dai, Je-Ming Kuo, Dai-Shien Lin, Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), H.-T. Jeng*(鄭弘泰), and S.-J. Tang*(唐述中), "*Formation of Surface States on Pb(111) by Au Adsorption*", Sci. Rep. **13**, 1689 (2023). (I.F.=4.600)★
56. Yen-Ting Li, Suhendro Purbo Prakoso, Li-Che Hsu, Xin-Ni Xu, Chih-Chien Hung, Ya-Ling Chen, Yu-Hao Wu, Wen-Chang Chen, Bi-Hsuan Lin*(林碧軒), and Yu-Cheng Chiu*(邱昱誠), "*Controlled Growth of Highly Oriented Perovskite Crystals in Polymer Solutions via Selective Solvent Vapor Diffusion*", Macromol. Rapid Comm. **44**, 2300382 (2023). (I.F.=4.600)★
57. Orion Shih*(施怡之), Yi-Qi Yeh(葉奕琪), Kuei-Fen Liao(廖桂芬), Kun-Mou Li, Jia-Yin Tsai, Chieh-Chin Li, Yun-Wei Chiang, Richard K. Heenan, Yuh-Ju Sun*(孫玉珠), U-Ser Jeng(鄭有舜), "*Solution Structure of Bilayer Membrane-embedded Proton-translocating Pyrophosphatase Revealed via Small-angle X-ray Scattering*", Mater. Chem. Phys. **308**, 128253 (2023). (I.F.=4.600)★
58. Chueh-Cheng Yang, Meng-Hsuan Tsai(蔡孟軒), Zong-Ren Yang(楊琮任), Yuan-Chieh Tseng*(曾院介), and Chia-Hsin Wang*(王嘉興), "*Revealing the Surface Species Evolution on Low-loading Platinum in an Electrochemical Redox Reaction by Operando Ambient-pressure X-ray Photoelectron Spectroscopy*", ChemCatChem **15**, e202300359 (2023). (I.F.=4.500)★
59. Shu-Yu Lin, Sheng-Lung Chou(周勝隆), Chien-Ming Tseng*(曾建銘), Yu-Jong Wu*(吳宇中), "*Far-UV Absorption Spectra of SiH₂ and Dibridged Si₂H₂ Isolated in Solid Argon*", Spectrochim. Acta A **302**, 123060 (2023). (I.F.=4.400)★
60. Yi-Ting Chen, Pei-Yu Huang(黃佩瑜), Chee-Yin Chai, Sebastian Yu, Yu-Lin Hsieh, Hao-Chao Chang, Chin-Wei Kuo, Yao-Chang Lee*(李耀昌), and Hsin-Su Yu*(余幸司), "*Early Detection of the Initial Stages of LED Light-triggered Non-alcoholic Fatty Liver Disease by Wax Physisorption Kinetics-fourier Transform Infrared Imaging*", Analyst **148**, 643 (2023). (I.F.=4.200)★
61. Jinli Cui, Xingyu Zhou, Yuxiao Chen, Chengbo Zhang, Tangfu Xiao*(肖唐付), Qiugui Wang, Xiaoxia Zhou, Ting-shan Chan*(詹丁山), "*Geochemical Enrichment, Speciation and Mobilization of Arsenic and Antimony in Black Shales (Southern China): Evidence from Sequential Fractionation and XANES Spectroscopy*", Chem. Geol. **637**, 121647 (2023). (I.F.=3.900)★
62. Getu Sitotaw Tesfaye, Yen-Ting Li, Yu-Hao Wu, Tai-Sing Wu(吳泰興), 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), "*Probing Free and Bound Excitons in Eu-doped CsPbBr₃ by Temperature-dependent Photoluminescence and Time-resolved Photoluminescence*", Opt. Mater. **138**, 113749 (2023). (I.F.=3.900)★
63. En-Rui Wang(王恩瑞), Tzu-Chi Huang, Yu-Hsiang Chang(張佑祥), Yu-Hao Wu, Shang-Wei Ke(柯尚瑋), Chao-Hsun Chang, 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), "*Probing the Emission Properties of Color Centers in MgAl₂O₄ Wafers Using Hard X-ray Nanoprobes*", Opt. Mater. **142**, 114146 (2023). (I.F.=3.900)★
64. A. Chainani*(查里), M. Horio, C.-M. Cheng(鄭澄懋), D. Malterre, K. Sheshadri, M. Kobayashi, K. Horiba, H. Kumigashira, T. Mizokawa, M. Oura, M. Taguchi, Y. Mori, A. Takahashi, T. Konno, T. Ohgi, H. Sato, T. Adachi, Y. Koike, T. Mochiku, K. Hirata, S. Shin, M. K. Wu, and A. Fujimori, "*Oxygen On-site Coulomb Energy in Pr_{1.3-x}La_{0.7-x}Ce_xCuO₄ and Bi₂Sr₂CaCu₂O_{8+δ} and Its Relation with Heisenberg Exchange*", Phys. Rev. B **107**, 195152 (2023). (I.F.=3.700)★
65. N. Hiraoka*(平岡望), T. Hagiya, and K. Matsuda, "*Screening Response of Valence and Core Electrons in a Metal: Inelastic X-ray Scattering Study*", Phys. Rev. B **108**, 195104 (2023). (I.F.=3.700)★
66. Jiann-Shing Lee, Shih-Min Hung, Chun-Rong Lin, Chi-Liang Chen(陳啟亮), Jau-Wern Chiou, Chih-Yu Hua(花志宇), Huang-Ming Tsai(蔡煌銘), Way-Fang Pong, Chien-Te Chen(陳建德), Wen-Bin Wu*(吳文斌), and Jiunn Chen*(陳駿), "*Polarized Hole Injection-induced Magnetic Enhancement in Carbon-encapsulated Cobalt Ferrite Nanoparticles*", J. Phys. Chem. C **127**, 17978 (2023). (I.F.=3.700)★
67. Bo-Yang Tsai, Shi-Kai Jiang, Yi-Tzu Wu, Jing-Sen Yang, She-Huang Wu, Ping-Chun Tsai, Wei-Nien Su, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), and Bing Joe Hwang*(黃炳照), "*Microscopic Study of Solid-solid Interfacial Reactions in All-solid-state Batteries*", J. Phys. Chem. C **127**, 14336 (2023). (I.F.=3.700)★
68. Jianfa Zhao*(趙建發), Shu-Chih Haw*(何樹智), Xiao Wang, Lipeng Cao, Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Christoph J. Sahle, Arata Tanaka, Jin-Ming Chen(陳錦明), Changqing Jin, Zhiwei Hu*, and Liu Hao

- Tjeng*, "Stability of the Pb Divalent State in Insulating and Metallic $PbCrO_3$ ", Phys. Rev. B **107**, 024107 (2023). (I.F.=3.700)★
69. Shu-Yu Lin, Sheng-Lung Chou(周勝隆), Wen-Jian Huang, Tzu-Ping Huang, Chien-Ming Tseng*(曾建銘), and Yu-Jong Wu*(吳宇中), "Vacuum UV Photolysis of Benzene in Solid Nitrogen", ACS Earth Space Chem. **7**, 1416 (2023). (I.F.=3.400)★
 70. Chih-Chieh Wang*(王志傑), Yu-Chen Chung, Chuan-Yien Liu, Gene-Hsiang Lee, Su-Ying Chien, Bo-Hao Chen(陳柏豪) and Yu-Chun Chuang*(莊裕鈞), "Structural Characterization and Solvent Vapor Sorption of Two Solvent-dependent Zn(II) Supramolecular Architectures Based on a Flexible Tripodal Thioether-based Pyridyl Ligand and a Dicarboxylate-based Ligand", CrystEngComm **25**, 290 (2023). (I.F.=3.100)★
 71. Yi-Jen Huang*(黃逸仁), Po-Han Hsiao, Chun-Chieh Wang*(王俊杰), Chun-Jen Su*(蘇群仁), Jen-Hao Chang, Yu-Cheng Kuo, Wen-Ching Ko, "Piezoelectric Responses of P(VDF-TrFE) and P(VDF-TrFE-CTFE) Coaxial Electrospun Composite Nanofibers", Mater. Lett. **344**, 134430 (2023). (I.F.=3.000)★
 72. Dien-Thien To, Joon Ching Juan, Meng-Hsuan Tsai(蔡孟軒), Chia-Hsin Wang(王嘉興), Chih-Wen Pao(包志文), Chi-Liang Chen*(陳啟亮), Yu-Chuan Lin*(林裕川), "Conversion of CO_2 to Light Hydrocarbons by Using FeC_x Catalysts Derived from Iron Nitrate Co-pyrolyzing with Melamine, Bulk $g-C_3N_4$, or Defective $g-C_3N_4$ ", Catal. Surv. Asia **27**, 260 (2023). (I.F.=3.000)★
 73. Ning-Jung Chen, Huai-Yu Cao, Jhih-Min Lin(林智敏), Yu-Shan Huang(黃玉山), Yi-Wei Tsai*(蔡一葦), and Chien-Chun Chen*(陳健群), "Ensemble Diffraction Microscopy: An Imaging Technique That Allows High-resolution Diffraction Imaging Using Both Totally and Partially Coherent Sources", IEEE Photonics J. **15**, 5000204 (2023). (I.F.=2.400)★
 74. Phimonphan Chuankhayan, Ruey-Hua Lee, Hong-Hsiang Guan(管泓翔), Chein-Chih Lin(林建志), Nai-Chi Chen(陳乃齊), Yen-Chieh Huang(黃彥杰), Masato Yoshimura, Atsushi Nakagawa and Chun-Jung Chen*(陳俊榮), "Structural Insight into the Hydrolase and Synthase Activities of an Alkaline α -galactosidase from Arabidopsis from Complexes with Substrate/Product", Acta Crystallogr. D **79**, 154 (2023). (I.F.=2.200)★
 75. Yu-Cheng Huang(黃裕呈), Jie Chen, Ying-Rui Lu, K. Thanigai Arul, Takuji Ohigashi, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Shaohua Shen*(沈少華), Wu-Ching Chou, Way-Faung Pong, Chung-Li Dong*(董崇禮), "Single-atom Cobalt-incorporating Carbon Nitride for Photocatalytic Solar Hydrogen Conversion: An X-ray Spectromicroscopy Study", J. Electron Spectrosc. **264**, 147319 (2023). (I.F.=1.900)★
 76. Po-Ya Chang(張博雅), Chung-Kai Chang(張仲凱), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Bo-Hao Chen(陳柏豪), Yen-Chung Lai(賴彥仲), Hwo-Shuenn Sheu*(許火順), "In Situ Synchrotron PXRD Investigation of Fresh and Aged Equisetum Ramosissimum Desf. (Horsetail Grass)", J. Chin. Chem. Soc. **70**, 1009 (2023). (I.F.=1.800)★
 77. Bo-Hao Chen(陳柏豪), Jun-Jia Xu, Wei-Ren Lai, Chung-Kai Chang(張仲凱), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Jyh-Fu Lee(李志甫), Jin-Ming Chen(陳錦明), Hwo-Shuenn Sheu(許火順), Jey-Jau Lee(李之釗), Yoshiki Kubota, Ming-Hsi Chiang, Yasutaka Kitagawa*, Yu-Chun Chuang*(莊裕鈞), I-Jui Hsu*(許益瑞), "Structure Determination and Magnetic Studies of Triazole Chelated Co(II) Coordination Polymers", J. Chin. Chem. Soc. **70**, 1187 (2023). (I.F.=1.800)★
 78. Sruthi Thiraviam Saravanan, Saritha Poopandi, Yen-Chieh Huang(黃彥杰), Amala Mathimaran, Jeyakanthan Jeyaraman*, Chun-Jung Chen*(陳俊榮), "Purification, Crystallization, and X-ray Diffraction Analysis of Succinyl-diaminopimelate Desuccinylase from Wolbachia Endosymbiont of Brugia Malayi", J. Chin. Chem. Soc. **70**, 1228 (2023). (I.F.=1.800)★
 79. Chih-Chieh Wang*(王志傑), Ciao-Shin Tsai, Gene-Hsiang Lee, Su-Ying Chien, Bo-Hao Chen(陳柏豪), Yu-Chun Chuang*(莊裕鈞), "Structural Characterization, Thermal Stability, and Solvent de-/ad-sorption Behavior of Two d^{10} M(II) ($M=Cd$ and Zn) Coordination Polymers Constructed by 1,3,5-tris (4-pyridylsulfanyl-methyl)-2,4,6-trimethylbenzene (L^1)", J. Chin. Chem. Soc. **70**, 1155 (2023). (I.F.=1.800)★
 80. Hao-Hsiang Jia, Tien-Tien Yeh(葉恬恬), Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Chih-Wei Luo, Ming-Chang Chen*(陳明彰), and Ping-Hui Lin*(林秉慧), "Enhance High Harmonic Generation (HHG) Efficiency via Compact Multi-plate Continuum Post-compression for Time-resolved Angle-resolved Photoemission Spectroscopy", Rev. Sci. Instrum. **94**, 055106 (2023). (I.F.=1.600)★

合作性之 SCIE 論文

1. Leigang Li, Shangheng Liu, Changhong Zhan, Yan Wen, Zhefei Sun, Jiajia Han*(韓佳甲), Ting-Shan Chan(詹丁山), Qiaobao Zhang*(張橋保), Zhiwei Hu, and Xiaoqing Huang*(黃小青), "Surface and Lattice Engineered Ruthenium Superstructures towards High-performance Bifunctional Hydrogen Catalysis", Energ. Environ. Sci. **16**, 157 (2023). (I.F.=32.500)☆

2. Shenghang Zhang, Fu Sun, Xiaofan Du, Xiaohu Zhang, Lang Huang, Jun Ma, Shanmu Dong, Andre' Hilger, Ingo Manke, Longshan Li, Bin Xie, Jiedong Li, Zhiwei Hu, Alexander C. Komarek, Hong-Ji Lin(林宏基), Chang-Yang Kuo, ChienTe Chen(陳建德), Pengxian Han, Gaojie Xu*(許高潔), Zili Cui*(崔子立), and Guanglei Cui*(崔光磊), "In Situ-polymerized Lithium Salt as a Polymer Electrolyte for High-safety Lithium Metal Batteries", *Energ. Environ. Sci.* **16**, 2591 (2023). (I.F.=32.500)☆
3. Daqin Guan*, Hengyue Xu, Qingwen Zhang, Yu-Cheng Huang(黃裕呈), Chenliang Shi, Yu-Chung Chang(張又中), Xiaomin Xu, Jiayi Tang, Yuxing Gu, Chih-Wen Pao(包志文), Shu-Chih Haw(何樹智), Jin-Ming Chen(陳錦明), Zhiwei Hu*(胡志偉), Meng Ni*(倪萌), and Zongping Shao*(邵宗平), "Identifying a Universal Activity Descriptor and a Unifying Mechanism Concept on Perovskite Oxides for Green Hydrogen Production", *Adv. Mater.* **35**, 2305074 (2023). (I.F.=29.400)☆
4. Kang Jiang, Zhixiao Liu, Ying-Rui Lu(盧英睿), Mengjia Wang, Dechao Chen, Lebin Cai, Ting-Shan Chan(詹丁山), Pan Liu, Anlian Pan, and Yongwen Tan*(譚勇文), "Rapid Melt-quenching Enables General Synthesis of High-loading Single-atom Catalysts with Bicontinuous Nanoporous Structure", *Adv. Mater.* **35**, 2207850 (2023). (I.F.=29.400)☆
5. Ling Li, Jing Zhou, Xiao Wang, Jose Gracia, Manuel Valvidares, Jia Ke, Miaomiao Fang, Chenqi Shen, Jin-Ming Chen(陳錦明), Yu-Chung Chang(張又中), Chih-Wen Pao(包志文), Su-Yang Hsu(許仕揚), Jyh-Fu Lee(李志甫), Antonio Ruotolo, Yiyang Chin, Zhiwei Hu*(胡志偉), Xiaoqing Huang*(黃小青), and Qi Shao*(邵琪), "Spin-polarization Strategy for Enhanced Acidic Oxygen Evolution Activity", *Adv. Mater.* **35**, 2302966 (2023). (I.F.=29.400)☆
6. Rui Li, Ruoyu Wu, Zhibin Li, Jing Wang, Xiongjun Liu*(劉雄軍), Yuren Wen, Fu-Kuo Chiang, Shi-Wei Chen(陳世偉), K. C. Chan*(陳鏡昌), and Zhaoping Lu*(呂昭平), "Boosting Oxygen-evolving Activity via Atom-stepped Interfaces Architected with Kinetic Frustration", *Adv. Mater.* **35**, 2206890 (2023). (I.F.=29.400)☆
7. Fang-Cheng Liang, Fu-Cheng Jhuang, Yu-Han Fang, Jean-Sebastien Benas, Wei-Cheng Chen, Zhen-Li Yan, Wei-Chun Lin, Chun-Jen Su(蘇群仁), Yuki Sato, Takayuki Chiba*, Junji Kido*, and Chi-Ching Kuo*(郭霽慶), "Synergistic Effect of Cation Composition Engineering of Hybrid $Cs_{1-x}FA_xPbBr_3$ Nanocrystals for Self-healing Electronics Application", *Adv. Mater.* **35**, 2207617 (2023). (I.F.=29.400)☆
8. Shangheng Liu, Huang Tan, Yu-Cheng Huang, Qiaobao Zhang, Haiping Lin*(林海平), Ling Li, Zhiwei Hu, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chih-Wen Pao(包志文), Jyh-Fu Lee(李志甫), Qingyu Kong, Qi Shao, Yong Xu*(徐勇), and Xiaoqing Huang*(黃小青), "Structurally-distorted RuIr-based Nanoframes for Long-duration Oxygen Evolution Catalysis", *Adv. Mater.* **35**, 2305659 (2023). (I.F.=29.400)☆
9. Yizhe Liu, Xintong Li, Shoufeng Zhang, Zilong Wang*(王子龍), Qi Wang, Yonghe He, Wei-Hsiang Huang, Qidi Sun, Xiaoyan Zhong, Jue Hu, Xuyun Guo, Qing Lin, Zhuo Li, Ye Zhu, Chu-Chen Chueh, Chi-Liang Chen(陳啟亮), Zhengtao Xu*, and Zonglong Zhu*(朱宗龍), "Molecular Engineering of Metal-organic Frameworks as Efficient Electrochemical Catalysts for Water Oxidation", *Adv. Mater.* **35**, 2300945 (2023). (I.F.=29.400)☆
10. Qiyou Wang, Minyang Dai, Hongmei Li, Ying-Rui Lu, Ting-Shan Chan(詹丁山), Chao Ma, Kang Liu, Junwei Fu, Wanru Liao, Shanyong Chen, Evangelina Pensa, Ye Wang, Shiguo Zhang, Yifei Sun*(孫軼斐), Emiliano Cortés*, Min Liu*(劉敏), "Asymmetric Coordination Induces Electron Localization at Ca Sites for Robust CO_2 Electroreduction to CO", *Adv. Mater.* **35**, 2300695 (2023). (I.F.=29.400)☆
11. Xiao Xia, Tong Liu, Chen Cheng, Hongtai Li, Tianran Yan, Haolv Hu, Yihao Shen, Huanxin Ju, Ting-Shan Chan(詹丁山), Zhenwei Wu, Yuefeng Su, Yu Zhao*(趙宇), Duanyun Cao*(曹端云), and Liang Zhang*(張亮), "Suppressing the Dynamic Oxygen Evolution of Sodium Layered Cathodes through Synergistic Surface Dielectric Polarization and Bulk Site-selective Co-doping", *Adv. Mater.* **35**, 2209556 (2023). (I.F.=29.400)☆
12. Zhiyong Yu, Shengyao Lv, Qing Yao, Nan Fang, Yong Xu*(徐勇), Qi Shao, Chih-Wen Pao(包志文), Jyh-Fu Lee(李志甫), Guoliang Li, Li-Ming Yang*(楊利明), and Xiaoqing Huang*(黃小青), "Low-coordinated Pd Site within Amorphous Palladium Selenide for Active, Selective and Stable H_2O_2 Electrosynthesis", *Adv. Mater.* **35**, 2208101 (2023). (I.F.=29.400)☆
13. Yu-Ming Chang, Yu-Ching Wen, Tsung-Yi Chen, Chia-Ching Lin, Shao-Chu Huang, Chung-Sheng Ni, An-Yuan Hou, Chih-Wei Hu(胡芝瑋), Yan-Fa Liao(廖彥發), Chun-Han Kuo, Shih-Fu Liu, Wen-Wei Wu*(吳文偉), Lain-Jong Li*(李連忠), and Han-Yi Chen*(陳翰儀), "Understanding Charge Storage Mechanisms for Amorphous $MoSnSe_{1.5}S_{1.5}$ Nanoflowers in Alkali-ion Batteries", *Adv. Energy Mater.* **13**, 2301125 (2023). (I.F.=27.800)☆
14. Mei-Jing Fang, Yu-Chang Lin(林佑錫), Jen-Yu Jan, Ting-Hsuan Lai, Ping-Yen Hsieh, Ming-Yu Kuo, Yi-Hsuan Chiu, Chun-Wen Tsao, Yi-An Chen, Yu-Ting Wang, Yi-Jia Hong(洪翊珈), Jhen-Yang Wu, Yew Chung Sermon Wu, Yan-Gu Lin(林彥谷), Tso-Fu Mark Chang, Chun-Yi Chen, Masato Sone, Sue-Min Chang, Chung-Liang Chang, Yung-Jung Hsu*(徐雍鏗), "Au@Cu₂O Core@shell Nanocrystals as Sustainable Catalysts for Efficient Hydrogen Production from Ammonia Borane", *Appl. Catal. B-Environ.* **324**, 122198 (2023). (I.F.=22.100)☆

15. Denny Gunawan, Jodie A. Yuwono, Priyank V. Kumar, Akasha Kaleem, Michael P. Nielsen, Murad J. Y. Tayebjee, Louis Oppong-Antwi, Haotian Wen, Inga Kuschnerus, Shery L. Y. Chang, Yu Wang, Rosalie K. Hocking, Ting-Shan Chan(詹丁山), Cui Ying Toe*, Jason Scott*, and Rose Amal*, "Unraveling the Structure-activity-selectivity Relationships in Furfuryl Alcohol Photoreforming to H_2 and Hydrofuroin over $Zn_xIn_2S_{3+x}$ Photocatalysts", Appl. Catal. B-Environ. **335**, 122880 (2023). (I.F.=22.100)☆
16. Yitian Hu, Lili Li, Jianfa Zhao, Yu-Cheng Huang, Chang-yang Kuo, Jing Zhou, Yalei Fan, Hong-Ji Lin, Chung-Li Dong, Chih-Wen Pao(包志文), Jyh-Fu Lee(李志甫), Chien-Te Chen(陳建德), Changqing Jin, Zhiwei Hu*(胡志偉), Jian-Qiang Wang*(王建強), Linjuan Zhang*(張林娟), "Large Current Density for Oxygen Evolution from Pyramidally-coordinated Co Oxide", Appl. Catal. B-Environ. **333**, 122785 (2023). (I.F.=22.100)☆
17. Chun-Lung Huang, Yan-Gu Lin(林彥谷), Chao-Lung Chiang, Chun-Kuo Peng, Duraisamy Senthil Raja, Cheng-Ting Hsieh, Yu-An Chen, Shun-Qin Chang, Yong-Xian Yeh, Shih-Yuan Lu*(呂世源), "Atomic Scale Synergistic Interactions Lead to Breakthrough Catalysts for Electrocatalytic Water Splitting", Appl. Catal. B-Environ. **320**, 122016 (2023). (I.F.=22.100)☆
18. Raju Kumar, Hsin-Hui Lee, En Chen, Yuan-Peng Du, Chan-Yi Lin, Warot Prasansang, Thanasak Solos, Kittisak Choojun, Tawan Sooknoi, Rui-Kun Xie, Jyh-Fu Lee(李志甫), Po-Wen Chung*(鍾博文), "Facile Synthesis of the Atomically Dispersed Hydrotalcite Oxide Supported Copper Catalysts for the Selective Hydrogenation of 5-hydroxymethylfurfural into 2,5-bis(Hydroxymethyl)furan", Appl. Catal. B-Environ. **329**, 122547 (2023). (I.F.=22.100)☆
19. Hyun Sik Moon, Byeongju Song, Jiwon Jeon, Ting-Hsuan Lai, Yu-Peng Chang, Yi-Dong Lin, Jun Kue Park, Yan-Gu Lin(林彥谷), Yung-Jung Hsu, Hyeyoung Shin, Yongju Yun, Kijung Yong*, "Atomically Isolated Copper on Titanium Dioxide for Ammonia Photosynthesis via Nitrate Reduction with Unprecedentedly High Apparent Quantum Yield", Appl. Catal. B-Environ. **339**, 123185 (2023). (I.F.=22.100)☆
20. Xinhao Wu, Yanan Guo, Yuxing Gu, Fenghua Xie, Mengran Li, Zhiwei Hu, Hong-Ji Lin(林宏基), Chih-Wen Pao(包志文), Yu-Cheng Huang, Chung-Li Dong, Vanessa K. Peterson, Ran Ran, Wei Zhou*(周崑), Zongping Shao*(邵宗平), "In Operando-formed Interface Between Silver and Perovskite Oxide for Efficient Electroreduction of Carbon Dioxide to Carbon Monoxide", Carbon Energy **5**, e278 (2023). (I.F.=20.500)☆
21. Che-Bin Chang, Ying-Rui Lu(盧英睿), Hsing-Yu Tuan*(段興宇), "High-entropy NaCl-type Metal Chalcogenides as K-ion Storage Materials: Role of the Cocktail Effect", Energy Storage Mater. **59**, 102770 (2023). (I.F.=20.400)☆
22. Shuwei Li, Lu Yang, Zepeng Liu, Chu Zhang, Xi Shen, Yurui Gao, Qingyu Kong, Zhiwei Hu, Chang-Yang Kuo, Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Yuan Yang, Jun Ma, Zilin Hu, Xuefeng Wang*(王雪鋒), Richeng Yu*(禹日成), Zhaoxiang Wang*(王兆翔), Liquan Chen, "Surface Al-doping for Compromise between Facilitating Oxygen Redox and Enhancing Structural Stability of Li-rich Layered Oxide", Energy Storage Mater. **55**, 356 (2023). (I.F.=20.400)☆
23. Yan Li, Yun Lu, Xueyu Jiang, Lijun Lu, Jinlei Qin, Dali Yang, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Lina Zhang, Deli Wang*(王得麗), Aiwen Lei*(雷愛文), "Engineering Vacancy-defect Atomic Ni Sites via Biowaste Valorisation for High-power Kinetics in Lithium-sulfur Batteries", Energy Storage Mater. **54**, 553 (2023). (I.F.=20.400)☆
24. Si-Dong Zhang, Mu-Yao Qia, Sijie Guo, Yong-Gang Sun, Ting-Ting Wu, Hong-Shen Zhang, Si-Qi Lu, Fanqi Meng, Qinghua Zhang, Lin Gu, Zhiwei Zhao, Zhangquan Peng, Hongchang Jin, Hengxing Ji, Ying-Rui Lu(盧英睿), Ting-Shan Chan(詹丁山), Ran Duan, An-Min Cao*(曹安民), "Surface Engineering of $LiCoO_2$ by a Multifunctional Nanoshell for Stable 4.6 V Electrochemical Performance", Energy Storage Mater. **57**, 289 (2023). (I.F.=20.400)☆
25. Wen-Chia Chen, Ruei-Ci Wang, Sheng-Kai Yu, Jheng-Liang Chen, Yu-Han Kao, Tzi-Yuan Wang, Po-Ya Chang(張博雅), Hwo-Shuenn Sheu(許火順), Ssu-Ching Chen, Wei-Ren Liu, Ta-I Yang*, and Hsuan-Chen Wu*(吳亘承), "Self-healable Spider Dragline Silk Materials", Adv. Funct. Mater. **33**, 2303571 (2023). (I.F.=19.000)☆
26. Liyan Ding, Lei Wang, Jiechang Gao, Tianran Yan, Hongtai Li, Jing Mao, Fei Song, Stanislav Fedotov, Luo-Yueh Chang(張羅嶽), Ning Li, Yuefeng Su*(蘇岳鋒), Tiefeng Liu*(劉鐵峰), Liang Zhang*(張亮), "Facile Zn^{2+} Desolvation Enabled by Local Coordination Engineering for Long-cycling Aqueous Zinc-Ion Batteries", Adv. Funct. Mater. **33**, 2301648 (2023). (I.F.=19.000)☆
27. Yuanting Dong, Qintao Sun, Changhong Zhan, Juntao Zhang, Hao Yang, Tao Cheng, Yong Xu*(徐勇), Zhiwei Hu, Chih-Wen Pao(包志文), Hongbo Geng, and Xiaoqing Huang*(黃小青), "Lattice and Surface Engineering of Ruthenium Nanostructures for Enhanced Hydrogen Oxidation Catalysis", Adv. Funct. Mater. **33**, 2210328 (2023). (I.F.=19.000)☆
28. Shize Geng, Yujin Ji, Shize Yang, Jiaqi Su, Zhiwei Hu, Ting-Shan Chan(詹丁山), Hao Yu, Youyong Li, Yi-Ying Chin*(秦伊瑩), Xiaoqing Huang*(黃小青), Qi Shao*(邵琪), "Phosphorus Optimized Metastable Hexagonal-close-packed Phase Nickel for Efficient Hydrogen Peroxide Production in Neutral Media", Adv. Funct. Mater. **33**, 2300636 (2023). (I.F.=19.000)☆

29. Chih-Ying Huang, Hung-Min Lin, Chun-Hao Chiang, Hsin-An Chen, Ting-Ran Liu, Deepak Vishnu S. K, Jau-Wern Chiou*(邱昭文), Raman Sankar*, Huang-Ming Tsai(蔡煌銘), Way-Faung Pong*(彭維鋒), and Chun-Wei Chen*(陳俊維), "Manipulating Spin Exchange Interactions and Spin-selected Electron Transfers of 2D Metal Phosphorus Trisulfide Crystals for Efficient Oxygen Evolution Reaction", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2305792 (2023). (I.F.=19.000)☆
30. Wenhui Li, Mengran Li, Yanan Guo, Zhiwei Hu, Chuan Zhou, Helen E. A. Brand, Vanessa K. Peterson, Chih-Wen Pao(包志文), Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Wei Zhou*(周崑), and Zongping Shao, "High Cationic Dispersity Boosted Oxygen Reduction Reactivity in Multi-element Doped Perovskites", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2210496 (2023). (I.F.=19.000)☆
31. Heng Liu, Yuang Fu, Zeng Chen, Jiayu Wang, Jiehao Fu, Yuhao Li, Guilong Cai*(蔡貴龍), Chun-Jen Su(蘇群仁), U-Ser Jeng(鄭有舜), Haiming Zhu, Gang Li, and Xinhui Lu*(路新慧), "Dual-additive-driven Morphology Optimization for Solvent-annealing-free All-small-molecule Organic Solar Cells", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2303307 (2023). (I.F.=19.000)☆
32. Walter Sebastian Scheld*, Kwangnam Kim, Christian Schwab, Alexandra C. Moy, Shi-Kai Jiang, Markus Mann, Christian Dellen, Yoo Jung Sohn, Sandra Lobe, Martin Ihrig, Michael Gregory Danner, Chia-Yu Chang, Sven Uhlenbruck, Eric D. Wachsman, Bing Joe Hwang(黃炳照), Jeff Sakamoto, Liwen F. Wan, Brandon C. Wood, Martin Finsterbusch, and Dina Fattakhova-Rohlfing*, "The Riddle of Dark LLZO: Cobalt Diffusion in Garnet Separators of Solid-state Lithium Batteries", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2302939 (2023). (I.F.=19.000)☆
33. Truong-Giang Vo, Giang-Son Tran, Chao-Lung Chiang(江昭龍), Yan-Gu Lin(林彥谷), Huai-En Chang, Hsuan-Hung Kuo, Chia-Ying Chiang*(江佳穎), and Yung-Jung Hsu*(徐雍鏗), "Au@NiS_x Yolk@Shell Nanostructures as Dual-functional Electrocatalysts for Concomitant Production of Value-added Tartronic Acid and Hydrogen Fuel", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2209386 (2023). (I.F.=19.000)☆
34. Kuncan Wang, Yuanmin Zhu, Meng Gu, Zhiwei Hu, Yu-Chung Chang(張又中), Chih-Wen Pao(包志文), Yong Xu*(徐勇), Xiaoqing Huang*(黃小青), "A Derivative of ZnIn₂S₄ Nanosheet Supported Pd Boosts Selective CO₂ Hydrogenation", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2215148 (2023). (I.F.=19.000)☆
35. Sheng-Chan Wu, Chun-Sheng Wu, Ching-Hang Chien, Yu-Wei Zhang, Chung-Xian Yang, Cheng Liu, Ming-Hsien Li, Chen-Fu Lin, Yu-Hao Wu, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Yu-Hsun Chou, Yia-Chung Chang*(張亞中), Peter Chen*(陳昭宇), Hsu-Cheng Hsu*(徐旭政), "Carrier-phonon Interaction Induced Large Negative Thermal-optic Coefficient at Near Band Edge of Quasi-2D (PEA)₂PbBr₄ Perovskite", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2213427 (2023). (I.F.=19.000)☆
36. Zhibo Yao, Shiqiang Liu, Honghong Liu, Yukun Ruan, Song Hong, Tai-Sing Wu(吳泰興), Leiduan Hao, Yun-Liang Soo, Pei Xiong, Molly Meng-Jung Li, Alex W. Robertson, Qineng Xia, Liang-Xin Ding*(丁良鑫), and Zhenyu Sun*(孫振宇), "Pre-adsorbed H-assisted N₂ Activation on Single-atom Cadmium-O₅ Decorated In₂O₃ for Efficient NH₃ Electrosynthesis", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2209843 (2023). (I.F.=19.000)☆
37. Pan Zeng, Hao Zou, Chen Cheng, Lei Wang, Cheng Yuan, Genlin Liu, Jing Mao, Ting-Shan Chan(詹丁山), Qingyuan Wang*(王清遠), Liang Zhang*(張亮), "In Situ Non-topotactic Reconstruction-induced Synergistic Active Centers for Polysulfide Cascade Catalysis", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2214770 (2023). (I.F.=19.000)☆
38. Kaige Zhu, Xin Li, Junyoung Choi, Changhyeok Choi, Song Hong, Xinyi Tan*(譚心怡), Tai-Sing Wu(吳泰興), Yun-Liang Soo, Leiduan Hao, Alex W. Robertson, Yousung Jung*, Zhenyu Sun*(孫振宇), "Single-atom Cadmium-N₄ Sites for Rechargeable Li-CO₂ Batteries with High Capacity and Ultra-long Lifetime", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2213841 (2023). (I.F.=19.000)☆
39. Wen-Da Dong, Yan Li, Chao-Fan Li, Zhi-Yi Hu, Liang-Ching Hsu(許良境), Li-Hua Chen, Yu Li*(李昱), Aiwen Lei*(雷愛文), Bao-Lian Su*(蘇寶連), "Atomically Dispersed Co-N₄C₂ Catalytic Sites for Wide-temperature Na-Se Batteries", *Nano Energy* **105**, 108005 (2023). (I.F.=17.600)☆
40. Xiao Wu, Shengyuan Wang, Jianquan Zhang, Hung-Wei Shiu(許紘璋), Yao-Jane Hsu(許瑤真), He Yan, Junyi Zhu*(朱駿宜), Xinhui Lu*(路新慧), "Bypassing the Non-perovskite Yellow Phase: Revealing and Regulating the Crystallization Pathways for Efficient All-inorganic Perovskite Solar Cells", *Nano Energy* **117**, 108907 (2023). (I.F.=17.600)☆
41. Fei Xue, Chunyang Zhang, Huiping Peng, Lin Sun, Xueli Yan, Feng Liu, Wentong Wu, Maochang Liu, Liangbin Liu, Zhiwei Hu, Cheng-Wei Kao(高振璋), Ting-Shan Chan(詹丁山), Yong Xu*(徐勇), Xiaoqing Huang*(黃小青), "Modulating Charge Centers and Vacancies in P-CoNi Loaded Phosphorus-doped ZnIn₂S₄ Nanosheets for H₂ and H₂O₂ Photosynthesis from Pure Water", *Nano Energy* **117**, 108902 (2023). (I.F.=17.600)☆
42. Mingxue Deng, Xingzhong Cao, Yangmin Tang, Zhenzhen Zhou*(周真真), Lijia Liu, Xiaofeng Liu, Peng Zhang, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Hao Ruan, Xinjun Guo, Jiacheng Wang*(王家成), and Qian Liu*(劉茜), "Gradient Defects Mediate Negative Thermal Quenching in Phosphors", *Adv. Photonics* **5**, 026001 (2023). (I.F.=17.300)☆

43. Aswin kumar Anbalagan, Fang-Chi Hu, Weng Kent Chan, Ashish Chhaganlal Gandhi, Shivam Gupta, Mayur Chaudhary, Kai-Wei Chuang, Akhil K. Ramesh, Tadesse Billo, Amr Sabbah, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Yuan-Chieh Tseng, Yu-Lun Chueh, Sheng Yun Wu, Nyan-Hwa Tai, Hsin-Yi Tiffany Chen*(陳馨怡), and Chih-Hao Lee*(李志浩), "*Gamma-Ray Irradiation Induced Ultrahigh Room-Temperature Ferromagnetism in MoS₂ Sputtered Few-Layered Thin Films*", ACS Nano **17**, 6555 (2023). (I.F.=17.100)☆
44. Po-Liang Chen, Tian-Yun Chang, Pei-Sin Chen, Alvin Hsien-Yi Chan, Adzilah Shahna Rosyadi, Yen-Ju Lin, Pei-Yu Huang(黃佩瑜), Jia-Xin Li, Wei-Qing Li, Chia-Jui Hsu, Neil Na, Yao-Chang Lee(李耀昌), Ching-Hwa Ho, and Chang-Hua Liu*(劉昌樺), "*Van der Waals Heterostructure Mid-infrared Emitters with Electrically Controllable Polarization States and Spectral Characteristics*", ACS Nano **17**, 10181 (2023). (I.F.=17.100)☆
45. Ling Lee, Chun-Hsiu Chiang, Ying-Chun Shen, Shu-Chi Wu, Yu-Chuan Shih, Tzu-Yi Yang, Yu-Chieh Hsu, Ruei-Hong Cyu, Yi-Jen Yu, Shang-Hsien Hsieh(謝尚憲), Chia-Hao Chen(陳家浩), Mikhail Lebedev, and Yu-Lun Chueh*(關郁倫), "*Rational Design on Polymorphous Phase Switching in Molybdenum Diselenide-based Memristor Assisted by All-solid-state Reversible Intercalation toward Neuromorphic Application*", ACS Nano **17**, 84 (2023). (I.F.=17.100)☆
46. Feng-Shuo Li, Yue-Wen Fang*, Yi-Ting Wu, Shu-Wei Wu, Sheng-Zhu Ho, Chih-Yen Chen, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Yi-Chun Chen, and Heng-Jui Liu*(劉恒睿), "*Self-enhancement of Water Electrolysis by Electrolyte-poled Ferroelectric Catalyst*", ACS Nano **17**, 16274 (2023). (I.F.=17.100)☆
47. Shiang Li, Ziqi Wang, Yuhao Li, Chun-Jen Su(蘇群仁), Yuang Fu, Yi Wang*(王一), and Xinhui Lu*(路新慧), "*Fostering the Dense Packing of Halide Perovskite Quantum Dots through Binary-disperse Mixing*", ACS Nano **17**, 20634 (2023). (I.F.=17.100)☆
48. Wei Peng, Ying-Rui Lu(盧英睿), Haiping Lin, Ming Peng, Ting-Shan Chan(詹丁山), Anlian Pan, and Yongwen Tan*(譚勇文), "*Sulfur-stabilizing Ultrafine High-entropy Alloy Nanoparticles on MXene for Highly Efficient Ethanol Electrooxidation*", ACS Nano **17**, 22691 (2023). (I.F.=17.100)☆
49. Tang Yang, Li Lin, Ximeng Lv, Hongcen Yang, Huishu Feng, Zhongliang Huang, Jiwei Li, Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Changhong Zhan, Yong Xu*(徐勇), Lan-Sun Zheng, Feng Jiao*, and Xiaoqing Huang*(黃小青), "*Interfacial Synergy between the Cu Atomic Layer and CeO₂ Promotes CO Electrocoupling to Acetate*", ACS Nano **17**, 8521 (2023). (I.F.=17.100)☆
50. Alexey Falin, Haifeng Lv, Eli Janzen, James H. Edgar, Rui Zhang, Dong Qian, Hwo-Shuenn Sheu(許火順), Qiran Cai, Wei Gan, Xiaojun Wu, Elton J. G. Santos, and Lu Hua Li*, "*Anomalous Isotope Effect on Mechanical Properties of Single Atomic Layer Boron Nitride*", Nat. Commun. **14**, 5331 (2023). (I.F.=16.600)☆
51. Shang-Yuan Fu, Cheng-Han Chang, Alexander S. Ivanov, Ilja Popovs, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Yen-Fa Liao(廖彥發), Hsin-Kuan Liu, Suman Chirra, Yun-Wei Chiang, Jui-Chin Lee, Wei-Ling Liu, Watchareeya Kaveevivitchai*, and Teng-Hao Chen*(陳登豪), "*Mixed-valence Cu^I/Cu^{III} Metal-organic Frameworks with Non-innocent Ligand for Multielectron Transfer*", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202312494 (2023). (I.F.=16.600)☆
52. Yanan Hao, Feng Hu*(胡峰), Shangqian Zhu, Yajie Sun, Hui Wang, Luqi Wang, Ying Wang, Jianjun Xue, Yen-Fa Liao(廖彥發), Minhua Shao, and Shengjie Peng*(彭生杰), "*MXene-regulated Metal-oxide Interfaces with Modified Intermediate Configurations Realizing Nearly 100% CO₂ Electrocatalytic Conversion*", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202304179 (2023). (I.F.=16.600)☆
53. Mei-Hui Hou, Yu-Chuan Wang, Chia-Shin Yang, Kuei-Fen Liao(廖桂芬), Je-Wei Chang(張哲瑋), Orion Shih(施怡之), Yi-Qi Yeh(葉奕琪), Manoj Kumar Sriramoju, Tzu-Wen Weng, U-Ser Jeng(鄭有舜), Shang-Te Danny Hsu, and Yeh Chen*(陳曄), "*Structural Insights into the Regulation, Ligand Recognition, and Oligomerization of Bacterial STING*", Nat. Commun. **14**, 8519 (2023). (I.F.=16.600)☆
54. Canyu Hu, Xing Chen, Jingxiang Low, Yaw-Wen Yang(楊耀文), Hao Li, Di Wu, Shuangming Chen, Jianbo Jin, He Li, Huanxin Ju, Chia-Hsin Wang(王嘉興), Zhou Lu, Ran Long*(龍冉), Li Song, and Yujie Xiong*(熊宇杰), "*Near-infrared-featured Broadband CO₂ Reduction with Water to Hydrocarbons by Surface Plasmon*", Nat. Commun. **14**, 221 (2023). (I.F.=16.600)☆
55. Haoliang Huang, Yu-Chung Chang, Yu-Cheng Huang, Lili Li, Alexander C. Komarek, Liu Hao Tjeng, Yuki Orikasa, Chih-Wen Pao(包志文), Ting-Shan Chan(詹丁山), Jin-Ming Chen(陳錦明), Shu-Chih Haw(何樹智), Jing Zhou, Yifeng Wang, Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Chung-Li Dong, Chang-Yang Kuo, Jian-Qiang Wang, Zhiwei Hu, and Linjuan Zhang*(張林娟), "*Unusual Double Ligand Holes as Catalytic Active Sites in LiNiO₂*", Nat. Commun. **14**, 2112 (2023). (I.F.=16.600)☆
56. Younsik Kim, Min-Seok Kim, Dongwook Kim, Minjae Kim, Minsoo Kim, Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Joonyoung Choi, Saegyeol Jung, Donghui Lu, Jong Hyuk Kim, Soohyun Cho, Dongjoon Song, Dongjin Oh, Li Yu, Young Jai Choi, Hyeong-Do Kim, Jung Hoon Han, Younjung Jo, Ji Hoon Shim, Jungpil Seo, Soonsang Huh*, and Changyoung

Kim*, "Kondo Interaction in FeTe and Its Potential Role in the Magnetic Order", Nat. Commun. **14**, 4145 (2023). (I.F.=16.600)☆

57. Xu Luo, Dali Yang, Xiaoqian He, Shengchun Wang, Dongchao Zhang, Jiaxin Xu, Chih-Wen Pao(包志文), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Jyh-Fu Lee(李志甫), Hengjiang Cong, Yu Lan, Hesham Alhumade, Janine Cossy*, Ruopeng Bai*(白若鵬), Yi-Hung Chen*(陳宜鴻), Hong Yi*(易紅), and Aiwen Lei*(雷愛文), "Valve Turning towards On-cycle in Cobaltcatalyzed Negishi-type Cross-coupling", Nat. Commun. **14**, 4638 (2023). (I.F.=16.600)☆
58. Xueqing Min, Changxing Han, Shenghang Zhang, Jun Ma, Naifang Hu, Jiedong Li, Xiaofan Du, Bin Xie, Hong-Ji Lin(林宏基), Chang-Yang Kuo, Chien-Te Chen(陳建德), Zhiwei Hu, Lixin Qiao*, Zili Cui*(崔子立), Gaojie Xu*(許高潔), and Guanglei Cui*(崔光磊), "Highly Oxidative-resistant Cyano-functionalized Lithium Borate Salt for Enhanced Cycling Performance of Practical Lithium-ion Batteries", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202302664 (2023). (I.F.=16.600)☆
59. Hong Thuy Vy Nguyen, Xiaorui Chen, Claudia Parada, An-Chi Luo, Orion Shih(施怡之), U-Ser Jeng(鄭有舜), Chia-Ying Huang, Yu-Ling Shih*(史有伶), and Che Ma*(馬徹), "Structure of the Heterotrimeric Membrane Protein Complex FtsB-FtsL-FtsQ of the Bacterial Divisome", Nat. Commun. **14**, 1903 (2023). (I.F.=16.600)☆
60. Ratul Paul, Risov Das, Nitumani Das, Subhajit Chakraborty, Chih-Wen Pao(包志文), Quang Thang Trinh, G. T. Kasun Kalhara Gunasooriya*, John Mondal*, Sebastian C. Peter*, "Tweaking Photo CO₂ Reduction by Altering Lewis Acidic Sites in Metalated-porous Organic Polymer for Adjustable H₂/CO Ratio in Syngas Production", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202311304 (2023). (I.F.=16.600)☆
61. Pao-Wen Shao, Yi-Xian Wu, Wei-Han Chen, Mojue Zhang, Minyi Dai, Yen-Chien Kuo, Shang-Hsien Hsieh(謝尚憲), Yi-Cheng Tang, Po-Liang Liu, Pu Yu, Yuang Chen, Rong Huang, Chia-Hao Chen(陳家浩), Ju-Hung Hsu, Yi-Chun Chen, Jia-Mian Hu*, and Ying-Hao Chu*(朱英豪), "Bicontinuous Oxide Heteroepitaxy with Enhanced Photoconductivity", Nat. Commun. **14**, 21 (2023). (I.F.=16.600)☆
62. Yantao Wang, Hongtao Qu, Bowen Liu, Xiaoju Li, Jiangwei Ju*(鞠江偉), Jiedong Li, Shu Zhang, Jun Ma, Chao Li, Zhiwei Hu, Chung-Kai Chang(張仲凱), Hwo-Shuenn Sheu(許火順), Longfei Cui, Feng Jiang, Ernst R. H. van Eck, Arno P. M. Kentgens*, Guanglei Cui*(崔光磊), Liquan Chen, "Self-organized Hetero-nanodomains Actuating Super Li⁺ Conduction in Glass Ceramics", Nat. Commun. **14**, 669 (2023). (I.F.=16.600)☆
63. Changhong Zhan, Lingzheng Bu, Haoran Sun, Xingwei Huang, Zhipeng Zhu, Tang Yang, Haibin Ma, Leigang Li, Yucheng Wang*(王宇成), Hongbo Geng, Weizhen Wang, Huaze Zhu, Chih-Wen Pao(包志文), Qi Shao, Zhiqing Yang*(楊志卿), Wei Liu*(劉偉), Zhaoxiong Xie, and Xiaoqing Huang*(黃小青), "Medium/High-entropy Amalgamated Core/Shell Nanoplate Achieves Efficient Formic Acid Catalysis for Direct Formic Acid Fuel Cell", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202213783 (2023). (I.F.=16.600)☆
64. Juntao Zhang, Xiaozhi Liu, Yujin Ji, Xuerui Liu, Dong Su*(蘇東), Zhongbin Zhuang, Yu-Chung Chang(張又中), Chih-Wen Pao(包志文), Qi Shao*(邵琪), Zhiwei Hu, and Xiaoqing Huang*(黃小青), "Atomic-thick Metastable Phase RhMo Nanosheets for Hydrogen Oxidation Catalysis", Nat. Commun. **14**, 1761 (2023). (I.F.=16.600)☆
65. Shumin Zhang, Feipeng Zhao, Jiatang Chen, Jiamin Fu, Jing Luo, SandaminiH.Alahakoon, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Renfei Feng, Mohsen Shakouri, Jianwen Liang, Yang Zhao, Xiaona Li, Le He, Yining Huang, Tsun-Kong Sham*, and Xueliang Sun*, "A Family of Oxychloride Amorphous Solid Electrolytes for Long-cycling All-solid-state Lithium Batteries", Nat. Commun. **14**, 3780 (2023). (I.F.=16.600)☆
66. Yi Zhang, Mengwen Wang, Wenxiang Zhu, Miaomiao Fang, Mengjie Ma, Fan Liao*(廖凡), Hao Yang*(楊昊), Tao Cheng, Chih-Wen Pao(包志文), Yu-Chung Chang, Zhiwei Hu, Qi Shao*, Mingwang Shao*(邵名望), and Zhenhui Kang*(康振輝), "Metastable Hexagonal Phase SnO₂ Nanoribbons with Active Edge Sites for Efficient Hydrogen Peroxide Electrosynthesis in Neutral Media", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202218924 (2023). (I.F.=16.600)☆
67. Zengxiang Lv, Zexu Li, Honghong Liu, Weixiang Li, Tai-Sing Wu(吳泰興), Song Hong, Yukun Ruan, Yun-Liang Soo, Leiduan Hao, Liang Xu, Alex W. Robertson, Pei Xiong, Molly Meng-Jung Li, Liang-Xin Ding*(丁良鑫), and Zhenyu Sun*(孫振宇), "Simultaneously Enhancing Adsorbed Hydrogen and Dinitrogen to Enable Efficient Electrochemical NH₃ Synthesis on Sm(OH)₃", Small Struct. **4**, 2300158 (2023). (I.F.=15.900)☆
68. Ching-Shiun Chen*(陳敬勳), Tse-Ching Chen, Hung-Chi Wu, Jia-Huang Wu, Chih-Wen Pao(包志文), "Effect of Sodium Promoters on Ni/Al₂O₃ Catalyst for CO₂ Hydrogenation: The Carbon Fixation as Carbon Nanofiber and Reverse-water Gas Reactions", Chem. Eng. J. **478**, 147373 (2023). (I.F.=15.100)☆
69. Jianmei Chen, Xiaochun Liu, Hao Wang*(王昊), Chao-Lung Chiang, Pengfei Hou, Jianmin Li, Huanyu Jin, Shujuan Liu, Xing Meng, Yan-Gu Lin(林彥谷), Jong-Min Lee*, Qiang Zhao*(趙強), "Sulfur-induced Electronic Optimization of Mo₅N₆ for Hydrogen Evolution through Topochemical Substitution", Chem. Eng. J. **466**, 143221 (2023). (I.F.=15.100)☆

70. Lu-Yu Chueh, Chun-Han Kuo, Ren-Hao Yang, Ding-Huei Tsai, Meng-Hsuan Tsai(蔡孟軒), Chueh-Cheng Yang(楊爵丞), Han-Yi Chen, Chia-Hsin Wang(王嘉興), Yung-Tin Pan*(潘詠庭), "*WO_x Nanowire Supported Ultra-fine Ir-IrO_x Nanocatalyst with Compelling OER Activity and Durability*", Chem. Eng. J. **464**, 142613 (2023). (I.F.=15.100)☆
71. Shize Geng, Yujin Ji, Jiaqi Su, Zhiwei Hu, Miaomiao Fang, Dan Wang, Shangheng Liu, Ling Li, Youyong Li, Jin-Ming Chen(陳錦明), Jyh-Fu Lee(李志甫), Xiaoqing Huang, and Qi Shao*(邵琪), "*Homogeneous Metastable Hexagonal Phase Iridium Enhances Hydrogen Evolution Catalysis*", Adv. Sci. **10**, 2206063 (2023). (I.F.=15.100)☆
72. Rahmandhika Firdauzha Hary Hernandha, Bharath Umesh, Purna Chandra Rath, Le Thi Thu Trang, Ju-Chao Wei, Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Ju Li, and Jeng-Kuei Chang*(張仍奎), "*N-containing Carbon-coated β -Si₃N₄ Enhances Si Anodes for High-performance Li-Ion Batteries*", Adv. Sci. **10**, 2301218 (2023). (I.F.=15.100)☆
73. Jack Jarvis, Hao Xu, Yimeng Li, Zhaoifei Li, Wenping Li, Shijun Meng, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Lijia Liu, Hua Song*, "*Methane-assisted Selective Bio-oil Deoxygenation for High-quality Renewable Fuel Production: A Rational Catalyst Design and Mechanistic Study*", Chem. Eng. J. **475**, 146052 (2023). (I.F.=15.100)☆
74. Ramasamy Santhosh Kumar, Pandian Mannu, Sampath Prabhakaran, Ta Thi Thuy Nga, Yangsoo Kim, Do Hwan Kim, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chung-Li Dong, and Dong Jin Yoo*, "*Trimetallic Oxide Electrocatalyst for Enhanced Redox Activity in Zinc-air Batteries Evaluated by In Situ Analysis*", Adv. Sci. **10**, 2303525 (2023). (I.F.=15.100)☆
75. Yu-Kuan Lin, Chiung-Han Chen, Yen-Yu Wang, Ming-Hsuan Yu, Jing-Wei Yang, I-Chih Ni, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Ivan S. Zhidkov, Ernst Z. Kurmaev, Yu-Jung Lu*(呂宥蓉), and Chu-Chen Chueh*(闕居振), "*Realizing High Brightness Quasi-2D Perovskite Light-emitting Diodes with Reduced Efficiency Roll-off via Multifunctional Interface Engineering*", Adv. Sci. **10**, 2302232 (2023). (I.F.=15.100)☆
76. Shou-Shan Mai, Kai-Yuan Hsiao, Yi-Chun Yang, Ying-Rui Lu(盧英睿), Ming-Yen Lu, Yi-Yen Hsieh, Che-Bin Chang, Hsing-Yu Tuan*(段興宇), "*Synchronous Regulation of Schottky/p-n Dual Junction in Prussian Blue-derived Janus Heterostructures: A Path to Ultrafast Long Life Potassium Ion Batteries*", Chem. Eng. J. **474**, 145992 (2023). (I.F.=15.100)☆
77. Thi Xuyen Nguyen, Chia-Chien Tsai, Van Thanh Nguyen, Yan-Jia Huang, Yen-Hsun Su, Siang-Yun Li, Rui-Kun Xie, Yu-Jung Lin, Jyh-Fu Lee(李志甫), Jyh-Ming Ting*(丁志明), "*High Entropy Promoted Active Site in Layered Double Hydroxide for Ultra-stable Oxygen Evolution Reaction Electrocatalyst*", Chem. Eng. J. **466**, 143352 (2023). (I.F.=15.100)☆
78. Thi Xuyen Nguyen, Kai-Hsiang Yang, Yan-Jia Huang, Yen-Hsun Su, Oliver Clemens, Rui-Kun Xie, Yu-Jung Lin, Jyh-Fu Lee(李志甫), Jyh-Ming Ting*(丁志明), "*Anodic Oxidation-accelerated Self-reconstruction of Tri-metallic Prussian Blue Analogue toward Robust Oxygen Evolution Reaction Performance*", Chem. Eng. J. **474**, 145831 (2023). (I.F.=15.100)☆
79. Yecan Pi, Ziming Qiu, Yi Sun, Hirofumi Ishii(石井啟文), Yen-Fa Liao(廖彥發), Xiuyun Zhang, Han-Yi Chen, and Huan Pang*(龐歡), "*Synergistic Mechanism of Sub-nanometric Ru Clusters Anchored on Tungsten Oxide Nanowires for High-efficient Bifunctional Hydrogen Electrocatalysis*", Adv. Sci. **10**, 2206096 (2023). (I.F.=15.100)☆
80. Rio Akbar Yuwono, Fu-Ming Wang*(王復民), Nae-Lih Wu*(吳迺立), Yan-Cheng Chen, Hsi Chen, Jin-Ming Chen(陳錦明), Shu-Chih Haw(何樹智), Jyh-Fu Lee(李志甫), Rui-Kun Xie, Hwo-Shuenn Sheu(許火順), Po-Ya Chang(張博雅), Chusnul Khotimah, Laurien Merinda, Rocan Hsing, "*Evaluation of LiNiO₂ with Minimal Cation Mixing as a Cathode for Li-ion Batteries*", Chem. Eng. J. **456**, 141065 (2023). (I.F.=15.100)☆
81. Qing-Bao Zheng, Yan-Cheng Lin*(林彥丞), Yen-Ting Lin, Yun Chang, Wei-Ni Wu, Jhih-Min Lin(林智敏), Shih-Huang Tung, Wen-Chang Chen, Cheng-Liang Liu*(劉振良), "*Investigating the Stretchability of Doped Poly(3-hexylthiophene)-block-poly (Butyl Acrylate) Conjugated Block Copolymer Thermoelectric Thin Films*", Chem. Eng. J. **472**, 145121 (2023). (I.F.=15.100)☆
82. Ruru Chen, Jian Zhao, Yifan Li, Yi Cui, Ying-Rui Lu(盧英睿), Sung-Fu Hung, Shifu Wang, Weijue Wang, Guodong Huo, Yang Zhao, Wei Liu, Junhu Wang, Hai Xiao*(肖海), Xuning Li*(李旭寧), Yanqiang Huang, and Bin Liu*(劉彬), "*Operando Mössbauer Spectroscopic Tracking the Metastable State of Atomically Dispersed Tin in Copper Oxide for Selective CO₂ Electroreduction*", J. Am. Chem. Soc. **145**, 20683 (2023). (I.F.=15.000)☆
83. Tianxiang Chen, Wenhua Yu, Ching Kit Tommy Wun, Tai-Sing Wu(吳泰興), Mingzi Sun, Sarah J. Day, Zehao Li, Bo Yuan, Yong Wang, Mingjie Li, Zi Wang, Yung-Kang Peng, Wing-Yiu Yu, Kwok-Yin Wong, Bolong Huang*(黃勃龍), Taoyuan Liang*(梁桃源), and Tsz Woon Benedict Lo*(勞子桓), "*Cu-Co Dual-atom Catalysts Supported on Hierarchical USY Zeolites for an Efficient Cross-dehydrogenative C(sp²)-N Coupling Reaction*", J. Am. Chem. Soc. **145**, 8464 (2023). (I.F.=15.000)☆
84. Jiamin Fu, Shuo Wang, Jianwen Liang, Sandamini H. Alahakoon, Duojie Wu, Jing Luo, Hui Duan, Shumin Zhang, Feipeng Zhao, Weihai Li, Minsi Li, Xiaoge Hao, Xiaona Li, Jiatang Chen, Ning Chen, Graham King, Lo-Yueh Chang(張

- 羅嶽), Ruying Li, Yining Huang, Meng Gu, Tsun-Kong Sham*, Yifei Mo*, and Xueliang Sun*, "Superionic Conducting Halide Frameworks Enabled by Interface-bonded Halides", J. Am. Chem. Soc. **145**, 2183 (2023). (I.F.=15.000)☆
85. Xinrui Hu, Zhengyi Xiao, Weizhen Wang, Lingzheng Bu*(卜令正), Zhengchao An, Shangheng Liu, Chih-Wen Pao(包志文), Changhong Zhan, Zhiwei Hu, Zhiqing Yang, Yucheng Wang, and Xiaoqing Huang*(黃小青), "Platinum-lead-bismuth/Platinum-bismuth Core/Shell Nanoplate Achieves Complete Dehydrogenation Pathway for Direct Formic Acid Oxidation Catalysis", J. Am. Chem. Soc. **145**, 15109 (2023). (I.F.=15.000)☆
 86. Xinrui Hu, Zhengchao An, Weizhen Wang, Xin Lin, Ting-Shan Chan(詹丁山), Changhong Zhan, Zhiwei Hu, Zhiqing Yang, Xiaoqing Huang*(黃小青), and Lingzheng Bu*(卜令正), "Sub-monolayer SbO_x on PtPb/Pt Nanoplate Boosts Direct Formic Acid Oxidation Catalysis", J. Am. Chem. Soc. **145**, 19274 (2023). (I.F.=15.000)☆
 87. Xuan Huang, Bingyan Xu, Jie Feng, Shengnan Hu, Wenjie Dou, Tang Yang, Changhong Zhan, Shangheng Liu, Yujin Ji, Youyong Li, Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Qi Shao*(邵琪), and Xiaoqing Huang*(黃小青), "Continuous Phase Regulation of a Pd-Te Hexagonal Nanoplate Library", J. Am. Chem. Soc. **145**, 28010 (2023). (I.F.=15.000)☆
 88. Kwan Chee Leung, Sungil Hong, Guangchao Li, Youdong Xing, Bryan Kit Yue Ng, Ping-Luen Ho, Dongpei Ye, Pu Zhao, Ephraem Tan, Olga Safonova, Tai-Sing Wu(吳泰興), Molly Meng-Jung Li, Giannis Mpourmpakis*, and Shik Chi Edman Tsang*(曾適之), "Confined Ru Sites in a 13X Zeolite for Ultrahigh H₂ Production from NH₃ Decomposition", J. Am. Chem. Soc. **145**, 14548 (2023). (I.F.=15.000)☆
 89. Cheng-Jhe Liao, Yu-Ting Tseng, Yu-An Cheng, Loise Ann Dayao, Linda Iffland-Mühlhaus, Leland B. Gee, Ryan D. Ribson, Ting-Shan Chan(詹丁山), Ulf-Peter Apfel*, and Tsai-Te Lu*(魯才德), "Ligand Control of Dinitrosyl Iron Complexes for Selective Superoxide-mediated Nitric Oxide Monooxygenation and Superoxide-dioxygen Interconversion", J. Am. Chem. Soc. **145**, 20389 (2023). (I.F.=15.000)☆
 90. Bryan Kit Yue Ng, Zi-Jian Zhou, Ting-Ting Liu, Tatchamapan Yoskamtorn, Guangchao Li, Tai-Sing Wu(吳泰興), Yun-Liang Soo, Xin-Ping Wu*(吳新平), and Shik Chi Edman Tsang*(曾適之), "Photo-induced Active Lewis Acid-base Pairs in a Metal-organic Framework for H₂ Activation", J. Am. Chem. Soc. **145**, 19312 (2023). (I.F.=15.000)☆
 91. Huiping Peng, Hongcen Yang, Jiajia Han*(韓佳甲), Xiaozhi Liu, Dong Su, Tang Yang, Shangheng Liu, Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Qiaobao Zhang, Yong Xu*(徐勇), Hongbo Geng, and Xiaoqing Huang*(黃小青), "Defective ZnIn₂S₄ Nanosheets for Visible-light and Sacrificial-agent-free H₂O₂ Photosynthesis via O₂/H₂O Redox", J. Am. Chem. Soc. **145**, 27757 (2023). (I.F.=15.000)☆
 92. Yaqiong Zeng, Jian Zhao, Shifu Wang, Xinyi Ren, Yuanlong Tan, Ying-Rui Lu(盧英睿), Shibo Xi, Junhu Wang, Frédéric Jaouen*, Xuning Li*(李旭寧), Yanqiang Huang, Tao Zhang, and Bin Liu*(劉斌), "Unraveling the Electronic Structure and Dynamics of the Atomically Dispersed Iron Sites in Electrochemical CO₂ Reduction", J. Am. Chem. Soc. **145**, 15600 (2023). (I.F.=15.000)☆
 93. Shih-Yen Wei, Po-Yu Chen, Chia-Chang Hsieh, Yu-Shan Chen, Tzu-Hsuan Chen, Yu-Shan Yu, Min-Chun Tsai, Ren-Hao Xie, Guan-Yu Chen, Gung-Chian Yin(殷廣鈐), Juan M. Melero-Martin, Ying-Chieh Chen*(陳盈潔), "Engineering Large and Geometrically Controlled Vascularized Nerve Tissue in Collagen Hydrogels to Restore Large-sized Volumetric Muscle Loss", Biomaterials **303**, 122402 (2023). (I.F.=14.000)☆
 94. Po-An Chen*(陳柏安), H. Paul Wang, Andrey M. Kuznetsov, Alexei N. Masliy, Siqi Liu, Chao-Lung Chiang(江昭龍), Gregory V. Korshin*, "XANES/EXAFS and Quantum Chemical Study of the Speciation of Arsenic in the Condensate Formed in Landfill Gas Processing: Evidence of the Dominance of As-S Species", J. Hazard. Mater. **445**, 130522 (2023). (I.F.=13.600)☆
 95. Yen-Lin Cho, Yu-Min Tzou, Chun-Chieh Wang(王俊杰), Yao-Chang Lee(李耀昌), Liang-Ching Hsu(許良境), Shao-Lun Liu, Afifah Assakinah, Yu-Hsien Chen, Nhu Anh Thi Than, Yu-Ting Liu*(劉雨庭), Jorg Rinklebe, "Removal and Concurrent Reduction of Cr(VI) by Thermoacidophilic Cyanidiales: a Novel Extreme Biomaterial Enlightened for Acidic and Neutral Conditions", J. Hazard. Mater. **445**, 130334 (2023). (I.F.=13.600)☆
 96. Chun Hu, Kaihang Yue, Jiajia Han*(韓佳甲), Xiaozhi Liu, Lijia Liu, Qiunan Liu, Qingyu Kong, Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Kazu Suenaga, Dong Su, Qiaobao Zhang, Xianying Wang*(王現英), Yuanzhi Tan, Xiaoqing Huang*(黃小青), "Misoriented High-entropy Iridium Ruthenium Oxide for Acidic Water Splitting", Sci. Adv. **9**, ead9144 (2023). (I.F.=13.600)☆
 97. Ziyuan Huang, Huanxin Ma, Chengshuai Liu, Fangyuan Meng, Jyh-Fu Lee(李志甫), Yu-Jung Lin, Xiaoyun Yi, Zhi Dang, Chunhua Feng*(馮春華), "A Coupled Electrochemical Process for Schwertmannite Recovery from Acid Mine Drainage: Important Roles of Anodic Reactive Oxygen Species and Cathodic Alkaline", J. Hazard. Mater. **451**, 131075 (2023). (I.F.=13.600)☆
 98. Yi-Hong Liu, Chia-Jui Hsieh, Liang-Ching Hsu(許良境), Kun-Han Lin, Yueh-Chun Hsiao, Chong-Chi Chi, Jui-Tai Lin, Chun-Wei Chang, Shang-Cheng Lin, Cheng-Yu Wu, Jia-Qi Gao, Chih-Wen Pao(包志文), Yin-Mei Chang, Ming-Yen Lu,

- Shan Zhou, Tung-Han Yang*(楊東翰), "Toward Controllable and Predictable Synthesis of High-entropy Alloy Nanocrystals", *Sci. Adv.* **9**, eadf9931 (2023). (I.F.=13.600)☆
99. I-Hsiang Chao, Yu-Ting Yang, Ming-Hsuan Yu, Chiung-Han Chen, Chwen-Haw Liao, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), I-Chih Ni, Wen-Chang Chen, Anita W. Y. Ho-Baillie, Chu-Chen Chueh*(闕居振), "Performance Enhancement of Lead-free 2D Tin Halide Perovskite Transistors by Surface Passivation and Its Impact on Non-volatile Photomemory Characteristics", *Small* **19**, 2207734 (2023). (I.F.=13.300)☆
 100. Jingrong Hou, Mohammed Hadouchi*, Lijun Sui, Jie Liu, Mingxue Tang, Zhiwei Hu, Hong-Ji Lin(林宏基), Chang-Yang Kuo, Chien-Te Chen(陳建德), Chih-Wen Pao(包志文), Yunhui Huang, and Jiwei Ma*(馬吉偉), "Insights into Reversible Sodium Intercalation in a Novel Sodium-deficient NASICON-type Structure: $\text{Na}_{3.40}\square_{0.60}\text{Co}_{0.5}\text{Fe}_{0.5}\text{V}(\text{PO}_4)_3$ ", *Small* **19**, 2302726 (2023). (I.F.=13.300)☆
 101. Wei-Cheng Lin, Chih-Li Chang, Chin-Hsuan Shih, Wan-Chi Lin, Ze- Yu Lai, Je-Wei Chang(張哲瑋), Li-Yu Ting, Tse-Fu Huang, Yu-En Sun, Hung-Yi Huang, Yu-Tung Lin, Jia-Jen Liu, Yi-Hsiang Wu, Yuan-Ting Tseng, Ying-Rang Zhuang, Bing-Heng Li, An-Chung Su, Chi-Hua Yu, Chin-Wen Chen, Kun-Han Lin, U-Ser Jeng(鄭有舜), and Ho-Hsiu Chou*(周鶴修), "Sulfide Oxidation on Ladder-type Heteroarenes to Construct All-acceptor Copolymers for Visible-light-driven Hydrogen Evolution", *Small* **19**, 2302682 (2023). (I.F.=13.300)☆
 102. Zhaotong Qin, Haibo Xue, Minchao Qin*, Yuhao Li, Xiao Wu, Wei-Ru Wu, Chun-Jen Su(蘇群仁), Geert Brocks, Shuxia Tao*, and Xinhui Lu*(路新慧), "Critical Influence of Organic A'-site Ligand Structure on 2D Perovskite Crystallization", *Small* **19**, 2206787 (2023). (I.F.=13.300)☆
 103. Palani Sabhapathy, Puttikam Raghunath, Amr Sabbah, Indrajit Shown, Khasim Saheb Bayikadi, Rui-Kun Xie(謝瑞堃), Vimal Krishnamoorthy, Ming-Chang Lin, Kuei-Hsien Chen*(陳貴賢), and Li-Chyong Chen(林麗瓊), "Axial Chlorine Induced Electron Delocalization in Atomically Dispersed FeN4 Electrocatalyst for Oxygen Reduction Reaction with Improved Hydrogen Peroxide Tolerance", *Small* **19**, 2303598 (2023). (I.F.=13.300)☆
 104. Juntao Zhang, Maofeng Cao, Xiaotong Li, Yong Xu*(徐勇), Wei Zhao, Ligang Chen*(陳立鋼), Yu-Chung Chang(張又中), Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Xiaoqing Huang*(黃小青), "Kinetic-modulated Crystal Phase of Ru for Hydrogen Oxidation", *Small* **19**, 2207038 (2023). (I.F.=13.300)☆
 105. Nipon Deka*, Travis E. Jones, Lorenz J. Falling, Luis-Ernesto Sandoval-Diaz, Thomas Lunkenbein, Juan-Jesus Velasco-Velez, Ting-Shan Chan(詹丁山), Cheng-Hao Chuang, Axel Knop-Gericke, and Rik V. Mom*, "On the Operando Structure of Ruthenium Oxides during the Oxygen Evolution Reaction in Acidic Media", *ACS Catalysis* **13**, 7488 (2023). (I.F.=12.900)☆
 106. Qing Yao, Sheng-Yao Lv, Zhiyong Yu, Yu-Chung Chang(張又中), Chih-Wen Pao(包志文), Zhiwei Hu, Li-Ming Yang*(楊利明), Xiaoqing Huang, Qi Shao*(邵琪), and Jianmei Lu*(路建美), "Face-centered Cubic Ruthenium Nanocrystals with Promising Thermal Stability and Electrocatalytic Performance", *ACS Catalysis* **13**, 11023 (2023). (I.F.=12.900)☆
 107. Jinli Cui, Jinsu Yang, Mischa Weber, Jia Yan, Ruohong Li, Tingshan Chan(詹丁山), Yi Jiang, Tangfu Xiao, Xiaoyan Li, Xiangdong Li*(李向東), "Phosphate Interactions with Iron-titanium Oxide Composites: Implications for Phosphorus Removal/Recovery from Wastewater", *Water Res.* **234**, 119804 (2023). (I.F.=12.800)☆
 108. Jinwen Qiu, Xiaokang Hou, Yuan Ren, Chengshua iLiu, Fangyuan Meng, Jyh-Fu Lee(李志甫), Yu-Jung Lin, Ziyuan Huang, Huanxin Ma, Zhenqing Shi, Chunhua Feng*(馮春華), "Photoinduced Transformation of Ferrihydrite in the Presence of Aqueous Sulfite and Its Influence on the Repartitioning of Cd", *Water Res.* **231**, 119607 (2023). (I.F.=12.800)☆
 109. Rui Zhou, Han Li, Chengshuai Liu, Yizhang Liu, Jyh-Fu Lee(李志甫), Yu-Jung Lin(林雨蓉), Zhang Yan, Zhangyi Xu, Xiaoyun Yi, Chunhua Feng*(馮春華), "Magnetic Anaerobic Granular Sludge for Sequestration and Immobilization of Pb", *Water Res.* **239**, 120022 (2023). (I.F.=12.800)☆
 110. D. Takegami, A. Tanaka, S. Agrestini*, Z. Hu, J. Weinen, M. Rotter, C. Schüßler-Langeheine*, T. Willers, T. C. Koethe, T. Lorenz, Y. F. Liao(廖彥發), K. D. Tsuei(崔古鼎), H.-J. Lin(林宏基), C. T. Chen(陳建德), and L. H. Tjeng, "Paramagnetic LaCoO_3 : A Highly Inhomogeneous Mixed Spin-state System", *Phys. Rev. X* **13**, 011037 (2023). (I.F.=12.500)☆
 111. Saravanakumar Muthusamy, Palani Sabhapathy, Putikam Raghunath, Amr Sabbah, Yu-Chung Chang(張又中), Vimal Krishnamoorthy, Thi-Thong Ho, Jau-Wern Chiou, Ming-Chang Lin, Li-Chyong Chen*(林麗瓊), and Kuei-Hsien Chen*(陳貴賢), "Mimicking Metalloenzyme Microenvironments in the Transition Metal-single Atom Catalysts for Electrochemical Hydrogen Peroxide Synthesis in an Acidic Medium", *Small Methods* **7**, 2300234 (2023). (I.F.=12.400)☆

112. Yuanyuan An, Sheng-Yu Chen, Li Zhou, Beibei Wang, Guoxiu Hao, Junchen Chen, Yanli Wang, Hui Zhang, Zheng Peng, Tsung-Cheng Yang, Chia-Min Yang, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chia-Kuang Tsung, Zhi Liu*(劉志), and Lien-Yang Chou*(卓聯洋), "Sintering Resistance of Pd Single Atoms on Steam-modified Ceria: Deciphering the Role of Hydroxyl Groups", *J. Mater. Chem. A* **11**, 21285 (2023). (I.F.=11.900)☆
113. Hsi Chen, Yan-Cheng Chen, Hao-Wen Liu, Shu-Jui Chang, Cheng-Hung Liao, Senthil-Kumar Parthasarathi, Satish Bolloju, Yu-Ting Weng, Jyh-Fu Lee(李志甫), Jin-Ming Chen(陳錦明), Hwo-Shuenn Sheu(許火順), Chih-Wen Pao(包志文), and Nae-Lih Wu*(吳乃立), "A Boron-nitride Based Dispersive Composite Coating on Nickel-rich Layered Cathodes for Enhanced Cycle Stability and Safety", *J. Mater. Chem. A* **11**, 13309 (2023). (I.F.=11.900)☆
114. Amir Khan, Chuan-Fu Wang, Ravinder Reddy Kisannagar, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Pham Quoc Nhien, Sadiq Mahmood, Monica Katiyar, Dipti Gupta, Kung-Hwa Wei and Hong-Cheu Lin*(林宏洲), "Highly Stretchable, Tough, Healable and Mechanoresponsive Polyurethane Elastomers for Flexible Capacitor Applications", *J. Mater. Chem. A* **11**, 305 (2023). (I.F.=11.900)☆
115. Kuan-Chieh Li, Zong-Hua Wu, Chun-Hung Ke, Yao-Chang Lee(李耀昌), Jyh-Fu Lee(李志甫), Jin-Ming Chen(陳錦明), Shu-Chih Haw(何樹智), Fu-Te Tsai*, Wen-Feng Liaw*(廖文峯), "Selectivity and Activity Modulation of Electrocatalytic Carbon Dioxide Reduction by Atomically Dispersed Dual Iron Catalyst", *J. Mater. Chem. A* **11**, 2377 (2023). (I.F.=11.900)☆
116. Tiancheng Liu, Ke Fan, Zezhou Lin, Zhuojian Liang, Changsheng Chen, Guangchao Li, Xuyun Guo, Yanping Zhu, Gao Chen, Hao Li, Tai-Sing Wu(吳泰興), Yun-Liang Soo, Molly Meng-Jung Li, Ye Zhu, Mingxia Dong, and Haitao Huang*(黃海濤), "Dual-functional Boron-modification on a Cobalt-free Single-crystal Layered Cathode for High-voltage Lithium-ion Batteries", *J. Mater. Chem. A* **11**, 17810 (2023). (I.F.=11.900)☆
117. Shivaraj B. Patil, Chang-Ru Lee, Swathi M. Gowdru, Chun-Chih Chang*(張鈞智), Shu-Ting Chang, Yi-Chia Chen, Kuan-Chang Wu, Chia-Che Chang, Shu-Chih Haw(何樹智), and Di-Yan Wang*(王迪彥), "Porifera-like Nickel Nanodendrite for the Efficient Electrosynthesis of C-N Compounds from Carbon Dioxide and Nitrate Anions", *J. Mater. Chem. A* **11**, 11495 (2023). (I.F.=11.900)☆
118. Chia-Hao Tsai, Shih-Hung Tung, Jhih-Min Lin(林智敏), and Cheng-Liang Liu*(劉振良), "A PEDOT: PSS Nanocomposite Film Doped with Black Phosphorus Modified with Silver Nanoparticles for Wearable Photothermoelectric Generators", *J. Mater. Chem. A* **11**, 24890 (2023). (I.F.=11.900)☆
119. Wei-Ni Wu, Kei-ichiro Sato, Jun-Hao Fu, Yi-Tsu Chan, Jhih-Min Lin(林智敏), Shih-Huang Tung, Tomoya Higashihara*, and Cheng-Liang Liu*(劉振良), "Synthesis and Brønsted Acid Doping of Solution Processable Poly(Thienylene Vinylene) for Thermoelectric Application", *J. Mater. Chem. A* **11**, 17091 (2023). (I.F.=11.900)☆
120. Qi Xue, Ching Kit Tommy Wun, Tianxiang Chen, Shogo Kawaguchi, Sarah Day, Chiu Tang, Tai-Sing Wu(吳泰興), Yun-Liang Soo, Cong Lin, Yung-Kang Peng, Jun Yin*(殷駿), and Tsz Woon Benedict Lo*(勞子桓), "Controlled Synthesis of Cu, Fe Dual-atom Catalysts Restrained on Metal-organic Frameworks for Efficient O₂ Activation", *J. Mater. Chem. A* **11**, 14204 (2023). (I.F.=11.900)☆
121. Yingmin Wang*(王英敏), Wantong Zhao, Jianbing Qiang, Shao-Bo Mi, Chi-Liang Chen(陳啟亮), Wei-Hsiang Huang, Chung-Kai Chang(張仲凱), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Yong-Mook Kang, Fazhu Ding*(丁發柱), Jiliang Zhang*(張吉良), "Structural Transformation Induced Twinning for Enhanced Conversion Reaction of Vacancy-ordered Metal Oxides with Li Ions", *Mater. Today Phys.* **31**, 100964 (2023). (I.F.=11.500)☆
122. Yanan Chong, Tingyu Chen, Yifei Li, Jiajin Lin, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Xiaojing Jin, Mingli Fu, Yun Zhao, Guangxu Chen*(陳光霽), Jiake Wei*(魏家科), Yongcai Qiu*(丘勇才), Geoffrey I. N. Waterhouse, Daiqi Ye, Zhang Lin, and Lin Guo, "Quenching-induced Defect-rich Platinum/Metal Oxide Catalysts Promote Catalytic Oxidation", *Environ. Sci. Technol.* **57**, 5831 (2023). (I.F.=11.400)☆
123. Weijian Duan, Yanyan Chen, Huanxin Ma, Jyh-Fu Lee(李志甫), Yu-Jung Lin, and Chunhua Feng*(馮春華), "In Situ Reconstruction of Metal Oxide Cathodes for Ammonium Generation from High-strength Nitrate Wastewater: Elucidating the Role of the Substrate in the Performance of Co₃O_{4-x}", *Environ. Sci. Technol.* **57**, 3893 (2023). (I.F.=11.400)☆
124. Yi-Ting Tsai, Yu-Kai Huang, Zhen-Feng Jiang, Yuan Yao, Pei-Hsuan Lo, Yu-Chiang Chao, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), and Chun Che Lin*(林群哲), "Cation Substitution-induced Partial Inversion to Pervade Short-wave Infrared Light for Improving the Accuracy of Artificial Intelligence Image Recognition System", *ACS Mater. Lett.* **5**, 738 (2023). (I.F.=11.400)☆
125. Songlin Wu, Jeremy Bougoure, Jian Wang, Lars Thomsen, Ting-Shan Chan(詹丁山), Qing Yi, Zhen Li, Gordon Southam, and Longbin Huang*, "Nitrogen-rich Organic Matter Formation and Stabilization in Iron Ore Tailings: A Submicrometer Investigation", *Environ. Sci. Technol.* **57**, 12325 (2023). (I.F.=11.400)☆

126. Hsuan-Jung Huang, Shih-Yu Huang, Tzu-Hao Wang, Tzu-Yun Lin, Nan-Ching Huang, Orion Shih(施怡之), U-Ser Jeng(鄭有舜), Che-Yi Chu*(朱哲毅), Wen-Hsuan Chiang*(姜文軒), "Clay Nanosheets Simultaneously Intercalated and Stabilized by PEGylated Chitosan as Drug Delivery Vehicles for Cancer Chemotherapy", Carbohydr. Polym. **302**, 120390 (2023). (I.F.=11.200)☆
127. Wei Peng, Jing Zhou, Ying-Rui Lu, Ming Peng, Dingwang Yuan*(袁定旺), Ting-Shan Chan(詹丁山), and Yongwen Tan*(譚勇文), "Palladium Metallene Confined on MXene with Increased Hydroxyl Binding Strength for Highly Efficient Ethanol Electrooxidation", P. Natl. Acad. Sci. USA **120**, e2222096120 (2023). (I.F.=11.100)☆
128. Guanzhou Zhu, Peng Liang, Cheng-Liang Huang, Shu-Chi Wu, Cheng-Chia Huang, Yuan-Yao Li, Shi-Kai Jiang, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Jiachen Li, Feifei Wang, Bing-Joe Hwang, and Hongjie Dai*, "Shedding Light on Rechargeable Na/Cl₂ Battery", P. Natl. Acad. Sci. USA **120**, e2310903120 (2023). (I.F.=11.100)☆
129. Xuchun Wang, Yu Liu, Xing-Yu Ma, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Qixuan Zhong, Qi Pan, Zhiqiang Wang, Xiaolei Yuan, Muhan Cao, Fenglei Lyu, Yaoyue Yang*(陽耀月), Jinxing Chen*(陳金星), Tsun-Kong Sham*, and Qiao Zhang*(張橋), "The Role of Bismuth in Suppressing the CO Poisoning in Alkaline Methanol Electrooxidation: Switching the Reaction from the CO to Formate Pathway", Nano Lett. **23**, 685 (2023). (I.F.=10.800)☆
130. Teng-I Yang, Yuen Yung Hui, Jen-Iu Lo, Yu-Wen Huang, Yin-Yu Lee(李英裕), Bing-Ming Cheng*(鄭炳銘), and Huan-Cheng Chang*(張煥正), "Imaging Extreme Ultraviolet Radiation Using Nanodiamonds with Nitrogen-vacancy Centers", Nano Lett. **23**, 9811 (2023). (I.F.=10.800)☆
131. Yuanjie Zheng, Peng Wang, Wei-Hsiang Huang, Chi-Liang Chen(陳啟亮), Yanyan Jia, Sheng Dai, Tan Li, Yun Zhao, Yongcai Qiu, Geoffrey I.N. Waterhouse, and Guangxu Chen*(陳光需), "Toward More Efficient Carbon-based Electrocatalysts for Hydrogen Peroxide Synthesis: Roles of Cobalt and Carbon Defects in Two-electron ORR Catalysis", Nano Lett. **23**, 1100 (2023). (I.F.=10.800)☆
132. Siddharth Rana, Shang-Jui Chiu, Chih-Yang Huang, Fu-Gow Tairtan, Yan-Gu Lin(林彥谷), Dong-Sing Wu, Jitendra Pratap Singh, Guang-Cheng Su, Po-Liang Liu, Ray-Hua Horng*(洪瑞華), "Direct Hard X-ray Photodetector with Superior Sensitivity Based on ZnGa₂O₄ Epilayer Grown by Metalorganic Chemical Vapor Deposition", Mater. Today Adv. **19**, 100411 (2023). (I.F.=10.000)☆
133. Chia-Hung Chen, Hong-Kai Chen, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Kittisak Choojun, Tawan Sooknoi, Hong-Kang Tian*(田弘康), and Yu-Chuan Lin*(林裕川), "Reversal of Methanation-oriented to RWGS-oriented Ni/SiO₂ Catalyst by the Exsolution of Ni²⁺ Confined in Silicalite-I", Green Chem. **25**, 7582 (2023). (I.F.=9.800)☆
134. Qing Yi, Songlin Wu*, Yunjia Liu, Ting-Shan Chan(詹丁山), Ying-Rui Lu(盧英睿), Narottam Saha, Gordon Southam, Longbin Huang*, "Mineral Weathering of Iron Ore Tailings Primed by Acidithiobacillus Ferrooxidans and Elemental Sulfur Under Contrasting pH Conditions", Sci. Total Environ. **856**, 159078 (2023). (I.F.=9.800)☆
135. Dinesh Bhalothia, Che Yan, Nozomu Hiraoka(平岡望), Hirofumi Ishii(石井啟文), Yen-Fa Liao(廖彥發), Po-Chun Chen, Kuan-Wen Wang, Jyh-Pin Chou, Sheng Dai*(戴升), and Tsan-Yao Chen*(陳燦耀), "Pt-Mediated Interface Engineering Boosts the Oxygen Reduction Reaction Performance of Ni Hydroxide-supported Pd Nanoparticles", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 16177 (2023). (I.F.=9.500)☆
136. Bishal Boro, Ratul Paul, Hui Ling Tan, Quang Thang Trinh, Jabor Rabeah, Chia-Che Chang, Chih-Wen Pao(包志文), Wen Liu, Nam-Trung Nguyen, Binh Khanh Mai*, and John Mondal*, "Experimental Validation and Computational Predictions Join Forces to Map Catalytic C-H Activation in Ferrocene Metalated Porous Organic Polymers", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 21027 (2023). (I.F.=9.500)☆
137. Jin-Rong Chen, Pei-Sin Wei, Yi-Ru Ju, Sung-Yu Tsai, Pei-Yuan Yen, Chien-Han Kao, Yi-Hsuan Wang, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), and Kuan-Yi Wu*(吳冠毅), "Triggering the Vapochromic Behavior in C₆₀ via the Supramolecular Wrapping of st-PMMA", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 23593 (2023). (I.F.=9.500)☆
138. Wan-Hsin Chen, Naoya Kawakami, Jing-Wen Hsueh, Lai-Hsiang Kuo, Jiun-Yu Chen, Ting-Wei Liao, Chia-Nung Kuo, Chin-Shan Lue, Yu-Ling Lai(賴玉鈴), Yao-Jane Hsu(許瑤真), Der-Hsien Lien, Chenming Hu, Jyh-Pin Chou*(周至品), Meng-Fan Luo*(羅夢凡), and Chun-Liang Lin*(林俊良), "Toward Perfect Surfaces of Transition Metal Dichalcogenides with Ion Bombardment and Annealing Treatment", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 16153 (2023). (I.F.=9.500)☆
139. Ender Ercan*, Yan-Cheng Lin, Yun-Fang Yang, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Hiroya Shimizu, Shin Inagaki, Tomoya Higashihara, and Wen-Chang Chen*(陳文章), "Tailoring Wavelength-adaptive Visual Neuroplasticity Transitions of Synaptic Transistors Comprising Rod-coil Block Copolymers for Dual-mode Photoswitchable Learning/Forgetting Neural Functions", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 46157 (2023). (I.F.=9.500)☆

140. Zhen Fan, Wei-Ren Liu, Lin Sun, Akira Nishio, Robert Szczęśny, Yan-Gu Lin(林彥谷), Shigeto Okada, and Duncan H. Gregory*, "Carbon-free Conversion of SiO_2 to Si via Ultra-rapid Alloy Formation: Toward the Sustainable Fabrication of Nanoporous Si for Lithium-Ion Batteries", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 36076 (2023). (I.F.=9.500)☆
141. Yu-Chen Huang, Qian-Pu Cheng, U-Ser Jeng(鄭有舜), and Shan-Hui Hsu*(徐善慧), "A Biomimetic Bilayer Hydrogel Actuator Based on Thermoresponsive Gelatin Methacryloyl-Poly(*N*-isopropylacrylamide) Hydrogel with Three-dimensional Printability", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 5798 (2023). (I.F.=9.500)☆
142. Amir Khan, Ravinder Reddy Kisannagar, Sadiq Mahmood, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Monica Katiyar, Dipti Gupta*, and Hong-Cheu Lin*(林宏洲), "Intrinsically Stretchable Conductive Self-healable Organogels for Strain, Pressure, Temperature, and Humidity Sensing", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 42954 (2023). (I.F.=9.500)☆
143. Chia-Yu Lee, Yen-Ting Lin, Shao-Huan Hong, Chia-Hsin Wang(王嘉興), U-Ser Jeng(鄭有舜), Shih-Huang Tung, and Cheng-Liang Liu*(劉振良), "Mixed Ionic-electronic Conducting Hydrogels with Carboxylated Carbon Nanotubes for High Performance Wearable Thermoelectric Harvesters", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 56072 (2023). (I.F.=9.500)☆
144. Yu-Chi Lin, Mia Rinawati, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Sofiannisa Aulia, Ling-Yu Chang*, Yi-Ting Guo, Kuan-Jung Chen, Wei-Hung Chiang, Shu-Chih Haw(何樹智), and Min-Hsin Yeh*(葉旻鑫), "Favoring the Selective H_2O_2 Generation of a Self-antibiofouling Dissolved Oxygen Sensor for Real-time Online Monitoring via Surface-engineered *N*-doped Reduced Graphene Oxide", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 42520 (2023). (I.F.=9.500)☆
145. Yi-Ting Tsai, Natalia Majewska, Mikołaj Kamiński, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Sebastian Mahlik*, and Mu-Huai Fang*(方牧懷), "Hidden Hexavalent Chromium Ions with Subtle Structural Evolution in Near-infrared Phosphors", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 49379 (2023). (I.F.=9.500)☆
146. I-Hsiang Tseng*(曾怡享), Yu-Hsuan Yang, Yi-Ting Chen, and Liang-Ching Hsu(許良境), "Tailoring Copper Chemical Status and Hydrophobicity of Biomimetic Photocatalytic Films for Carbon Dioxide Conversion", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 5038 (2023). (I.F.=9.500)☆
147. Chuan-Hsin Wang, Manohar Reddy Busireddy, Sheng-Ci Huang, Hebing Nie, Yu-Shuo Liu, Bing-Yong Lai, Ling-Huan Meng, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Markus C. Scharber, Jiun-Tai Chen, and Chain-Shu Hsu*(許千樹), "Phenoxy Group-containing Asymmetric Non-fullerene Acceptors Achieved Higher V_{OC} Over 1.0 V through Alkoxy Side-chain Engineering for Organic Solar Cells", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 58683 (2023). (I.F.=9.500)☆
148. Luyao Wang, Chu Zhang, Lu Yang, Shuwei Li, Hang Chu, Xiangfei Li, Ying Meng, Haoyu Zhuang, Yurui Gao, Zhiwei Hu, Jin-Ming Chen(陳錦明), Shu-Chih Haw(何樹智), Cheng-Wei Kao(高振璋), Ting-Shan Chan(詹丁山), Xi Shen*(沈希), Zhaoxiang Wang*(王兆翔), and Richeng Yu*(禹日成), "Mg Substitution Induced TM/Vacancy Disorder and Enhanced Structural Stability in Layered Oxide Cathode Materials", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 11756 (2023). (I.F.=9.500)☆
149. Xiaoyu Wang, Wenhui Li, Chuan Zhou*, Meigui Xu, Zhiwei Hu, Chih-Wen Pao(包志文), Wei Zhou*(周崑), and Zongping Shao*(邵宗平), "Enhanced Proton Conduction with Low Oxygen Vacancy Concentration and Favorable Hydration for Protonic Ceramic Fuel Cells Cathode", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 1339 (2023). (I.F.=9.500)☆
150. Fanghui Wei, Min Luo, Jiao Lan, Feng Xie, Lebin Cai, Ting-Shan Chan(詹丁山), Ming Peng*(彭鳴), and Yongwen Tan*(譚勇文), "Pd Atomic Engineering of Nanoporous Ni/NiO for Efficient Nitrophenol Hydrogenation Reaction", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 26746 (2023). (I.F.=9.500)☆
151. Yi-Hsun Weng, Yan-Cheng Lin*(林彥丞), Jin-Chieh Ho, Wei-Chen Yang, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Cheng-Liang Liu, and Wen-Chang Chen*(陳文章), "High-performance Phototransistor Memory with an Ultrahigh Memory Ratio Conferred Using Hydrogen-bonded Supramolecular Electrets", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 19258 (2023). (I.F.=9.500)☆
152. Zichen Xu, Yuanjuan Jiang, Jeng-Lung Chen(陳政龍), and Ryan Yeh-Yung Lin*(林燁雍), "Heterostructured Ultrathin Two-dimensional Co-FeOOH Nanosheets@1D Ir-Co(OH)F Nanorods for Efficient Electrocatalytic Water Splitting", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 16702 (2023). (I.F.=9.500)☆
153. Yuan Yang, Naifang Hu, Yu-Han Zhang, Yue Zheng, Zhiwei Hu, Chang-Yang Kuo, Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Ting-Shan Chan(詹丁山), Cheng-Wei Kao, Yongcheng Jin*(金永成), Jun Ma*(馬君), and Guanglei Cui*(崔光磊), "Origin of the Seriously Limited Anionic Redox Reaction of Li-rich Cathodes in Sulfide All-solid-state Batteries", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 30060 (2023). (I.F.=9.500)☆
154. Rui Zheng, Caie Zhang, Andong Zhang, Jingwei Xue, Xinjun Xu*(徐新軍), Yahui Liu*(劉亞輝), Chun-Jen Su(蘇群仁), Wei Ma, Chuluo Yang*(楊楚羅), and Zhishan Bo*(薄志山), "Effect of Steric Hindrance at the Anthracene Core on the Photovoltaic Performance of Simple Nonfused Ring Electron Acceptors", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **15**, 4275 (2023). (I.F.=9.500)☆

155. Yu-Sheng Hsiao, Jen-Hsien Huang, Ta-Hung Cheng, Chih-Wei Hu(胡芝瑋), Nian-Jheng Wu, Chi-Yun Yen, Shih-Chieh Hsu*(許世杰), Huei Chu Weng*(翁輝竹), and Chih-Ping Chen*(陳志平), "Cr-doped $\text{LiNi}_{0.5}\text{Mn}_{1.5}\text{O}_4$ Derived from Bimetallic Ni/Mn Metal-organic Framework as High-performance Cathode for Lithium-ion Batteries", J. Energy Storage **68**, 107686 (2023). (I.F.=9.400)☆
156. Yu-Hong Lai, Pao-Wen Shao, Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Cheng-En Liu, Zhiwei Hu, Chen Luo, Kai Chen, Florin Radu, Yong-Jyun Wang, Junding Zheng, Chungang Duan, Chun-Fu Chang, Li Chang, Yi-Chun Chen, Sang-Wook Cheong, Ying-Hao Chu*(朱英豪), "Quasi-static Modulation of Multiferroic Properties in Flexible Magnetoelectric $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{Muscovite}$ Heteroepitaxy", Acta Mater. **243**, 118509 (2023). (I.F.=9.400)☆
157. Tu-Ngoc Lam, Hsu-Huan Chin, Xiaodan Zhang, Rui Feng d, Huamiao Wang, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Soo Yeol Lee*, Takuro Kawasaki, Stefanus Harjo, Peter K. Liaw, An-Chou Yeh, Tsai-Fu Chung, E-Wen Huang*(黃爾文), "Tensile Overload-induced Texture Effects on the Fatigue Resistance of a CoCrFeMnNi High-entropy Alloy", Acta Mater. **245**, 118585 (2023). (I.F.=9.400)☆
158. Yen-Ting Lin, Chia-Yu Lee, Chih-Yao Wu, Jhih-Min Lin(林智敏), Tai-Chou Lee, Shih-Huang Tung, Cheng-Liang Liu*(劉振良), "High Thermoelectric Performance of Spray-coated Poly (3,4-ethylenedioxythiophene): Poly(Styrenesulfonate) Films Enabled by Two-step Post-treatment Process", J. Power Sources **556**, 232516 (2023). (I.F.=9.200)☆
159. Immanuel Paulraj, Vinothkumar Lourdhusamy, Zong-Ren Yang(楊琮任), Chia-Hsin Wang(王嘉興), Chia-Jyi Liu*(劉嘉吉), "Enhanced Thermoelectric Properties of Porous Hybrid ZnSb/EG-treated PEDOT:PSS Composites", J. Power Sources **572**, 233096 (2023). (I.F.=9.200)☆
160. Wei-Chen Yang*(楊維甄), Ender Ercan, Yan-Cheng Lin, Wei-Cheng Chen, Yu Watanabe, Kazuhiro Nakabayashi, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Chen-Tsyrr Lo, Hideharu Mori*, and Wen-Chang Chen*(陳文章), "High-performance Organic Photosynaptic Transistors Using Donor-acceptor Type and Crosslinked Core-shell Nanoparticles as a Floating Gate Electret", Adv. Opt. Mater. **11**, 2202110 (2023). (I.F.=9.000)☆
161. Partha Pratim Biswas, Jagat Rathod, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Biqing Liang*(梁碧清), Chun-Chieh Wang(王俊杰), Yao-Chang Lee(李耀昌), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Prakash C. Loni, Wei-Hsin Chen, Shan-Li Wang, "First Principal Observation Documenting the Three-dimensional Uptake of Cadmium and Spatial Distribution of Cadmium Hydroxyapatite Mineral in Bone Char", Chemosphere **337**, 139357 (2023). (I.F.=8.800)☆
162. Chien-Kai Chen, Bo-Hao Chen(陳柏豪), and Michael H. Huang*(黃暄益), "Low-temperature Growth of Rock Salt MnS Nanocrystals with Facet-dependent Behaviors", Chem. Mater. **35**, 7859 (2023). (I.F.=8.600)☆
163. Mitsuki Ikeda, Huan Li, Zhiyan Zhang, Yuki Yamamoto, Hidenori Goto, Ritsuko Eguchi, Hirofumi Ishii(石井啟文), Yen-Fa Liao(廖彥發), Yasuhiro Takabayashi, Koichi Hayashi, and Yoshihiro Kubozono*, "Pressure Dependence of Superconductivity in Alkaline Earth Metal-doped FeSe: toward Completion of the Phase Diagram of Superconducting Transition Temperature Versus FeSe Layer Distance", Chem. Mater. **35**, 4338 (2023). (I.F.=8.600)☆
164. Lun Jin*, Haozhe Wang, Xianghan Xu, Danrui Ni, Chen Yang, Yu-Chieh Ku, Cheng-En Liu, Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Chun-Fu Chang, Raimundas Sereika, Wenli Bi, Weiwei Xie, and Robert J. Cava*, "Hidden Hydroxides in KOH-grown BaNiO_3 Crystals: A Potential Link to Their Catalytic Behavior", Chem. Mater. **35**, 9434 (2023). (I.F.=8.600)☆
165. Qizhi Li, Hsiao-Yu Huang(黃筱妤), Tianshuang Ren, Eugen Weschke, Lele Ju, Changwei Zou, Shilong Zhang, Qingzheng Qiu, Jiarui Liu, Shuhan Ding, Amol Singh(辛艾蒙), Oleksandr Prokhnenko, Di-Jing Huang(黃迪靖), Ilya Esterlis, Yao Wang, Yanwu Xie, and Yingying Peng*(彭瑩瑩), "Prevailing Charge Order in Overdoped $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ Beyond the Superconducting Dome", Phys. Rev. Lett. **131**, 116002 (2023). (I.F.=8.600)☆
166. Yi-Chen Liu, Su-Yin Li, Xuan-You Chen, Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), and Hsin-Lun Wu*(吳欣倫), "Control of Oxidative Etching Rate of Cu Nanocubes in Synthesis of CuRu Nanocages and Nanoframes", Chem. Mater. **35**, 136 (2023). (I.F.=8.600)☆
167. Xun Ou, Junfeng Luo, Jiliang Zhang*(張吉良), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Jing Yu, Jiawei Hu, Chung-Kai Chang(張仲凱), Igor Moudrakovski, Vincent Wing-Hei Lau, and Ruirui Zhao*(趙瑞瑞), "Reversible Li Intercalation in Layered Cathodes Enabled by Dopant-induced Medium-range Orders", Chem. Mater. **35**, 7273 (2023). (I.F.=8.600)☆
168. B. W. Zhou, J. Zhang, X. B. Ye, G. X. Liu, X. Xu, J. Wang, Z. H. Liu, L. Zhou, Z. Y. Liao, H. B. Yao, S. Xu, J. J. Shi, X. Shen, X. H. Yu, Z. W. Hu, H. J. Lin(林宏基), C. T. Chen(陳建德), X. G. Qiu, C. Dong, J. X. Zhang, R. C. Yu, P. Yu, K. J. Jin, Q. B. Meng, and Y. W. Long*(龍有文), "Octahedral Distortion and Displacement-type Ferroelectricity with Switchable Photovoltaic Effect in a $3d^3$ -electron Perovskite System", Phys. Rev. Lett. **130**, 146101 (2023). (I.F.=8.600)☆

169. Yu-Cheng Huang, Yanrui Li, K. Thanigai Arul, Takuji Ohigashi, Ta Thi Thuy Nga, Ying-Rui Lu(盧英睿), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Shaohua Shen*(沈少華), Way-Faung Pong, Chung-Li Dong*(董崇禮), and Wu-Ching Chou*(周武清), "Atomic Nickel on Graphitic Carbon Nitride as a Visible Light-driven Hydrogen Production Photocatalyst Studied by X-ray Spectromicroscopy", ACS Sustain. Chem. Eng. **11**, 5390 (2023). (I.F.=8.400)☆
170. Chusnul Khotimah, Fu-Ming Wang*(王復民), Margret Wohlfahrt-Mehrens, Jeng-Kuei Chang, Jeng-Yu Lin, Chia-Chin Chang, Rio Akbar Yuwono, Sylvia Ayu Pradanawati, Nan-Hung Yeh, Chun-Chuan Hsu, Pei-Wan Lester Tiong, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Shu-Chih Haw(何樹智), Chih-Wen Pao(包志文), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Jyh-Fu Lee(李志甫), Ting-Shan Chan(詹丁山), Hwo-Shuenn Sheu(許火順), Jin-Ming Chen(陳錦明), and Alagar Ramar, "Failure Mechanisms of High-voltage Spinel $\text{LiNi}_{0.5}\text{Mn}_{1.5}\text{O}_4$ with Different Morphologies: Effect of Self-regulation by Lithium Benzimidazole Salt Additive", ACS Sustain. Chem. Eng. **11**, 4374 (2023). (I.F.=8.400)☆
171. Han-Wen Kuo, Kun-Hao Luo, Jey-Jau Lee(李之鈞), Jui-Ming Yeh*(葉瑞銘), Hsiu-Hui Chen*(陳秀慧), "Unpolymerized and Polymerized Discotic Liquid Crystal-based Materials for Hydrogen Sulfide Gas-sensing Applications", Sensor. Actuat. B-Chem. **380**, 133301 (2023). (I.F.=8.400)☆
172. Xianyun Peng, Rui Zhang, Yuying Mi, Hsiao-Tsu Wang, Yu-Cheng Huang, Lili Han*, Ashley R. Head, Chih-Wen Pao(包志文), Xijun Liu, Chung-Li Dong, Qian Liu, Shusheng Zhang*(張書勝), Way-Faung Pong, Jun Luo, and Huolin L. Xin*, "Disordered Au Nanoclusters for Efficient Ammonia Electrosynthesis", ChemSusChem **16**, e202201385 (2023). (I.F.=8.400)☆
173. Kai-Chi Chuang, Yu-Yen Chang, Ching-Yu Chiang(蔣慶有), Yun-Chung Liu, Hao-Hsuan Hung, Ko-Kai Tseng, Jien-Wei Yeh*(葉均蔚), Hsiu-Wei Cheng*(鄭修偉), "Corrosion of Plasma Sputtering Medium Entropy Alloy Thin Film: A Multidisciplinary Perspective", Corros. Sci. **216**, 111020 (2023). (I.F.=8.300)☆
174. Thi-Luu Ho, Chinmaya Mutalik, Lekshmi Rethi, Huynh-Ngoc Truc Nguyen, Pei-Ru Jheng, Chin-Chean Wong, Tzu-Sen Yang, Thi Thuy Nguyen, Bradley W. Mansel, Chen-An Wang(王振安), Er-Yuan Chuang*(莊爾元), "Cancer-targeted Fucoidan-iron Oxide Nanoparticles for Synergistic Chemotherapy/Chemodynamic Theranostics Through Amplification of P-selectin and Oxidative Stress", Int. J. Biol. Macromol. **235**, 123821 (2023). (I.F.=8.200)☆
175. Yu-Feng Shih, Shih-Ho Lin, Junpeng Xu, Chun-Jen Su(蘇群仁), Chih-Feng Huang, Shan-hui Hsu*(徐善慧), "Stretchable and Biodegradable Chitosan-polyurethane-cellulose Nanofiber Composites as Anisotropic Materials", Int. J. Biol. Macromol. **230**, 123116 (2023). (I.F.=8.200)☆
176. Mahmoud Kamal Hussien, Amr Sabbah, Mohammad Qorbani, Mohamed Hammad Elsayed, Shaham Quadir, Putikam Raghunath, Der-Lii M. Tzou, Shu-Chih Haw(何樹智), Ho-Hsiu Chou, Nguyen Quoc Thang, M.-C. Lin, Li-Chyong Chen*(林麗瓊), Kuei-Hsien Chen*(陳貴賢), "Numerous Defects Induced by Exfoliation of Boron-doped $g\text{-C}_3\text{N}_4$ towards Active Sites Modulation for Highly Efficient Solar-to-fuel Conversion", Mater. Today Sustain. **22**, 100359 (2023). (I.F.=7.800)☆
177. Kuen-Song Lin*(林錕松), Ndumiso Vukile Mdlovu, Ruey-Shin Juang*(莊瑞鑫), Mau-Tsu Tang(湯茂竹), "Fine Structural Characterization of Noble Metals in Washcoat of Motorcycle Three-way Converter Catalysts", J. Environ. Chem. Eng. **11**, 109530 (2023). (I.F.=7.700)☆
178. T. A. Kumaravelu*, A. Ramakrishnan, Y. R. Lu(盧英睿), J. L. Chen(陳政龍), S. W. Chen, C. H. Du, M. Y. Chen, P. H. Yeh, A. Kandasami, C. H. Chen, C. L. Dong*(董崇禮), "Activation-induced Layered Structure in NiCoAl by Atomic Modulation for Energy Storage Application", Mater. Today Chem. **27**, 101265 (2023). (I.F.=7.300)☆
179. K. Trangwachirachai, A.-L. Huang, H.-K. Chen, C.-L. Chen, J.-F. Lee(李志甫), H.-K. Tian*(田弘康), Y.-C. Lin*(林裕川), "Reduction of Supported GaN and Its Application in Methane Conversion", Mater. Today Chem. **30**, 101500 (2023). (I.F.=7.300)☆
180. Bo-Yan Chen, Galina Dobelev, Ance Plavnic, Aleksandrs Volperts, Loreta Tamasauskaite-Tamasiunaite, Eugenijus Norkus, Chi-Liang Chen(陳啟亮), Yu-Chuan Lin*(林裕川), "Catalytic Hydrogenation of CO_2 to Light Olefins by Using K-doped FeC_x Catalysts Derived from the Fe-chitosan Complex", Int. J. Hydrogen Energ. **48**, 4276 (2023). (I.F.=7.200)☆
181. Yi-Chia Su, Yan-Gu Lin(林彥谷), Kong-Wei Cheng*(鄭光煒), "Investigation of the Influence for ZnSe Phase in $\text{Ag}_2\text{ZnSnSe}_4$ and $\text{ZnO}/\text{Ag}_2\text{ZnSnSe}_4$ Photoanodes on their Photoelectrochemical Activities in Salt Water Solution", Int. J. Hydrogen Energ. **48**, 15975 (2023). (I.F.=7.200)☆
182. Chun-Hsien Lin, Yi-Che Chen, Pei-Kai Hsu, Alexandre Gloter*, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chi-Liang Chen(陳啟亮), Jenn-Ming Song, and Shih-Yun Chen*(陳詩芸), "Enhanced Photocatalytic Performance of $\text{TiO}_2/\text{CeO}_2$ Hollow Structure through Synergetic Surface and Interface Engineering", Adv. Sustain. Syst. **7**, 2300230 (2023). (I.F.=7.100)☆
183. Juan-Jesús Velasco-Vélez*, Jeffrey Poon, Dunfeng Gao, Cheng-Hao Chuang, Arno Bergmann, Travis E. Jones, Shu-Chih Haw(何樹智), Jin-Ming Chen(陳錦明), Emilia Carbonio, Rik V. Mom, Danail Ivanov, Rosa Arrigo, Beatriz Roldan

- Cuenya, Axel Knop-Gericke, and Robert Schlögl, "Cationic Copper Species Stabilized by Zinc during the Electrocatalytic Reduction of CO₂ Revealed by In Situ X-ray Spectroscopy", *Adv. Sustain. Syst.* **7**, 2200453 (2023). (I.F.=7.100)☆
184. Zi-Yue Huang, Yi-Hsun Weng, Yun-Fang Yang, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Yan-Cheng Lin*(林彥丞), and Wen-Chang Chen*(陳文章), "Unveiling the Delayed Fluorescence Effects of Triplet-triplet Annihilation Upconversion on the Photoresponse of Transistor Memory", *ACS Photonics* **10**, 4509 (2023). (I.F.=7.000)☆
 185. Hemanth Kumar Bangolla, Muhammad Yusuf Fakhri, Ching-Hsuan Lin, Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Yi-Hung Lu, Tsu-Yi Fu, Pushpa Selvarasu, Rajesh Kumar Ulaganathan, Raman Sankar, and Ruei-San Chen*(陳瑞山), "Electrical and Optoelectronic Anisotropy and Surface Electron Accumulation in ReS₂ Nanostructures", *Nanoscale* **15**, 19735 (2023). (I.F.=6.700)☆
 186. Hao-Chun Chang, Chao-Lung Chiang(江昭龍), Yan-Gu Lin(林彥谷), Wei-Che Tseng, Chao-Cheng Kaun, Yen-Hsun Su, Jen-Sue Chen, Jih-Jen Wu*(吳季珍), "Platinum Nanoparticle Modulated Titania Electronic Structure Descriptors for Selective Photocatalytic CO₂ Conversion", *Appl. Surf. Sci.* **635**, 157678 (2023). (I.F.=6.700)☆
 187. Yu-Sheng Hsiao*(蕭育生), Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Chih-Wei Hu, Cheng-Zhang Lu, Nian-Jheng Wu, Ying-Lin Chen, Tzu-Hsien Hsieh, Jen-Hsien Huang, Shih-Chieh Hsu, Huei-Chu Weng*(翁輝竹), Chih-Ping Chen*(陳志平), "Cr³⁺-Doped TiNb₂O₇ as an Advanced Anode Material for High-performance Lithium-ion Batteries", *Appl. Surf. Sci.* **614**, 156155 (2023). (I.F.=6.700)☆
 188. En-Jing Lin, Yu-Bin Huang, Po-Kai Chen, Je-Wei Chang, Shu-Yi Chang, Wei-Ting Ou, Ching-Chih Lin, Yu-Hsien Wu, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Chih-Wen Pao(包志文), Chun-Jen Su(蘇群仁), Chia-Hsin Wang(王嘉興), U-Ser Jeng(鄭有舜), Ying-Huang Lai*(賴英煌), "Graphitic Carbon Nitride Embedded with Single-atom Pt for Photo-enhanced Electrocatalytic Hydrogen Evolution Reaction", *Appl. Surf. Sci.* **615**, 156372 (2023). (I.F.=6.700)☆
 189. Kun-Ta Lin, Sheng-Hao Huang, Wei-Ting Li, Hsin-Hui Lin, Chun-Jen Su(蘇群仁), U-Ser Jeng(鄭有舜), Meng-Chen Ko, Jrjeng Ruan*(阮至正), "Crystal Polarity Enhanced by Interactions between Antiparallel Crystal Dipoles", *Appl. Surf. Sci.* **627**, 157243 (2023). (I.F.=6.700)☆
 190. Yi-Jia Liu, Ruei-Si Wang, Kun-Hua Yang, Wen-Yao Cheng, Shuei-De Huang, En-De Chu, Shang-Hsien Hsieh(謝尚憲), Chia-Hao Chen(陳家浩), Yu-Han Wang, Jhe-Wei Liou, Wei-Yen Woon, Hsiang-Chih Chiu*(邱顯智), "Effect of Structural Defects on the Physiochemical Properties of Supportive Single-layer Graphene in a Sliding Electrical Contact Interface under Ambient Conditions", *Appl. Surf. Sci.* **637**, 157992 (2023). (I.F.=6.700)☆
 191. Po-Sen Tseng, Lun-Xin Chang, Yi-Sheng Ou, Che-Min Chou(周哲民), Cheng-Si Tsao, Yawei Wu, Jyh-Pin Chou, Peng-Jen Chen, Cheng-Yu Wang*(王誠佑), "ZIF-67 Derived Co Nanoparticles on ZIF-derived Carbon for Hydrogen Spillover and Storage", *Appl. Surf. Sci.* **638**, 158097 (2023). (I.F.=6.700)☆
 192. Nhu Quynh Diep, Yu Xun Chen, Duc Loc Nguyen, My Ngoc Duong, Ssu Kuan Wu, Cheng Wei Liu, Hua Chiang Wen, Wu Ching Chou*(周武清), Jenh Yih Juang, Yao Jane Hsu(許瑤真), Van Qui Le, Ying Hao Chu and Sa Hoang Huynh, "Monotonous Alloying-driven Band Edge Emission in Two-dimensional Hexagonal GaSe_{1-x}Te_x Semiconductors for Visible to Near-infrared Photodetection", *J. Mater. Chem. C* **11**, 1772 (2023). (I.F.=6.400)☆
 193. G. D. Dwivedi, Tsung-Wen Yen, S. M. Kumawat, C. W. Wang(王進威), D. Chandrasekhar Kakarla, A. Tiwari, H. D. Yang, S. M. Huang, C. M. Chung, S. J. Sun, and H. Chou*(周雄), "Switching of Dominant Magnetic Exchange Interactions Between Tetrahedral-octahedral and Octahedral-octahedral Sites in (Mn<>1-xCr_x)₃O₄ Spinels", *J. Mater. Chem. C* **11**, 11312 (2023). (I.F.=6.400)☆
 194. Jia-Chi Lan, Te-Yuan Chung, Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Jung-Chun-Andrew Huang*(黃榮俊), Chao-Kuei Lee*(李晁達), "Determination of Optical Nonlinearity with Photothermal Effect within a Layered Bismuth Telluride", *J. Mater. Res. Technol.-JMRT* **26**, 176 (2023). (I.F.=6.400)☆
 195. Ja-Hon Lin*(林家弘), Po-Han Tung, Wei-Chen Tsai, Novia Eka Setyatama, Tzu-Chau Lin*(林子超), Chi-Ching Kuo, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Hao-Wu Lin, Ting-Ju Yeh, and Yun-Chi Wang, "Plasmonic Random Lasing and Amplified Spontaneous Emission from Donor-acceptor-donor Dyes Covered Biocompatible Silk Fibroin film", *J. Mater. Chem. C* **11**, 4595 (2023). (I.F.=6.400)☆
 196. Kuang-Chih Tso, Yi-Chieh Hsieh, Jyh-Fu Lee(李志甫), Chih-Wen Pao(包志文), Po-Chun Chen, Jun Ohta and Pu-Wei Wu*(吳樸偉), "Time-resolved XAS Studies Reveal Sequential Oxidative-reductive Formation of Na-doped Iridium Oxide Films with Enhanced Bio-stimulating Performance", *J. Mater. Chem. C* **11**, 1979 (2023). (I.F.=6.400)☆
 197. Priyanka L. Yadav, Abhijeet R. Shelke, Hsiao-Tsu Wang, Kuan-Hung Chen, Wei-Xuan Lin, Chin-Wei Li, Mei-Yu Chen, Ping-Hung Yeh, Chung-Li Dong*(董崇禮), Mohammad Qorbani, Yu-Cheng Huang, Jau-Wern Chiou, Huang-Ming Tsai(蔡煌銘), Prakash M. Kadam, Kuei-Hsien Chen, Li-Chyong Chen*(林麗瓊), and Way-Faung Pong*(彭維

- 鋒), "*Mn³⁺ e_g Configuration and Electron Transfer in Na-incorporating α -MnO₂ to Improve Electrochemical Supercapacitor: An In Situ and Ex Situ X-ray Absorption Spectroscopic Investigation*", ACS Appl. Energy Mater. **6**, 6443 (2023). (I.F.=6.400)☆
198. Tsai-Fu Chung*(鍾采甫), Ching-Wen Yeh, Yow-Shiuan Liaw, Jia-Rui Lin, Ping-Luen Ho, Chien-Nan Hsiao, Cheng-Si Tsao, Che-Min Chou(周哲民), Yo-Lun Yang, Jer-Ren Yang, Chih-Yuan Chen, Wayne Hong, "*Grain structure and Co-precipitation Behavior of High-Zn Containing Al-Zn-Mg-Cu Aluminium Alloys During Deformation via High-temperature Upsetting-extrusion*", J. Alloy. Compd. **968**, 171871 (2023). (I.F.=6.200)☆
199. Yihong Liu, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Liang-Ching Hsu(許良境), Matheus Coelho Adam, Yingying Jiang, Lyudmila V. Goncharova, Lijia Liu*(劉儷佳), "*The Role of Li⁺ and Yb³⁺ in Modulating the Electronic Structure and Luminescence of MgGeO₃:Mn²⁺ Nanoparticles*", J. Alloy. Compd. **957**, 170422 (2023). (I.F.=6.200)☆
200. C. H. Prashanth, T. W. Yen, Ajay Tiwari, P. Athira, S. M. Huang, Bommareddy Poojitha, D. P. Gulo, H. L. Liu, C. W. Wang(王進威), Y. K. Lin, Y. C. Chuang(莊裕鈞), Y. C. Lai(賴彥仲), Krishnamurthy Jyothinagaram*, H. D. Yang*(楊弘敦), D. Chandrasekhar Kakarla*, "*Interplay of Magnetic and Electric Coupling across the Spin Density Wave to Conical Magnetic Ordering in a BaHoFeO₄ Spin-cluster Chain Compound*", J. Alloy. Compd. **942**, 169017 (2023). (I.F.=6.200)☆
201. Parameswaran Rajamanickam, Yi-Sheng Ou, Lun-Xin Chang, Chung-Kai Chang(張仲凱), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Che-Min Chou, Cheng-Si Tsao, Cheng-Yu Wang*(王誠佑), "*Metastable Intermetallic Compound Zn₃Co Alloying from Porous Coordination Polymer Pyrolysis*", J. Alloy. Compd. **968**, 172088 (2023). (I.F.=6.200)☆
202. Kai-Yuan Hsiao, Yu-Han Tseng, Chao-Lung Chiang(江昭龍), Yan-De Chen, Yan-Gu Lin(林彥谷), and Ming-Yen Lu*(呂明諺), "*Environment-dependent Structural Evolution and Electrocatalytic Performance in N₂ Reduction of Mo-Based ZIF-8*", ACS Appl. Nano Mater. **6**, 10713 (2023). (I.F.=5.900)☆
203. Tien-Ying Tsai, Chun-Yu Chen, Tien-Wei Lin, Tien-Chang Lin(林典樟), Feng-Lan Chiu, Orion Shih(施怡之), Yu-Chun Lin, An-Chung Su, Chiung-Mei Chen, U-Ser Jeng(鄭有舜), Hung-Chih Kuo, Chi-Fon Chang, Yun-Ru Chen*(陳韻如), "*Amyloid Modifier SERF1a Interacts with PolyQ-expanded Huntingtin-exon 1 via Helical Interactions and Exacerbates PolyQ-induced Toxicity*", Commun. Biol. **6**, 767 (2023). (I.F.=5.900)☆
204. Wei-Jiun Tsai, Yi-Hsin Lai, Yong-An Shi, Michal Hammel, Anthony P. Duff, Andrew E. Whitten, Karyn L. Wilde, Chun-Ming Wu(吳浚銘), Robert Knott, U-Ser Jeng(鄭有舜), Chia-Yu Kang, Chih-Yu Hsu, Jian-Li Wu, Pei-Jane Tsai, Chuan Chiang-Ni, Jiunn-Jong Wu, Yee-Shin Lin, Ching-Chuan Liu, Toshiya Senda, and Shuying Wang*(王淑鶯), "*Structural Basis Underlying the Synergism of NADase and SLO During Group A Streptococcus Infection*", Commun. Biol. **6**, 124 (2023). (I.F.=5.900)☆
205. Kuangye Wang, Ling Lee, Sueh Liang Loo, Tzu-Yi Yang, Chieh-Ting Chen, Tzu-Wen Kuo, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Hao-chung Kuo, and Yu-Lun Chueh*(闕郁倫), "*Controllable Vertical Nitrogen Doping in Nanoscaled Molybdenum Diselenide Films for Selective Sensing of NH₃ and NO₂ Gases*", ACS Appl. Nano Mater. **6**, 5336 (2023). (I.F.=5.900)☆
206. Chen-Tzu Chiu, Jyun-Kai Cao, Pei-Wen Wang, Ya-Na Wu, Yao-Chang Lee(李耀昌), Yeau-Ren Jeng*(鄭友仁), Dar-Bin Shieh*(謝達斌), and Robert R. Reisz*, "*Mammalian Tooth Enamel Functional Sophistication Demonstrated by Combined Nanotribology and Synchrotron Radiation FTIR Analyses*", iScience **26**, 105679 (2023). (I.F.=5.800)☆
207. Songlin Wu, Yunjia Liu, Gordon Southam, Tuan A. H. Nguyen, Kurt O. Konhauser, Fang You, Jeremy J. Bougoure, David Paterson, Ting-Shan Chan(詹丁山), Ying-Rui Lu(盧英睿), Shu-Chih Haw(何樹智), Qing Yi, Zhen Li, Lachlan M. Robertson, Merinda Hall, Narottam Saha, Yong Sik Ok, and Longbin Huang*, "*Ecological Engineering of Iron Ore Tailings into Useable Soils for Sustainable Rehabilitation*", iScience **26**, 107102 (2023). (I.F.=5.800)☆
208. Nadendla EswarKumar, Cheng-Han Yang, Sunilkumar Tewary, Wen-Hsin Peng, Guang-Chao Chen, Yi-Qi Yeh(葉奕琪), Hsiao-Ching Yang*(楊小青), and Meng-Chiao Ho*(何孟樵), "*An Integrative Approach Unveils a Distal Encounter Site for rPTPe and Phospho-Src Complex Formation*", Structure **31**, 1567 (2023). (I.F.=5.700)☆
209. Jhih-Hong Huang, Fuyi Zhang, Yan-Pin Shi, Jia-Rong Cai, Yu-Hsuan Chuang, Wei-Ping Hu, Yin-Yu Lee(李英裕), and Chia C. Wang*(王家蓁), "*Water Plays Multifunctional Roles in the Intervening Formation of Secondary Organic Aerosols in Ozonolysis of Limonene: A Valence Photoelectron Spectroscopy and Density Functional Theory Study*", J. Phys. Chem. Lett. **14**, 3765 (2023). (I.F.=5.700)☆
210. Uddipta Kar, Akhilesh Kr. Singh, Yu-Te Hsu, Chih-Yu Lin, Bipul Das, Cheng-Tung Cheng, M. Berben, Song Yang(楊松), Chun-Yen Lin, Chia-Hung Hsu(徐嘉鴻), S. Wiedmann*, Wei-Cheng Lee* and Wei-Li Lee*(李偉立), "*The Thickness Dependence of Quantum Oscillations in Ferromagnetic Weyl Metal SrRuO₃*", npj Quantum Mater. **8**, 8 (2023). (I.F.=5.700)☆

211. You-Sheng Lin(林祐生), Kuen-Song Lin*(林錕松), Yi-Fan Lai, Ndumiso Vukile Mdlovu, Chi-Jung Chang*(張棋榕), U-Ser Jeng(鄭有舜), Syeda Fareesa Hassan, "Preparation and Characterization of Bimetallic Zero-valent Iron Nanocatalysts for Nitrophenol Degradation", J. Taiwan Inst. Chem. Eng. **145**, 104817 (2023). (I.F.=5.700)☆
212. You-Sheng Lin, Kuen-Song Lin*(林錕松), Wei-Chin Tsai, Ndumiso Vukile Mdlovu, Cheng-Yan Tang, U-Ser Jeng(鄭有舜), "Cetyltrimethylammonium Bromide Reformed Ceria Nanocomposites of Chemical Mechanical Planarization for Silica Wafers", J. Taiwan Inst. Chem. Eng. **150**, 105079 (2023). (I.F.=5.700)☆
213. Xiu-Yu Liu, Ssu-Chia Huang, Yi-Ting Hsieh*(謝伊婷), Shih-I Lu*, Hsiao-Hsun Wang, Chih-Chieh Wang*(王志傑), Yu-Chun Chuan(莊裕鈞), "Detection of Nitrofurazone with Metal-organic Frameworks and Reduced Graphene Oxide Composites: Insights from Molecular Dynamics Simulations", Microchim. Acta **190**, 246 (2023). (I.F.=5.700)☆
214. Rhys Montecillo*, Cheng-Sao Chen, Kuei-Chih Feng, R. R. Chien, Shu-Chih Haw(何樹智), Pin-Yi Chen*(陳炳宜), Chi-Shun Tu*(杜繼舜), "Achieving Superb Electric Energy Storage in Relaxor Ferroelectric $\text{BiFeO}_3\text{-BaTiO}_3\text{-NaNbO}_3$ Ceramics via O_2 Atmosphere", J. Eur. Ceram. Soc. **43**, 7446 (2023). (I.F.=5.700)☆
215. Yun-Hsiu Tseng, Tien-Li Ma, Dun-Heng Tan, An-Jey A. Su*, Kia M. Washington, Chun-Chieh Wang(王俊杰), Yu-Ching Huang, Ming-Chung Wu*(吳明忠), and Wei-Fang Su, "Injectable Hydrogel Guides Neurons Growth with Specific Directionality", Int. J. Mol. Sci. **24**, 7952 (2023). (I.F.=5.600)☆
216. Hsiao-Hua Li, Selvaraj Nagarajan, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Yi-Wei Tsai(蔡一葦), and Eamor M. Woo*(吳逸謨), "Microscopic and Small-/Wide-angle Microbeam X-ray Analyses on Dendritic Crystals in Poly(Butylene Succinate)", Macromolecules **56**, 1471 (2023). (I.F.=5.500)☆
217. Vo Thuy Thien Ngan, Po-Yen Chiou, Fasih Bintang Ilhami, Enyew Alemayehu Bayle, Yeong-Tarng Shieh, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Jem-Kun Chen, Juin-Yih Lai, and Chih-Chia Cheng*(鄭智嘉), "A CO_2 -responsive Imidazole-functionalized Fluorescent Material Mediates Cancer Chemotherapy", Pharmaceutics **15**, 354 (2023). (I.F.=5.400)☆
218. Qidi Sun, Yizhe Liu, Xintong Li, Xuyun Guo, Wei-Hsiang Huang, Ye Zhu, Zilong Wang, Chu-Chen Chueh, Chi-Liang Chen(陳啟亮), Yung-Kang Peng, and Zonglong Zhu*(朱宗龍), "Highly Disordered Fe-doped CeO_2 with Oxygen Vacancies Facilitates Electrocatalytic Water Oxidation", Energy Fuels **37**, 9434 (2023). (I.F.=5.300)☆
219. Ender Ercan*, Li-Che Hsu, Yan-Cheng Lin, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), and Wen-Chang Chen*(陳文章), "Multistimuli-responsive Plasticity Transitions of a Phototransistor Conferred by Using Thermoresponsive Polyfluorene Block Copolymers", ACS Appl. Polym. Mater. **5**, 463 (2023). (I.F.=5.000)☆
220. Aoi Matsuda, Kazuhiko Obara, Atsushi Ishikawa, Meng-Hsuan Tsai(蔡孟軒), Chia-Hsin Wang(王嘉興), Yu-Chuan Lin, Michikazu Hara, and Keigo Kamata*, "Bismuth Phosphate Nanoparticle Catalyst for Direct Oxidation of Methane into Formaldehyde", Catal. Sci. Technol. **13**, 5180 (2023). (I.F.=5.000)☆
221. Korawich Trangwachirachai, I-Ting Kao, Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Chi-Liang Chen(陳啟亮), and Yu-Chuan Lin*(林裕川), "Co-activation of Methane and Nitrogen to Acetonitrile over $\text{MoC}_x/\text{Al}_2\text{O}_3$ Catalysts", Catal. Sci. Technol. **13**, 5248 (2023). (I.F.=5.000)☆
222. Shin-Da Wu, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Jo-Chen Ho, Hsuan-Chen Wu, and Shan-hui Hsu*(徐善慧), "Self-healing of Recombinant Spider Silk Gel and Coating", Polymers **15**, 1855 (2023). (I.F.=5.000)☆
223. Yi-Fan Chen, Chia-Wei Hu, Yu-Cheng Kao, Chun-Yi Kuo, Pin-Jiun Wu(吳品鈞), and Yung-Hsien Wu*(巫勇賢), "Wake-up Free Ferroelectric Capacitor with Quadruple-level Storage by Inserting ZrO_2 Interlayer and Bottom Layer in HfZrO_x ", IEEE Electron Device Lett. **44**, 400 (2023). (I.F.=4.900)☆
224. Chien-Wei Chiang*(江建緯), Kai-Wun Jhang, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Liang-Ching Hsu(許良境), Wei-Hsiang Huang(黃偉翔), Hung-Chi Chen, Ting-Jun Lin, Ci-Yang Sun, and Yu-Ning Li, "Promotion of S-nitrosation of Cysteine by a $\{\text{Co}(\text{NO})_2\}^{10}$ Complex", Chem. Commun. **59**, 9774 (2023). (I.F.=4.900)☆
225. K.-J. Chuang*(莊可儒), C. Jäger, N.-E. Sie, C.-H. Huang(黃振華), C.-Y. Lee, Y.-Y. Hsu, Th. Henning, and Y.-J. Chen*(陳俞融), "Interstellar Carbonaceous Dust Erosion Induced by X-ray Irradiation of Water Ice in Star-forming Regions", Astrophys. J. **956**, 57 (2023). (I.F.=4.900)☆
226. Priyanka Kalita, Ratul Paul, Chih-Wen Pao(包志文), Rupak Chatterjee, Asim Bhaumik and John Mondal*, "Putting forward a Ni-metallosalphen-based Porous Organic Polymer for Detoxification of Sulfur Mustard Gas Simulant", Chem. Commun. **59**, 5067 (2023). (I.F.=4.900)☆
227. Chih-Yu Teng, Chia-Chieh Cheng, Kai-Shin Li, Chenming Hu, Jhih-Min Lin(林智敏), Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Mau-Tsu Tang(湯茂竹), and Yuan-Chieh Tseng*(曾院介), "Optimizing the Ferroelectric Properties of $\text{Hf}_{1-x}\text{Zr}_x\text{O}_2$ Films via Crystal Orientation", ACS Appl. Electron. Mater. **5**, 1114 (2023). (I.F.=4.700)☆

228. Bo-Xun Chen, Sanjaya Brahma, Yu-Qi Chen, Po-Chia Huang, Chia-Chin Chang*(張家欽), and Jow-Lay Huang*(黃肇瑞), "Methylboronic Acid MIDA Ester (ADM) as an Effective Additive in Electrolyte to Improve Cathode Electrolyte Interlayer Performance of $\text{LiNi}_{0.8}\text{Co}_{0.15}\text{Al}_{0.05}\text{O}_2$ Electrode", *Sci. Rep.* **13**, 10025 (2023). (I.F.=4.600)☆
229. Kazumasa Horigane*, Masayuki Tadokoro, Ritsuko Eguchi, Hirofumi Ishii(石井啟文), Shinichi Nakamura, Takashi Kambe, Naoshi Ikeda, Hidenori Goto, Yoshihiro Kubozono, and Jun Akimitsu, "Structural Characterization of Graphite Analogue BC_x Synthesized Under Various Conditions and Its Application to Ti Intercalation", *Inorg. Chem.* **62**, 19466 (2023). (I.F.=4.600)☆
230. Mitsuki Ikeda, Zhiyan Zhang, Hidenori Goto, Ritsuko Eguchi, Yen-Fa Liao(廖彥發), Hirofumi Ishii(石井啟文), and Yoshihiro Kubozono*, "Pressure Dependence of Superconductivity in a Charge-density-wave Superconductor $\text{Bi}_2\text{Rh}_3\text{Se}_2$ ", *Inorg. Chem.* **62**, 7453 (2023). (I.F.=4.600)☆
231. Beihong Li, Xubin Ye, Xiao Wang, Jie Zhang, Dabiao Lu, Haoting Zhao, Maocai Pi, Zhiwei Hu, Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Zhao Pan*(潘昭), Xiaomei Qin*(秦曉梅), and Youwen Long*(龍有文), "High-pressure-stabilized Post-spinel Phase of CdFe_2O_4 with Distinct Magnetism from Its Ambient-pressure Spinel Phase", *Inorg. Chem.* **62**, 9139 (2023). (I.F.=4.600)☆
232. Yu-Hsuan Su, Wei-Liang Chen, Hye Ryung Byun, Yu-Fu Zhang, Min-Rui Zhuang, Yu-Cih Lin, Chung-Kai Chang(張仲凱), Po-Yuan Wang, Che-Cheng Lin, Kuang-I Lin, Hsin-Kuan Liu, Min-Kai Lee, Joon I. Jang*, Yu-Ming Chang*(張玉明), and Kuei-Fang Hsu*(許桂芳), " $\text{Ba}_{3.5}\text{Cu}_{7.55}\text{In}_{1.15}\text{Se}_9$: A Wide-bandgap Copper Indium Selenide Reveals Strong Luminescence and Third-harmonic Generation", *Inorg. Chem.* **62**, 1570 (2023). (I.F.=4.600)☆
233. Yu-Ting Tseng, Vladimir Pelmenschikov*, Linda Iffland-Mühlhaus, Donato Calabrese, Yu-Che Chang, Konstantin Laun, Chih-Wen Pao(包志文), Ilya Sergueev, Yoshitaka Yoda, Wen-Feng Liaw, Chien-Hong Chen*(陳建宏), I-Jui Hsu*(許益瑞), Ulf-Peter Apfel*, Giorgio Caserta*, Lars Lauterbach*, and Tsai-Te Lu*(魯才德), "Substrate-gated Transformation of a Pre-catalyst into an Iron-hydride Intermediate $[(\text{NO})_2(\text{CO})\text{Fe}(\mu\text{-H})\text{Fe}(\text{CO})(\text{NO})_2]^-$ for Catalytic Dehydrogenation of Dimethylamine Borane", *Inorg. Chem.* **62**, 769 (2023). (I.F.=4.600)☆
234. Amelia T. Yuan, Lijia Liu, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), and Martin J. Stillman*, "Xenobiotic Bi^{3+} Coordination by Cysteine-Rich Metallothionein-3 Reveals a Cooperatively Formed Thiolate-Sharing Bi_2S_5 Cluster", *Inorg. Chem.* **62**, 13011 (2023). (I.F.=4.600)☆
235. Haoting Zhao, Yujie Bai, Kang Yin, Xiao Wang, Zhehong Liu, Xubin Ye, Dabiao Lu, Jie Zhang, Maocai Pi, Zhiwei Hu, Hong-Ji Lin(林宏基), Chien-Te Chen(陳建德), Qingbo Meng, Pu Yu, Qinfang Zhang*(張勤芳), and Youwen Long*(龍有文), " $\text{CaCu}_3\text{Mn}_2\text{Te}_2\text{O}_{12}$: An Intrinsic Ferrimagnetic Insulator Prepared Under High Pressure", *Inorg. Chem.* **62**, 21233 (2023). (I.F.=4.600)☆
236. 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 a Thin Film of $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{NiAl}(100)$ under Near-ambient-pressure Conditions", *J. Chem. Phys.* **158**, 174707 (2023). (I.F.=4.400)☆
237. Yuhui Chen, Rui Zhang, Hsiao-Tsu Wang*(王孝祖), Ying-Rui Lu(盧英睿), Yu-Cheng Huang(黃裕呈), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Hua Wang, Jun Luo, and Lili Han*(韓麗麗), "Temperature-dependent Structures of Single-atom Catalysts", *Chem.-Asian J.* **18**, e202300679 (2023). (I.F.=4.100)☆
238. Inga C. Kuschnerus, Haotian Wen, Xinrui Zeng, Yee Yee Khine, Juanfang Ruan, Chun-Jen Su(蘇群仁), U-Ser Jeng(鄭有舜), Hugues A. Girard, Jean-Charles Arnault, Eiji Osawa, Olga Shenderova, Vadym N. Mochalin, Ming Liu, Masahiro Nishikawa, Shery L. Y. Chang*, "Fabrication Process Independent and Robust Aggregation of Detonation Nanodiamonds in Aqueous Media", *Diam. Relat. Mater.* **139**, 110199 (2023). (I.F.=4.100)☆
239. Yu-Che Huang, Tung-Chen Hsieh, Tz-Ju Hong, Chia-Hsin Wu, Yen-Teng Ho, Yi-Wei Tsai(蔡一葦), Jhih-Min Lin(林智敏), Hui-Ling Kao*(高慧玲), Shu-Jui Chang*(陳書睿), "The Ultra-thin AlN Epitaxy on Monolayer WS_2 by Helicon Sputtering at 400 °C", *Vacuum* **207**, 111681 (2023). (I.F.=4.000)☆
240. Chih-Ming Lin*(林志明), Yu-Chin Tseng, Yi-Jia Tsai, Yu-Sheng Lin, Sheng-Rui Jian*(簡騰瑞), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), and Jenh-Yih Juang*(莊振益), "Effects of Lattice Distortion and Amount of d Electrons on the Pressure-driven Structural Phase Transition in ZnO: A Comparative Study of V-, Mn-, and Co-doped ZnO", *Appl. Phys. Lett.* **123**, 062101 (2023). (I.F.=4.000)☆
241. Saravanakumar Muthusamy, Amr Sabbah, Palani Sabhapathy*, Yu-Chung Chang(張又中), Tadesse Billo, Zeru Syum, Li-Chyong Chen(林麗瓊)*, and Kuei-Hsien Chen*(陳貴賢), "Modification of Conductive Carbon with N-coordinated Fe-Co Dual-metal Sites for Oxygen Reduction Reaction", *ChemElectroChem* **10**, e202300272 (2023). (I.F.=4.000)☆

242. Takeshi Nakagawa*, Martina Vranki'c, Melita Menelaou, Raimundas Sereika, Dong Wang, Jianbo Zhang, Hirofumi Ishii(石井啟文), Nozomu Hiraoka(平岡望), Yang Ding*(丁陽), "Pressure-induced Valence Fluctuation in CsEuF_3 : From Divalent Eu Valence to Trivalent Eu Valence State", *J. Phys. Chem. Solids* **175**, 111202 (2023). (I.F.=4.000)☆
243. Chin-Yi Chen, Meng-Ju Hsieh, Ankit Raj, Wei-Cheng Peng, Hiro-o Hamaguchi, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Xiaosong Wang*, and Chien-Lung Wang*(王建隆), "Missing Piece in Colloidal Stability-Morphological Factor of Hydrophobic Nanoparticles", *Langmuir* **39**, 2922 (2023). (I.F.=3.900)☆
244. Trakarn Yimtrakarn, Yi-Chih Liao, Ahmed Sanin MV, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Yu-Chun Chuang(莊裕鈞), Nuttapol Lerksasemsan, Watchareeya Kaveevivitchai*, "Mn-Fe Prussian Blue Analogue as Low-cost Robust Cathode for Non-aqueous Zn-ion Batteries", *Mater. Today Comm.* **34**, 105231 (2023). (I.F.=3.800)☆
245. S. G. Altendorf, D. Takegami, A. Meléndez-Sans, C. F. Chang, M. Yoshimura, K. D. Tsuei(崔古鼎), A. Tanaka, M. Schmidt, and L. H. Tjeng, "Electronic structure of the Fe^{2+} Compound FeWO_4 : A Combined Experimental and Theoretical X-ray Photoelectron Spectroscopy Study", *Phys. Rev. B* **108**, 085119 (2023). (I.F.=3.700)☆
246. Dinesh Bhalothia, Sheng-Po Wang, Pei-You Chen, Han-Po Wu, Amisha Beniwal, Che Yan, Jyh-Fu Lee(李志甫), Tsan-Yao Chen, and Po-Chun Chen*(陳柏鈞), "Configuration-dependent Oxygen Reduction Reaction Performance of Iridium-decorated Ni@Pd Nanocatalysts", *J. Phys. Chem. C* **127**, 9594 (2023). (I.F.=3.700)☆
247. C.-C. Chang, C.-E. Hsu, J.-Y. Haung, T.-C. Liu, C.-M. Cheng(鄭澄懋), W.-T. Chen, P.-Y. Cheng, C.-N. Kuo, C.-S. Lue, C.-C. Lee, and C.-L. Huang*(黃建龍), "Electrical Transport and Electronic Properties of Multiband Metallic PdSn_2 ", *Phys. Rev. B* **108**, 205133 (2023). (I.F.=3.700)☆
248. P.-C. Chiang, S. C. Lin, C.-Y. Chiang(蔣慶有), C.-S. Ku, S. W. Huang*(黃詩雯), J. M. Lee, Y.-D. Chuang, H. J. Lin(林宏基), Y. F. Liao(廖彥發), C.-M. Cheng(鄭澄懋), S. C. Haw(何樹智), J. M. Chen(陳錦明), Y.-H. Chu*(朱英豪), T. H. Do, C. W. Luo, J.-Y. Juang, K. H. Wu, Y.-W. Chang, J.-C. Yang, and J.-Y. Lin*(林俊源), "Emergent Quasi-two-dimensional Metallic State Derived from the Mott-insulator Framework", *Phys. Rev. B* **107**, 075104 (2023). (I.F.=3.700)☆
249. Hiroshi Fukui*, Daisuke Ishikawa, Taishun Manjo, Nozomu Hiraoka(平岡望), Takashi Taniguchi, and Alfred Q. R. Baron, "Isotope Effects on Cubic Boron Nitride Investigated by X-ray Scattering", *Phys. Rev. B* **108**, 134311 (2023). (I.F.=3.700)☆
250. Dexiang Gao, Xingyu Tang, Chunfang Zhang, Yajie Wang, Xin Yang, Peijie Zhang, Xuan Wang, Jingqin Xu, Jie Su, Fuyang Liu, Xiao Dong, Xiaohuan Lin, Bao Yuan, Nozomu Hiraoka(平岡望), Haiyan Zheng*(鄭海燕), Le Kang*, Kuo Li, and Ho-kwang Mao, "Arylazo under Extreme Conditions: $[2+2]$ Cycloaddition and Azo Metathesis", *J. Phys. Chem. C* **127**, 8482 (2023). (I.F.=3.700)☆
251. Sagar Mal Kumawat, Gopeshwar Dhar Dwivedi, Pin Fang Su, Wade Sam Shyu, Yi Hsuan Chien, Po Wei Su, Chia Min Chung, Nestor Daniel Bermuda Fernandez, Shih Jye Sun*(孫士傑), Chia-Hung Hsu(徐嘉鴻), Song Yang(楊松), and Hsiung Chou*(周雄), "Magnetic Field Enhancement in Critical Current and Possible Triplet Superconductivity in LSMO/YBCO/LSMO Heterostructures", *J. Phys. Chem. C* **127**, 6861 (2023). (I.F.=3.700)☆
252. Clement Lee, Yihong Liu, Benjamin Hulme, Lo-Yeuh Chang(張羅嶽), Shang-Wei Ke(柯尚緯), En-Rui Wang(王恩瑞), Yu-Hao Wu, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), Yingying Jiang, and Lijia Liu*(劉儷佳), " ZnGa_2O_4 : Cr^{3+} @Calcium Phosphate Nanocomposite with Near-infrared Persistent Luminescence and High Stability", *ChemPhotoChem* **7**, e202300143 (2023). (I.F.=3.700)☆
253. Jong-Liang Lin*(林榮良), Hong-Ping Lin, Ming-Wei Lin, Kuan-Wen Tseng, Zheng-Jie You, Han-Sheng Lin, Yi-Wen Ho, Chia-Hsin Wang(王嘉興), and Yaw-Wen Yang(楊耀文), "Propiolic Acid on $\text{Cu}(100)$ and Oxygen-precovered $\text{Cu}(100)$: Multiple Adsorption States and Diversified Reaction Routes", *J. Phys. Chem. C* **127**, 6294 (2023). (I.F.=3.700)☆
254. Andrea Marino, Denise S. Christovam, Chun-Fu Chang, Johannes Falke, Chang-Yang Kuo(郭昌洋), Chi-Nan Wu, Martin Sundermann, Andrea Amorese, Hlynur Gretarsson, Eric Lee-Wong, Camilla M. Moir, Yuhang Deng, M. Brian Maple, Peter Thalmeier, Liu Hao Tjeng, and Andrea Severing, "Fe Substitution in URu_2Si_2 : Singlet Magnetism in an Extended Doniach Phase Diagram", *Phys. Rev. B* **108**, 085128 (2023). (I.F.=3.700)☆
255. T. Miyoshino, D. Takegami, A. Meléndez-Sans, R. Nakamura, M. Yoshimura, K.-D. Tsuei(崔古鼎), K. Takasu, T. Okuda, L. H. Tjeng, and T. Mizokawa*, "Intra c-axis Dimer Hybridization and Mixed Valency in Mg-doped Ti_2O_3 ", *Phys. Rev. B* **107**, 115145 (2023). (I.F.=3.700)☆
256. Selvaraj Nagarajan, Kuan-Ying Huang, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Jhih-Min Lin, and Eamor M. Woo*(吳逸謨), "Thermo-sensitive Poly(*p*-dioxanone) Banded Spherulites with Controllable Patterns for Iridescence", *J. Phys. Chem. C* **127**, 2628 (2023). (I.F.=3.700)☆

257. Selvaraj Nagarajan*, Tzu-Ching Chuang, Wei-Tsung Chuang(莊偉綜), Jhih-Min Lin(林智敏), and Eamor M. Woo*(吳逸謨), "Lamellae Grating Assembly in Ring-banded Spherulites", J. Phys. Chem. C **127**, 11346 (2023). (I.F.=3.700)☆
258. M. Okawa*, D. Takegami, D. S. Christovam, M. Ferreira-Carvalho, C.-Y. Kuo(郭昌洋), C. T. Chen(陳建德), T. Miyoshino, K. Takasu, T. Okuda, C. F. Chang, L. H. Tjeng, and T. Mizokawa*, "Linear Dichroic X-ray Absorption Response of Ti-Ti Dimers along the c Axis in Ti_2O_3 upon Mg Substitution", Phys. Rev. B **108**, 195108 (2023). (I.F.=3.700)☆
259. Arkadeb Pal, T. W. Yen, T. W. Kuo, C. W. Wang(王進威), S. M. Huang, M. C. Chou, Y. C. Lai(賴彥仲), Y. C. Chuang(莊裕鈞), P. Yanda, A. Sundaresan, H. S. Kunwar, V. G. Sathe, Ajay Tiwari, D. Chandrasekhar Kakarla, and H. D. Yang*(楊弘敦), "Unconventional Multiferroicity Induced by Structural Distortion and Magnetostriction Effect in the Layered Spin-1/2 Ferrimagnet $Bi_2Cu_5B_4O_{14}$ ", Phys. Rev. B **107**, 184430 (2023). (I.F.=3.700)☆
260. Ajay Tiwari, D. Chandrasekhar Kakarla*, Bommareddy Poojitha, Priyambada Sahoo, H. L. Liu, A. Dixit, C. W. Wang(王進威), T. W. Yen, M.-J. Hsieh, J.-Y. Lin, Jyothinagaram Krishnamurthy, Y. C. Lai, H. Chou, T. W. Kuo, Arkadeb Pal, and H. D. Yang*(楊弘敦), "Spin-phonon-charge Coupling in the Two-dimensional Honeycomb Lattice Compound $Ni_2Te_3O_8$ ", Phys. Rev. B **108**, 075113 (2023). (I.F.=3.700)☆
261. Bo-Yao Wang*(王柏堯), Jie-Ying Lee, Wan-Lin Li, Kai Lin, Ming-Shian Tsai, Tzu-Hung Chuang(莊子弘), and Der-Hsin Wei(魏德新), "Perpendicular Magnetic Anisotropy Induced by Antiferromagnetic Mn-Pd Alloy Films: Dual Effects of Exchange and Spin-orbit Coupling", Phys. Rev. B **107**, 104429 (2023). (I.F.=3.700)☆
262. Bo-Yao Wang*(王柏堯), Tzu-Hsin Li, Bo-Xiang Liao, Chung-Hsuan Hsiao, Li-Han Chang, Ming-Shian Tsai, Tzu-Hung Chuang(莊子弘), and Der-Hsin Wei(魏德新), "Magnetic Proximity Effects in Antiferromagnetic Composite Thin Films: Roles of Triggering Perpendicular Magnetic Anisotropy", Phys. Rev. B **108**, 184412 (2023). (I.F.=3.700)☆
263. Hitoshi Yamaoka*, Harald O. Jeschke, Huan Li, Tong He, Naohito Tsujii, Nozomu Hiraoka(平岡望), Hirofumi Ishii(石井啟文), Hidenori Goto, and Yoshihiro Kubozono, "Correlation Between Electronic Structure and Emergence of Superconductivity in $Bi_{2-x}Sb_xTe_{3-y}Se_y$ ($y \sim 1.2$) Studied by X-ray Emission Spectroscopy and Density Functional Theory", Phys. Rev. B **108**, 035146 (2023). (I.F.=3.700)☆
264. Naoya Yoshikane, Keisuke Matsui, Takeshi Nakagawa, Hitoshi Yamaoka, Nozomu Hiraoka(平岡望), Hirofumi Ishii(石井啟文), John Arvanitidis, and Kosmas Prassides*, "Isosymmetric Lattice Collapse in Mixed-valence Rare-earth Fullerenes at High Pressure-coupling of Lattice and Electronic Degrees of Freedom", J. Phys. Chem. C **127**, 10375 (2023). (I.F.=3.700)☆
265. Wai-Tung Shiu, Xincheng Li, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Yung-Yang Lin, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), George E. Sterbinsky, Tianpin Wu, John A. McLeod, Lijia Liu*(劉儷佳), "The Influence of Hydrothermal Synthesis Temperature on the Electronic Structure and Luminescence Property of Cr-doped $ZnGa_2O_4$ Nanoparticles", J. Lumin. **263**, 120113 (2023). (I.F.=3.600)☆
266. Wei-Ting Chen, Ting-Yu Yen, Yang-Hao Hung, Yu-Hsiang Huang, Shang-Jui Chiu(邱上睿) and Kuang-Yao Lo*(羅光耀), "Second Harmonic Generation and Simplified Bond Hyperpolarizability Model Analyses on the Intermixing of Si/SiGe Stacked Multilayers for Gate-around Structure", Nanotechnology **34**, 145702 (2023). (I.F.=3.500)☆
267. V. M. Pereira, A. Meléndez-Sans, C. F. Chang, C.-Y. Kuo(郭昌洋), C. T. Chen(陳建德), L. H. Tjeng, and S. G. Altendorf, "Epitaxial HoN Thin Films: An Investigation of the Structural, Electronic, and Magnetic Properties", Phys. Rev. Mater. **7**, 124405 (2023). (I.F.=3.400)☆
268. Ching-Chen Yeh, Thi-Hien Do, Pin-Chi Liao, Chia-Hung Hsu(徐嘉鴻), Yi-Hsin Tu, Hsin Lin, T.-R. Chang, Siang-Chi Wang, Yu-Yao Gao, Yu-Hsun Wu, Chu-Chun Wu, Yu An Lai, Ivar Martin, Sheng-Di Lin*(林聖迪), Christos Panagopoulos*, and Chi-Te Liang*(梁啟德), "Doubling the Superconducting Transition Temperature of Ultraclean Wafer-scale Aluminum Nanofilms", Phys. Rev. Mater. **7**, 114801 (2023). (I.F.=3.400)☆
269. Ankit Kadian*, V. Manikandan, Kapil Dev, Vishnu Kumar, Cheng-Jie Yang, Bi-Hsuan Lin(林碧軒), C. L. Chen(陳啟亮), C. L. Dong, K. Asokane, and S. Annapoorani*, "Probing Size-dependent Defects in Zinc Oxide Using Synchrotron Techniques: Impact on Photocatalytic Efficiency", Phys. Chem. Chem. Phys. **25**, 25639 (2023). (I.F.=3.300)☆
270. Iryna Antonyshyn*, Olga Sichevych, Ulrich Burkhardt, Ana Mari'a Barrios Jimenez, Anna Melendez-Sans, Yen-Fa Liao(廖彥發), Ku-Ding Tsuei(崔古鼎), Deepa Kasinathan, Daisuke Takegami, and Alim Ormeci, "Al-Pt Intermetallic Compounds: HAXPES Study", Phys. Chem. Chem. Phys. **25**, 31137 (2023). (I.F.=3.300)☆
271. Erika Armenta-Jaime, Jorge Molina-Gonzalez, Karla P. Salas-Martin, Raymond Fan, Lo-Yueh Chang(張羅嶽), Jeng-Lung Chen(陳政龍), Paul Steadman, Haggeo Desirena-Enriquez, Ateet Dutt, Paul Olalde-Velasco*, Silvia E. Castillo Blum*, "Structural and Optical Characterisation of Silanised Dy-doped- Gd_2O_3 NPs", Phys. Chem. Chem. Phys. **25**, 20308 (2023). (I.F.=3.300)☆

272. Yu Ji, Huaixiang Wang, Xiangfei Li, Ying Meng, Yong Wang, Xubin Ye, Zhehong Liu, Luyao Wang, Junkai Yang, Qinwen Guo, Haoyu Zhuang, Xi Shen*(沈希), Cheng-Wei Kao, Ting-Shan Chan(詹丁山), Zhiwei Hu*(胡志偉), Hua Yang, Youwen Long, Richeng Yu*(禹日成), "The Structural Diversity and Properties of $Nb_xMo_{1-x}O_2$ ", J. Solid State Chem. **327**, 124285 (2023). (I.F.=3.300)☆
273. Han-Wei Chang*(張漢威), Chia-Hsiang Lee, Yu-Xiang Hong, Jeng-Lung Chen(陳政龍), Jin-Ming Chen(陳錦明) and Yu-Chen Tsai*(蔡毓楨), "The Morphology-Controllable Synthesis of Ni-Co-O Nanosheets on a 3D Porous Ni Template as a Binder-Free Electrode for a Solid-State Symmetric Supercapacitor", Energies **16**, 5467 (2023). (I.F.=3.200)☆
274. Kuang-Lung Hsueh*(薛光隆), Liang-Kun Yu, Yin-Cheng Hsieh, Ya-Yun Hsiao*(蕭雅云), Chun-Jung Chen(陳俊榮), "FeoC from *Klebsiella Pneumoniae* Uses Its Iron Sulfur Cluster to Regulate the GTPase Activity of the Ferrous Iron Channel", BBA-Proteins Proteomics **1871**, 140855 (2023). (I.F.=3.200)☆
275. Wei Chang*(張薇), Chien-Ping Wang, Yao-Hung Huang, 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), "4K Detectors Array for On-wafer EUV Imaging in Lithography Control Beyond 5-nm Node", IEEE T. Electron Dev. **70**, 5713 (2023). (I.F.=3.100)☆
276. Xiangjie Cui, Huan Liu, Xiancai Lu*(陸現彩), Juan Li, Jiani Chen, Ting-Shan Chan(詹丁山), Xiandong Liu, and Rucheng Wang, "Nucleation of Th-rich Cerianite on Halloysite Surface in a Regolith-hosted Rare Earth Elements Deposit in South China", Am. Miner. **108**, 769 (2023). (I.F.=3.100)☆
277. Wei-Lun Chen, Jia-Cih Kang, Katsunori Kimoto, Yen-Fang Song(宋豔芳), Gung-Chian Yin(殷廣鈴), Robert E. Swisher, Chen-Han Lu, Li-Wei Kuo, Jyh-Jaan Steven Huang, and Li Lo*(羅立), " μ -computed Tomographic Data of Fossil Planktonic Foraminifera from the Western Pacific Ocean: a Dataset Concerning Two Biostratigraphic Events during the Early Pleistocene", Front. Ecol. Evol. **11**, 1171891 (2023). (I.F.=3.000)☆
278. Zhe Chuan Feng*(馮哲川), Deng Xie, Manika Tun Nafisa, Hao-Hsiung Lin, Weijie Lu, Jin-Ming Chen(陳錦明), Jeffrey Yiin, Kuei-Hsien Chen, Li-Chyong Chen, Benjamin Klein, and Ian T. Ferguson, "Optical, Surface, and Structural Studies of InN Thin Films Grown on Sapphire by Molecular Beam Epitaxy", J. Vac. Sci. Technol. A **41**, 053401 (2023). (I.F.=2.900)☆
279. Aekkacha Tananonchai, Mau-Tsu Tang(湯茂竹), Chih-Wen Pao(包志文), Pantawat Sampanpanish, Waraporn Tanthanuch*, Somchai Tancharakorn*, "The Study of EDTA Enhanced Cd Accumulation and Formation in Napier Grass Using Synchrotron μ X-ray Fluorescence Imaging and X-ray Absorption Spectroscopy", Radiat. Phys. Chem. **207**, 110851 (2023). (I.F.=2.900)☆
280. Kazuhiro Matsuda*, Yotaro Ishiguro, Koji Kimura, Toru Hagiya, Yukio Kajihara, Kiyonobu Nagaya, Masanori Inui, and Nozomu Hiraoka(平岡望), "Observation of Plasmon Excitation in Liquid Silicon by Inelastic X-ray Scattering", J. Phys.-Condens. Mat. **36**, 075501 (2023). (I.F.=2.700)☆
281. Kalimuthu Moovendaran, Raju Kalaivanan, I. Panneer Muthuselvam, N. Rajeeesh Kumar, Yen-Chung Lai(賴彥仲), Yoshiyuki Iizuka, Kwang-Yong Choi, Raman Sankar*, "Cluster-glass Freezing and Antiferromagnetic Phase Transitions in Corundum Structure $Mg_{3-x}Co_xTeO_6$ ", J. Magn. Magn. Mater. **577**, 170802 (2023). (I.F.=2.700)☆
282. J. Valenta*, N. Tsujii*, H. Yamaoka, F. Honda, Y. Hirose, H. Sakurai, N. Terada, T. Naka, T. Nakane, T. Koizumi, H. Ishii(石井啟文), N. Hiraoka(平岡望), and T. Mori, "Unusually Strong Electronic Correlation and Field-induced Ordered Phase in $YbCo_2$ ", J. Phys.-Condens. Mat. **35**, 285601 (2023). (I.F.=2.700)☆
283. Tatsuya Kato*, Koji Kimura, Shinya Hosokawa, Shinji Ando, Seishi Kashima, Yusuke Hashimoto, Naohisa Happo, Tomohiro Matsushita, Hirofumi Ishii(石井啟文), Kouichi Hayashi, "Local Structure Analysis Around Y in $Mg_{99.7}Y_{0.3}$ Single Crystal Using X-ray Fluorescence Holography", J. Electron Spectrosc. **262**, 147279 (2023). (I.F.=1.900)☆
284. Chih-Hao Lee*(李志浩), Hong-En Chen, Shu-Chih Haw(何樹智), Aswin kumar Anbalagan, Jin-Ming Chen(陳錦明), "Determination of Order Parameter of $YMn_{0.5}Fe_{0.5}O_3$ Epitaxial Thin Films by Anomalous X-ray Scattering technique", J. Chin. Chem. Soc. **70**, 1087 (2023). (I.F.=1.800)☆
285. B. Sivaraman*, K. K. Rahul, M. Ambresh, D. Sahu, J. K. Meka, S.-L. Chou(周勝隆), Y.-J. Wu(吳宇中), D. Gupta, A. Das, J.-I. Lo, B.-M. Cheng, B. N. Rajasekhar, Anil Bhardwaj, H. Hill, P. Janardhan, and N. J. Mason, "N-graphene Synthesized in Astrochemical Ices", Eur. Phys. J. D **77**, 24 (2023). (I.F.=1.800)☆
286. Po-Hsiang Tang, Pamela Berilyn So, Zi-Jing Lin(林子敬), Chia-Chun Hsieh(謝嘉濬), Lee-Jene Lai(賴麗珍), Chia-Her Lin*(林嘉和), "Structural Identification of Multidimensional Metal-organic Frameworks Using Soft X-ray Tomography", J. Chin. Chem. Soc. **70**, 1108 (2023). (I.F.=1.800)☆
287. Keiichiro Imura*, Yuki Yoneyama, Hideyuki Ando, Noriyuki Kabeya, Hitoshi Yamaoka, Nozomu Hiraoka(平岡望), Hirofumi Ishii(石井啟文), Tsutomu Ishimasa, and Noriaki K. Sato, "Variation of Pressure-induced Valence Transition

with Approximation Degree in Yb-based Quasicrystalline Approximants", J. Phys. Soc. JPN. **92**, 093701 (2023). (I.F.=1.700)☆

288. Hitoshi Yamaoka, Ayako Ohmura, Naohito Tsujii, Yusaku Furue, Hirofumi Ishii(石井啟文), and Nozomu Hiraoka(平岡望), "Electronic and Crystal Structures of YbInCu₄-based Compounds under Pressure", J. Phys. Soc. JPN. **92**, 064704 (2023). (I.F.=1.700)☆
289. Daisuke Takegami*, Zhiwei Hu, Johannes Falke, Anna Meléndez-Sans, Cheng-En Liu, Chun-Fu Chang, Chang-Yang Kuo, Chien-Te Chen(陳建德), Hanjie Guo, Alexander Komarek, Arata Tanaka, Sylvie Hébert, and Liu Hao Tjeng*, "Electronic Structure of the High-spin Co⁴⁺ System Ba₂CoO₄", Z. Anorg. Allg. Chem. **649**, e202300077 (2023). (I.F.=1.400)☆

協助性之 SCIE 論文

1. Linjie Yuan, Xianqiang Ma, Yunyun Yang, Yingying Qu, Xin Li, Xiaoyu Zhu, Weiwei Ma, Jianxin Duan, Jing Xue, Haoyu Yang, Jian-Wen Huang, Simin Yi, Mengting Zhang, Ningning Cai, Lin Zhang, Qingyang Ding, Kecheng Lai, Chang Liu, Lilan Zhang, Xinyi Liu, Yirong Yao, Shuqi Zhou, Xian Li, Panpan Shen, Qing Chang, Satish R. Malwal, Yuan He, Wenqi Li, Chunlai Chen, Chun-Chi Chen, Eric Oldfield, Rey-Ting Guo*(郭瑞庭), and Yonghui Zhang*(張永輝), "Phosphoantigens Glue Butyrophilin 3A1 and 2A1 to Activate V γ 9V δ 2 T Cells", Nature **621**, 840 (2023). (I.F.=64.800)◆
2. Manuel Maestre-Reyna*, Po-Hsun Wang, Eriko Nango,...Wen-Jin Wu, Hans-Joachim Emmerich, Nicolas Caramello, Sophie Franz-Badur, Chao Yang, Sylvain Engilberge, Maximilian Wranik, Hannah Louise Glover, Tobias Weinert, Hsiang-Yi Wu, Cheng-Chung Lee, Wei-Cheng Huang, Kai-Fa Huang, Yao-Kai Chang, Jiahn-Haur Liao, Jui-Hung Weng, Wael Gad, Chiung-Wen Chang, Allan H. Pang, Kai-Chun Yang, Wei-Ting Lin, Yu-Chen Chang, Dardan Gashi, Emma Beale, ...Yoshitaka Bessho*, Lars-Oliver Essen*, Ming-Daw Tsai*(蔡明道), "Visualizing the DNA Repair Process by a Photolyase at Atomic Resolution", Science **382**, eadd7795 (2023). (I.F.=56.900)◆
3. Jie Ding, Hong Bin Yang, Xue-Lu Ma, Song Liu, Wei Liu, Qing Mao, Yanqiang Huang*(黃延強), Jun Li*(李隽), Tao Zhang, and Bin Liu*(劉彬), "A Tin-based Tandem Electrocatalyst for CO₂ Reduction to Ethanol with 80% Selectivity", Nat. Energy **8**, 1386 (2023). (I.F.=56.700)◆
4. Liming Deng, Sung-Fu Hung, Sheng Zhao, Wen-Jing Zeng, Zih-Yi Lin, Feng Hu, Yaoyi Xie, Lijie Yin, Linlin Li, and Shengjie Peng*(彭生杰), "Unveiling Coordination Transformation for Dynamically Enhanced Hydrogen Evolution Catalysis", Energ. Environ. Sci. **16**, 5220 (2023). (I.F.=32.500)◆
5. Yuling Huang, Xingchen Shen, Guiwen Wang, Bin Zhang, Sikang Zheng, Chun-Chuen Yang, Xuan Hu, Shaokuan Gong, Guang Han, Guoyu Wang, Xu Lu*(盧旭) and Xiaoyuan Zhou*(周小元), "High Thermoelectric Performance and Compatibility in Cu₃SbSe₄-CuAlS₂ Composites", Energ. Environ. Sci. **16**, 1763 (2023). (I.F.=32.500)◆
6. Liming Deng, Sung-Fu Hung, Zih-Yi Lin, Ying Zhang, Chenchen Zhang, Yixin Hao, Shuyi Liu, Chun-Han Kuo, Han-Yi Chen, Jian Peng, Jiazhao Wang, and Shengjie Peng*(彭生杰), "Valence Oscillation of Ru Active Sites for Efficient and Robust Acidic Water Oxidation", Adv. Mater. **35**, 2305939 (2023). (I.F.=29.400)◆
7. Chun-Hsiao Kuan, Rajendiran Balasaravanan, Shih-Min Hsu, Jen-Shyang Ni, Yi-Tai Tsai, Zhong-Xiang Zhang, Ming-Chou Chen*(陳銘洲), and Eric Wei-Guang Diao*(刁維光), "Dopant-free Pyrrolopyrrole-Based (PPr) Polymeric Hole-transporting Materials for Efficient Tin-based Perovskite Solar Cells with Stability Over 6000 h", Adv. Mater. **35**, 2300681 (2023). (I.F.=29.400)◆
8. Mingchuan Luo, Adnan Ozden, Ziyun Wang, Fengwang Li, Jianan Erick Huang, Sung-Fu Hung, Yuhang Wang, Jun Li, Dae-Hyun Nam, Yuguang C. Li, Yi Xu, Ruihu Lu, Shuzhen Zhang, Yanwei Lum, Yang Ren, Longlong Fan, Fei Wang, Hui-hui Li, Dominique Appadoo, Cao-Thang Dinh, Yuan Liu, Bin Chen, Joshua Wicks, Haijie Chen, David Sinton, and Edward H. Sargent*, "Coordination Polymer Electrocatalysts Enable Efficient CO-to-acetate Conversion", Adv. Mater. **35**, 2209567 (2023). (I.F.=29.400)◆
9. Yichun Su, Jinliang Hu, Guoqiang Yuan, Guangxun Zhang, Wenxian Wei, Yangyang Sun, Xiaoxing Zhang, Zheng Liu, Nian-Tzu Suen, Hsiao-Chien Chen, and Huan Pang*(龐歡), "Regulating Intramolecular Electron Transfer of Nickel-based Coordinations through Ligand Engineering for Aqueous Batteries", Adv. Mater. **35**, 2307003 (2023). (I.F.=29.400)◆
10. Ning Wang, Pengfei Ou, Sung-Fu Hung, Jianan Erick Huang, Adnan Ozden, Jehad Abed, Ivan Grigioni, Clark Chen, Rui Kai Miao, Yu Yan, Jinqiang Zhang, Ziyun Wang, Roham Dorakhan, Ahmed Badreldin, Ahmed Abdel-Wahab, David Sinton, Yongchang Liu, Hongyan Liang*(梁紅艷), and Edward H. Sargent*, "Strong-proton-adsorption Co-based Electrocatalysts Achieve Active and Stable Neutral Seawater Splitting", Adv. Mater. **35**, 2210057 (2023). (I.F.=29.400)◆
11. Xiaoxiao Wei, Yingying Liu, Xiaorong Zhu, Shuowen Bo, Lei Xiao, Chen Chen, Ta Thi Thuy Nga, Yuanqing He, Mengyi Qiu, Chao Xie, Dongdong Wang, Qinghua Liu, Fan Dong, Chung-Li Dong, Xian-Zhu Fu, Shuangyin Wang*(王雙

- 印), "Dynamic Reconstitution Between Copper Single atoms and Clusters for Electrocatalytic Urea Synthesis", Adv. Mater. **35**, 2300020 (2023). (I.F.=29.400)◆
12. Xia Wen, Wang Feng, Xiaohui Li, Junbo Yang, Ruofan Du, Peng Wang, Hui Li, Luying Song, Yuzu Wang, Mo Cheng, Jun He, and Jianping Shi*(史建平), "Diatomite-templated Synthesis of Single-atom Cobalt-doped MoS₂/Carbon Composites to Boost Sodium Storage", Adv. Mater. **35**, 2211690 (2023). (I.F.=29.400)◆
 13. Dongsheng Xia, Xuan Tang, Sheng Dai*(戴升), Rile Ge, Alexander Rykov, Junhu Wang, Tzu-Hsi Huang, Kuan-Wen Wang, Yinping Wei, Kai Zhang, Jia Li, Lin Gan*(干林), and Feiyu Kang*(康飛宇), "Ultrastable Fe-N-C Fuel Cell Electrocatalysts by Eliminating Non-coordinating Nitrogen and Regulating Coordination Structures at High Temperatures", Adv. Mater. **35**, 2204474 (2023). (I.F.=29.400)◆
 14. Rajendiran Balasaravanan, Chun-Hsiao Kuan, Shih-Min Hsu, En-Chi Chang, Yu-Cheng Chen, Yi-Tai Tsai, Meng-Li Jhou, Shueh-Lin Yau, Cheng-Liang Liu, Ming-Chou Chen*(陳銘洲), and Eric Wei-Guang Diao*(刁維光), "Triphenylamine (TPA)-functionalized Structural Isomeric Polythiophenes as Dopant Free Hole-transporting Materials for Tin Perovskite Solar Cells", Adv. Energy Mater. **13**, 2302047 (2023). (I.F.=27.800)◆
 15. Feng Hu, Deshuang Yu, Wen-Jing Zeng, Zih-Yi Lin, Silin Han, Yajie Sun, Hui Wang, Jianwei Ren, Sung-Fu Hung*(洪崧富), Linlin Li*(李林林), and Shengjie Peng*(彭生杰), "Active Site Tailoring of Metal-organic Frameworks for Highly Efficient Oxygen Evolution", Adv. Energy Mater. **13**, 2301224 (2023). (I.F.=27.800)◆
 16. Yu-Ren Peng, Shin-Yi Tang, Tzi-Yi Yang, Paul Albert Sino, Yuan-Chun Chen, Mayur Chaudhary, Chieh-Ting Chen, Ruei-Hong Cyu, Chia-Chen Chung, Bing-Ni Gu, Ming-Jing Liu, Che-Hao Hsu, Hung-Yi Huang, Ling Lee, Shu-Chi Wu, Yu-Yi Jen, You-Song Cheng, Chi-Chang Hu, Wen-Chien Miao, Hao-Chung Kuo, and Yu-Lun Chueh*(闕郁倫), "Design of Electrocatalytic Janus WSeS/WSe₂ Heterostructure Nanowall Electrodes with High Selectivity and Faradaic Efficiency for Nitrogen Reduction", Adv. Energy Mater. **13**, 2301979 (2023). (I.F.=27.800)◆
 17. Yuchuan Shi, Yiqing Wang, Chung-Li Dong, Ta Thi Thuy Nga, Daixing Wei, Jialin Wang, Xiaoli Zhao, Miao Wang, Kaini Zhang, Mingtao Li, Fan Dong, and Shaohua Shen*(沈少華), "Localized Geometry Determined Selectivity of Iodide-derived Copper for Electrochemical CO₂ Reduction", Adv. Energy Mater. **13**, 2203896 (2023). (I.F.=27.800)◆
 18. Wei-Cheng Chen, Yan-Cheng Lin, Chih-Chien Hung, Li-Che Hsu, Ya-Shuan Wu, Cheng-Liang Liu, Chi-Ching Kuo*(郭霽慶), Wen-Chang Chen*(陳文章), "Stretchable Photosynaptic Transistor with an Ultralow Energy Consumption Conferred Using Conjugated Block Copolymers/Perovskite Quantum Dots Nanocomposites", Mater. Today **70**, 57 (2023). (I.F.=24.200)◆
 19. Paul Albert L. Sino, Tzu-Chieh Lin, Sumayah Wani, Ling Lee, Chieh-Ting Chen, Ming-Jin Liu, Yao-Zen Kuo, Bushra Rehman, Kim Tuyen Le, Jyh-Ming Wu, Feng-Chuan Chuang*(莊豐權), Yu-Lun Chueh*(闕郁倫), "Controllable Structure-engineered Janus and Alloy Polymorphic Monolayer Transition Metal Dichalcogenides by Plasma-assisted Selenization Process toward High-yield and Wafer-scale Production", Mater. Today **69**, 97 (2023). (I.F.=24.200)◆
 20. Shengmei Chen, Tairan Wang, Longtao Ma, Binbin Zhou, Jianghua Wu, Daming Zhu, Yang Yang Li, Jun Fan*(范俊), Chunyi Zhi*(支春義), "Aqueous Rechargeable Zinc Air Batteries Operated at -110°C", Chem **9**, 497 (2023). (I.F.=23.500)◆
 21. Chun-Hsiao Kuan, Yu-An Ko, and Eric Wei-Guang Diao*(刁維光), "Surface and Interfacial Passivations for FASnI₃ Solar Cells with Co-cations", ACS Energ. Lett. **8**, 2423 (2023). (I.F.=22.000)◆
 22. Mengjie Liu, Tsung-Cheng Yang, Zhefei Pan, Jeongyeon Lee, Liang An, Baolong Qiu, Huayi Yin, Chia-Min Yang*(楊家銘), and Lawrence Yoon Suk Lee*(李倫碩), "Bridging Li-Ion Batteries and Fuel Cells: From Cathode Leaching Residue to an Atomic-scale Catalytic System", ACS Energ. Lett. **8**, 1652 (2023). (I.F.=22.000)◆
 23. Veeramani Rajendran, Kuan-Chun Chen, Wen-Tse Huang, Mikołaj Kamiński, Maciej Grzegorzczak, Sebastian Mahlik, Grzegorz Leniec, Kuang-Mao Lu, Da-Hua Wei*(魏大華), Ho Chang*(張合), and Ru-Shi Liu*(劉如熹), "Unraveling Luminescent Energy Transfer Pathways: Futuristic Approach of Miniature Shortwave Infrared Light-emitting Diode Design", ACS Energ. Lett. **8**, 2395 (2023). (I.F.=22.000)◆
 24. Veeramani Rajendran, Kuan-Chun Chen, Wen-Tse Huang, Natalia Majewska, Tadeusz Leśniewski, Maciej Grzegorzczak, Sebastian Mahlik, Grzegorz Leniec, Sławomir Maksymilian Kaczmarek, Wei Kong Pang, Vanessa K. Peterson*, Kuang-Mao Lu, Ho Chang*(張合), and Ru-Shi Liu*(劉如熹), "Pentavalent Manganese Luminescence: Designing Narrow-band Near-infrared Light-emitting Diodes as Next-generation Compact Light Sources", ACS Energ. Lett. **8**, 289 (2023). (I.F.=22.000)◆
 25. Shakil N. Afraj, Chun-Hsiao Kuan, Jian-Sing Lin, Jen-Shyang Ni, Arulmozhi Velusamy, Ming-Chou Chen*(陳銘洲), and Eric Wei-Guang Diao*(刁維光), "Quinoxaline-based X-shaped Sensitizers as Self-assembled Monolayer for Tin Perovskite Solar Cells", Adv. Funct. Mater. **33**, 2213939 (2023). (I.F.=19.000)◆

26. Lu Li, Gengwei Zhang, Jingwen Xu, Huijie He, Bin Wang*(王斌), Zhimao Yang, and Shengchun Yang*(楊生春), "Optimizing the Electronic Structure of Ruthenium Oxide by Neodymium Doping for Enhanced Acidic Oxygen Evolution Catalysis", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2213304 (2023). (I.F.=19.000)◆
27. Shih-Ho Lin, Abel Po-Hao Huang, and Shan-hui Hsu*(徐善慧), "Injectable, Micellar Chitosan Self-healing Hydrogel for Asynchronous Dual-drug Delivery to Treat Stroke Rats", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2303853 (2023). (I.F.=19.000)◆
28. Yu Liu, Xuchun Wang, Qingye Li, Tianran Yan, Xiangxi Lou, Congyang Zhang, Muhan Cao, Liang Zhang*(張亮) Tsun-Kong Sham, Qiao Zhang, Le He, and Jinxing Chen*(陳金星), "Photothermal Catalytic Polyester Upcycling over Cobalt Single-site Catalyst", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2210283 (2023). (I.F.=19.000)◆
29. Luqi Wang, Li Song, Zhenyu Yang, Yu-Ming Chang, Feng Hu, Lei Li*(李雷), Linlin Li*(李林林), Han-Yi Chen, and Shengjie Peng*(彭生杰), "Electronic Modulation of Metal-organic Frameworks by Interfacial Bridging for Efficient pH-universal Hydrogen Evolution", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2210322 (2023). (I.F.=19.000)◆
30. Hanzhi Yu, Shangqian Zhu, Yixin Hao, Yu-Ming Chang, Linlin Li, Jun Ma, Han-Yi Chen, Minhua Shao, Shengjie Peng*(彭生杰), "Modulating Local Interfacial Bonding Environment of Heterostructures for Energy-saving Hydrogen Production at High Current Densities", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2212811 (2023). (I.F.=19.000)◆
31. Qimeng Zhang, Qiang Deng, Wentao Zhong, Jing Li, Ziming Wang, Pengyuan Dong, Kevin Huang*, and Chenghao Yang*(楊成浩), "Tungsten Boride Stabilized Single-crystal $\text{LiNi}_{0.83}\text{Co}_{0.07}\text{Mn}_{0.1}\text{O}_2$ Cathode for High Energy Density Lithium-ion Batteries: Performance and Mechanisms", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2301336 (2023). (I.F.=19.000)◆
32. Sheng Zhao, Lijie Yin, Liming Deng, Junnan Song, Yu-Ming Chang, Feng Hu, Hui Wang, Han-Yi Chen, Linlin Li, and Shengjie Peng*(彭生杰), "Inheritable Organic-inorganic Hybrid Interfaces with π -d Electron Coupling for Robust Electrocatalytic Hydrogen Evolution at High-current-densities", *Adv. Funct. Mater.* **33**, 2211576 (2023). (I.F.=19.000)◆
33. Juntao Zhang, Xiaozhi Liu, Ligang Chen, Maofeng Cao, Xiaotong Li, Dong Su, Zhiwei Hu, Yong Xu*(徐勇), Xiaoqing Huang*(黃小青), "Alkali Cation-controlled Synthesis of Metastable Ru Phase", *Sci. Bull.* **68**, 2924 (2023). (I.F.=18.900)◆
34. Hwan-Ching Tai*(戴桓青), Chih-Hui Chang, Wenjie Cai, Jer-Horng Lin, Shing-Jong Huang, Qian-Yan Lin, Eric Chung-Yueh Yuan, Shu-Li Li, Ying-Chung Jimmy Lin, Jerry Chun Chung Chan*(陳振中), and Cheng-Si Tsao*(曹正熙), "Wood Cellulose Microfibrils Have a 24-chain Core-shell Nanostructure in Seed Plants", *Nat. Plants* **9**, 1154 (2023). (I.F.=18.000)◆
35. Chih-Chieh Cheng, Ting-Yu Lin, Yu-Chieh Ting, Shin-Hong Lin, Yong Man Choi, Shih-Yuan Lu*(呂世源), "Metal-organic Frameworks Stabilized Mo and W Binary Single-atom Catalysts as High Performance Bifunctional Electrocatalysts for Water Electrolysis", *Nano Energy* **112**, 108450 (2023). (I.F.=17.600)◆
36. Mengyao Gao, Min-Jie Zheng, Ahmed F. M. EL-Mahdy, Chen-Wei Chang, Yu-Chun Su, Wen-Hsin Hung, Shiao-Wei Kuo*(郭紹偉), Li-Hsien Yeh*(葉禮賢), "A Bioinspired Ionic Diode Membrane based on Sub-2 nm Covalent Organic Framework Channels for Ultrahigh Osmotic Energy Generation", *Nano Energy* **105**, 108007 (2023). (I.F.=17.600)◆
37. Dongping Xue, Pengfei Yuan, Su Jiang, Yifan Wei, Ying Zhou, Chung-Li Dong, Wenfu Yan, Shichun Mu, Jia-Nan Zhang*(張佳楠), "Altering the Spin State of Fe-N-C through Ligand Field Modulation of Single-atom Sites Boosts the Oxygen Reduction Reaction", *Nano Energy* **105**, 108020 (2023). (I.F.=17.600)◆
38. Hassan Sadek, Suhail K. Siddique, Chi-Wei Wang, Po-Ting Chiu, Chang-Chun Lee, and Rong-Ming Ho*(何榮銘), "Starfish-inspired Diamond-structured Calcite Single Crystals from a Bottom-up Approach as Mechanical Metamaterials", *ACS Nano* **17**, 15678 (2023). (I.F.=17.100)◆
39. Qiqi Wu, Ruian Du, Peng Wang, Geoffrey I. N. Waterhouse*, Jia Li, Yongcai Qiu, Keyou Yan, Yun Zhao, Wei-Wei Zhao, Hsin-Jung Tsai, Meng-Cheng Chen, Sung-Fu Hung*(洪崧富), Xue Wang*(王雪), and Guangxu Chen*(陳光霽), "Nanograin-boundary-abundant Cu_2O -Cu Nanocubes with High C_2^+ Selectivity and Good Stability during Electrochemical CO_2 Reduction at a Current Density of 500 mA/cm^2 ", *ACS Nano* **17**, 12884 (2023). (I.F.=17.100)◆
40. Xuefei Xu, Hsiao-Chien Chen, Linfeng Li, Muhammad Humayun, Xia Zhang, Huachuan Sun, Damien P. Debecker, Wenjun Zhang, Liming Dai*, and Chundong Wang*(王春棟), "Leveraging Metal Nodes in Metal-organic Frameworks for Advanced Anodic Hydrazine Oxidation Assisted Seawater Splitting", *ACS Nano* **17**, 10906 (2023). (I.F.=17.100)◆
41. Xiaoxia Yang, Suning Wang, Hang Li, Jiali Peng, Wen-Jing Zeng, Hsin-Jung Tsai, Sung-Fu Hung, Sylvio Indris, Fujun Li, and Weibo Hua*(滑緯博), "Boosting the Ultrastable High-Na-content P2-type Layered Cathode Materials with Zero-strain Cation Storage via a Lithium Dual-site Substitution Approach", *ACS Nano* **17**, 18616 (2023). (I.F.=17.100)◆
42. Linxiang Zeng, Xiongjian Huang, Yakun Le, Xinming Zhou, Wenyan Zheng, Christoph J. Brabec, Xvsheng Qiao*(喬旭生), Fei Guo*(郭飛), Xianping Fan, and Guoping Dong*(董國平), "Reversible Growth of Halide Perovskites via Lead

Oxide Hydroxide Nitrates Anchored Zeolitic Imidazolate Frameworks for Information Encryption and Decryption", ACS Nano **17**, 4483 (2023). (I.F.=17.100)◆

43. Da Chen, Zhaoming Xia, Zhixiong Guo, Wangyan Gou, Junlong Zhao, Xuemei Zhou, Xiaohe Tan, Wenbin Li, Shoujie Zhao, Zhimin Tian*(田志敏), and Yongquan Qu*(瞿永泉), "Bioinspired Porous Three-coordinated Singleatom Fe Nanozyme with Oxidase-like Activity for Tumor Visual Identification via Glutathione", Nat. Commun. **14**, 7127 (2023). (I.F.=16.600)◆
44. Yu-Chuan Chiu, Min-Chi Yeh, Chun-Hsiung Wang, Yu-An Chen, Hsiang Chang, Han-You Lin, Meng-Chiao Ho, and Shih-Ming Lin*(林士鳴), "Structural Basis for Calcium-stimulating Pore Formation of *Vibrio α-hemolysin*", Nat. Commun. **14**, 5946 (2023). (I.F.=16.600)◆
45. Mengyang Fan, Rui Kai Miao, Pengfei Ou, Yi Xu, Zih-Yi Lin, Tsung-Ju Lee, Sung-Fu Hung, Ke Xie, Jianan Erick Huang, Weiyan Ni, Jun Li, Yong Zhao, Adnan Ozden, Colin P. O'Brien, Yuanjun Chen, Yurou Celine Xiao, Shijie Liu, Joshua Wicks, Xue Wang, Jehad Abed, Erfan Shirzadi, Edward H. Sargent*, and David Sinton*, "Single-site Decorated Copper Enables Energy and Carbon-efficient CO₂ Methanation in Acidic Conditions", Nat. Commun. **14**, 3314 (2023). (I.F.=16.600)◆
46. Tong Han, Xing Cao*(曹興), Hsiao-Chien Chen, Junguo Ma, Yuan Yu, Yuhuan Li, Wei Xu, Kaian Sun, Aijian Huang, Zheng Chen, Chen Chen, Hongjun Zhang, Bangjiao Ye, Qing Peng*(彭卿), and Yadong Li*(李亞棟), "Photosynthesis of Benzonitriles on BiOBr Nanosheets Promoted by Vacancy Associates", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202313325 (2023). (I.F.=16.600)◆
47. Weibo Hua*(滑緯博), Jilu Zhang, Suning Wang, Yi Cheng, Hang Li, Jochi Tseng, Zhonghua Wu, Chong-Heng Shen, Oleksandr Dolotko, Hao Liu, Sung-Fu Hung, Wei Tang*(唐偉), Mingtao Li, Michael Knapp, Helmut Ehrenberg, Sylvio Indris*, and Xiaodong Guo*(郭孝東), "Long-range Cationic Disorder Induces two Distinct Degradation Pathways in Co-free Ni-rich Layered Cathodes", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202214880 (2023). (I.F.=16.600)◆
48. Kuan-Ying A. Huang*(黃冠穎), Xiaorui Chen, Arpita Mohapatra, Hong Thuy Vy Nguyen, Lisa Schimanski, Tiong Kit Tan, Pramila Rijal, Susan K. Vester, Rory A. Hills, Mark Howarth, Jennifer R. Keeffe, Alexander A. Cohen, Leesa M. Kakutani, Yi-Min Wu, Md Shahed-Al-Mahmud, Yu-Chi Chou, Pamela J. Bjorkman, Alain R. Townsend, and Che Ma*(馬徹), "Structural Basis for a Conserved Neutralization Epitope on the Receptor-binding Domain of SARS-CoV-2", Nat. Commun. **14**, 311 (2023). (I.F.=16.600)◆
49. Hiram Kwak, Jae-Seung Kim, Daseul Han, Jong Seok Kim, Juhyoung Park, Gihan Kwon, Seong-Min Bak, Unseon Heo, Changhyun Park, Hyun-Wook Lee, Kyung-Wan Nam*, Dong-Hwa Seo*, and Yoon Seok Jung*, "Boosting the Interfacial Superionic Conduction of Halide Solid Electrolytes for All-solid-state Batteries", Nat. Commun. **14**, 2459 (2023). (I.F.=16.600)◆
50. Kyungho Lee, Paulo C. D. Mendes, Hyungmin Jeon, Yizhen Song, Maxim Park Dickieson, Uzma Anjum, Luwei Chen, Tsung-Cheng Yang, Chia-Min Yang, Minkee Choi, Sergey M. Kozlov*, and Ning Yan*, "Engineering Nanoscale H Supply Chain to Accelerate Methanol Synthesis on ZnZrO_x", Nat. Commun. **14**, 819 (2023). (I.F.=16.600)◆
51. Hao Li, Jian-Wen Huang, Longhai Dai, Haibin Zheng, Si Dai, Qishan Zhang, Licheng Yao, Yunyun Yang, Yu Yang, Jian Min, Rey-Ting Guo*(郭瑞庭), and Chun-Chi Chen*(陳純琪), "The Structural and Functional Investigation into an Unusual Nitrile Synthase", Nat. Commun. **14**, 7425 (2023). (I.F.=16.600)◆
52. Yongxiang Liang, Jiankang Zhao, Yu Yang, Sung-Fu Hung, Jun Li, Shuzhen Zhang, Yong Zhao, An Zhang, Cheng Wang, Dominique Appadoo, Lei Zhang, Zhigang Geng*(耿志剛), Fengwang Li*(李逢旺), and Jie Zeng*(曾杰), "Stabilizing Copper Sites in Coordination Polymers toward Efficient Electrochemical C-C Coupling", Nat. Commun. **14**, 474 (2023). (I.F.=16.600)◆
53. Ziming Qiu, Yong Li, Yidan Gao, Zhenyang Meng, Yangyang Sun, Yang Bai, Nian-Tzu Suen, Hsiao-Chien Chen, Yecan Pi*(皮業燦), and Huan Pang*(龐歡), "2D MOF-assisted Pyrolysis-displacement-alloying Synthesis of Highentropy Alloy Nanoparticles Library for Efficient Electrocatalytic Hydrogen Oxidation", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202306881 (2023). (I.F.=16.600)◆
54. Xinyi Ren, Jian Zhao, Xuning Li*(李旭寧), Junming Shao, Binbin Pan, Aude Salamé, Etienne Boutin, Thomas Groizard, Shifu Wang, Jie Ding, Xiong Zhang, Wen-Yang Huang, Wen-Jing Zeng, Chengyu Liu, Yanguang Li, Sung-Fu Hung*(洪崧富), Yanqiang Huang, Marc Robert*, and Bin Liu*(劉斌), "In-situ Spectroscopic Probe of the Intrinsic Structure Feature of Single-atom Center in Electrochemical CO/CO₂ Reduction to Methanol", Nat. Commun. **14**, 3401 (2023). (I.F.=16.600)◆
55. Luqi Wang, Zipeng Xu, Chun-Han Kuo, Jian Peng, Feng Hu, Linlin Li, Han-Yi Chen, Jiazhao Wang, and Shengjie Peng*(彭生杰), "Stabilizing Low-valence Single Atoms by Constructing Metalloid Tungsten Carbide Supports for Efficient Hydrogen Oxidation and Evolution", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202311937 (2023). (I.F.=16.600)◆

56. Yung-Lin Wang, Chin-Yuan Chang, Ning-Shian Hsu, I-Wen Lo, Kuan-Hung Lin, Chun-Liang Chen, Chi-Fon Chang, Zhe-Chong Wang, Yasushi Ogasawara, Tohru Daiiri, Chitose Maruyama, Yoshimitsu Hamano*, and Tsung-Lin Li*(李宗璘), "*N-formimidoylation/-iminoacetylation Requires a Specialized Enzyme Employing FAD-dependent and Ligand-protein NOS Bridge Dual Chemistry*", *Nat. Commun.* **14**, 2528 (2023). (I.F.=16.600)◆
57. Daixing Wei, Yiqing Wang, Chung-Li Dong, Zhengqi Zhang, Xinyu Wang, Yu-Cheng Huang, Yuchuan Shi, Xiaoli Zhao, Jialin Wang, Ran Long, Yujie Xiong, Fan Dong, Mingtao Li, Shaohua Shen*(沈少華), "*Decrypting the Controlled Product Selectivity over Ag-Cu Bimetallic Surface Alloys for Electrochemical CO₂ Reduction*", *Angew. Chem. Int. Edit.* **62**, e202217369 (2023). (I.F.=16.600)◆
58. Chia-Shin Yang, Tzu-Ping Ko, Chao-Jung Chen, Mei-Hui Hou, Yu-Chuan Wang, and Yeh Chen*(陳曄), "*Crystal Structure and Functional Implications of Cyclic Di-pyrimidine-synthesizing cGAS/DncV-like Nucleotidyltransferases*", *Nat. Commun.* **14**, 5078 (2023). (I.F.=16.600)◆
59. Qiao Zhang, Hsin Jung Tsai, Fuhua Li, Zhiming Wei, Qinye He, Jie Ding, Yuhang Liu, Zih-Yi Lin, Xiaoju Yang, Zhaoyang Chen, Fangxin Hu, Xuan Yang, Qing Tang*(唐青), Hong Bin Yang*(楊鴻斌), Sung-Fu Hung*(洪崧富), and Yueming Zhai*(翟月明), "*Boosting the Proton-coupled Electron Transfer via Fe-P Atomic Pair for Enhanced Electrochemical CO₂ Reduction*", *Angew. Chem. Int. Edit.* **62**, e202311550 (2023). (I.F.=16.600)◆
60. Aitao Li, Qian Wang, Xitong Song, Xiaodong Zhang, Jian-Wen Huang, Chun-Chi Chen, Rey-Ting Guo*(郭瑞庭), Binju Wang*(王斌舉), Manfred T. Reetz*, "*Engineering of a P450-based Kemp Eliminase with a New Mechanism*", *Chin. J. Catal.* **47**, 191 (2023). (I.F.=16.500)◆
61. Jian-Cheng Chen, Yu-Dao Lu, and Jung-Yao Chen*(陳蓉瑤), "*Generation of Long-lived Excitons in Room-temperature Phosphorescence 2D Organic and Inorganic Hybrid Perovskites for Ultrafast and Low Power-consumption Nonvolatile Photomemory*", *Adv. Sci.* **10**, 2301028 (2023). (I.F.=15.100)◆
62. Hsiao Han Chiu, Bing-Huang Jiang, Hong Chi Wang, Xuan-Ming Su, Yu-Hsuan Kang, Yu-Wei Su, Hui-Shan Shih, Chih-Ping Chen*(陳志平), Yuan Jay Chang*(張源杰), "*Indolocarbazole-based Small Molecules as Guest Donors for High-performance Ternary Organic Photovoltaics*", *Chem. Eng. J.* **469**, 143938 (2023). (I.F.=15.100)◆
63. Yuan-Yu Chiu, Shih-Hsuan Chen, Kun-Mu Lee, Tz-Feng Lin, Ming-Chung Wu*(吳明忠), "*Side Chain Modulated Carbazole-based Bifunctional Hole-shuttle Interlayer Simultaneously Improves Interfacial Energy Level Alignment and Defect Passivation in High-efficiency Perovskite Solar Cells*", *Chem. Eng. J.* **477**, 147208 (2023). (I.F.=15.100)◆
64. Jian-Feng Diao, Teng Zhang, Zhong-Ning Xu*(徐忠寧), Guo-Cong Guo*(郭國聰), "*The Atomic-level Adjacent NiFe Bimetallic Catalyst Significantly Improves the Activity and Stability for Plasma-involved Dry Reforming Reaction of CH₄ and CO₂*", *Chem. Eng. J.* **467**, 143271 (2023). (I.F.=15.100)◆
65. Kai-Chi Hsiao, Yen-Fu Yu, Ching-Mei Ho, Meng-Huan Jao, Yu-Hsiang Chang, Shih-Hsuan Chen, Yin-Hsuan Chang, Wei-Fang Su, Kun-Mu Lee*(李坤穆), Ming-Chung Wu*(吳明忠), "*Doping Engineering of Carrier Transporting Layers for Ambient-air-stable Lead-free Rudorffite Solar Cells Prepared by Thermal-assisted Doctor Blade Coating*", *Chem. Eng. J.* **451**, 138807 (2023). (I.F.=15.100)◆
66. Ying-Chi Huang, Li-Fan Chen, Yu-Hsiang Huang, Chien-Chieh Hu, Chien-Hsin Wu*(吳建欣), Ru-Jong Jeng*(鄭如忠), "*Recyclable Nanocomposites for Carbon Dioxide Fixation and Membrane Separation Using Waste Polycarbonate*", *Chem. Eng. J.* **452**, 139262 (2023). (I.F.=15.100)◆
67. Jianyue Jiao, Zhigang Zhang, Yoshihiro Kuroiwa, Enyue Zhao*(趙恩岳), Wen Yin, Baotian Wang, Fangwei Wang, Jinkui Zhao, Xingwang Zhang, Xiaoling Xiao*(肖小玲), "*Enabling Robust Anionic Redox Structure via Tuning the Symmetry of Locally Ordered Lattice in Li-rich Li-Mn-O Cathodes*", *Chem. Eng. J.* **454**, 140327 (2023). (I.F.=15.100)◆
68. Na Li, Enyue Zhao*(趙恩岳), Zhigang Zhang, Wen Yin, Bao-Tian Wang, Xiaoling Xiao*(肖小玲), "*De-clustered Nonbonding Oxygen State Inhibits Oxygen Dimerization for Highly Activated and Stable Anionic Redox in Sodium-based Layered Cathodes*", *Chem. Eng. J.* **466**, 143145 (2023). (I.F.=15.100)◆
69. Wen-Hui Li, Liang-Ching Hsu, Yu-Min Tzou, Yi-Chun Chen, Heng Yi Teah, Yu-Yu Kung, Han-Yu Chen, Yu-Ting Liu*(劉雨庭), "*Hybridize Magnesium-iron Layered Double Hydroxide with Biopolymers to Develop Multiple Pathways for Phosphate Sorption and Release: A Potential Slow Release Phosphorus Fertilizer*", *Chem. Eng. J.* **473**, 145451 (2023). (I.F.=15.100)◆
70. Xiaolan Li, Yangqi Huang, Zhenyu Chen, Shuqi Hu, Jinliang Zhu*(朱金良), Panagiotis Tsiakaras*, Pei Kang Shen*(沈培康), "*Novel PtNi Nanoflowers Regulated by a Third Element (Rh, Ru, Pd) as Efficient Multifunctional Electrocatalysts for ORR, MOR and HER*", *Chem. Eng. J.* **454**, 140131 (2023). (I.F.=15.100)◆
71. Rahul Patil, Nitish Kumar, Sudip Bhattacharjee, Hsi-Yen Wu, Po-Chun Han, Babasaheb M. Matsagar, Kevin C. W. Wu*(吳嘉文), Rahul R. Salunkhe*, Asim Bhaumik*, Saikat Dutta*, "*Influence of Catalase Encapsulation on*

Cobalt@Nanoporous Carbon with Multiwall Shell for Supercapacitor and Polyurethane Synthesis Using Carbon Dioxide", Chem. Eng. J. **453**, 139874 (2023). (I.F.=15.100)◆

72. Beibei Song, Haoyue Zhao, Gang Zhao, Han Li, Can Ge, Guilong Yan*(顏貴龍), Jian Fang*(方劍), "Bifunctional Carbon Nanofibrous Interlayer Embedded with Cobalt Single Atoms for Polysulfides Trapping and Catalysis in Lithium-sulfur Batteries", Chem. Eng. J. **460**, 141907 (2023). (I.F.=15.100)◆
73. Jui-En Tsai, Wei-Xiang Hong, Hamed Pourzolfaghar, Wei-Hsuan Wang, Yuan-Yao Li*(李元堯), "A Fe-Ni-Zn Triple Single-atom Catalyst for Efficient Oxygen Reduction and Oxygen Evolution Reaction in Rechargeable Zn-air Batteries", Chem. Eng. J. **460**, 141868 (2023). (I.F.=15.100)◆
74. Thomas Yang, Dinesh Bhalothia, Hong-Wei Chang, Che Yan, Amisha Beniwal, You-Xun Chang, Shun-Chi Wu, Po-Chun Chen, Kuan-Wen Wang*(王冠文), Sheng Dai*(戴升), Tsan-Yao Chen*(陳燦耀), "Oxygen Vacancies Endow Atomic Cobalt-palladium Oxide Clusters with Outstanding Oxygen Reduction Reaction Activity", Chem. Eng. J. **454**, 140289 (2023). (I.F.=15.100)◆
75. Yachen Deng, Jian Zhao, Shifu Wang, Ruru Chen, Jie Ding, Hsin-Jung Tsai, Wen-Jing Zeng, Sung-Fu Hung, Wei Xu, Junhu Wang, Frédéric Jaouen, Xuning Li*(李旭寧), Yanqiang Huang*(黃延強), and Bin Liu*(劉彬), "Operando Spectroscopic Analysis of Axial Oxygen-coordinated Single-Sn-atom Sites for Electrochemical CO₂ Reduction", J. Am. Chem. Soc. **145**, 7242 (2023). (I.F.=15.000)◆
76. Yixin Hao, Sung-Fu Hung, Wen-Jing Zeng, Ye Wang, Chenchen Zhang, Chun-Han Kuo, Luqi Wang, Sheng Zhao, Ying Zhang, Han-Yi Chen, and Shengjie Peng*(彭生杰), "Switching the Oxygen Evolution Mechanism on Atomically Dispersed Ru for Enhanced Acidic Reaction Kinetics", J. Am. Chem. Soc. **145**, 23659 (2023). (I.F.=15.000)◆
77. Ning Wang, Pengfei Ou, Rui Kai Miao, Yuxin Chang, Ziyun Wang, Sung-Fu Hung, Jehad Abed, Adnan Ozden, Hsuan-Yu Chen, Heng-Liang Wu, Jianan Erick Huang, Daojin Zhou, Weiyan Ni, Lizhou Fan, Yu Yan, Tao Peng, David Sinton, Yongchang Liu, Hongyan Liang*(梁紅豔), and Edward H. Sargent*, "Doping Shortens the Metal/Metal Distance and Promotes OH Coverage in Non-noble Acidic Oxygen Evolution Reaction Catalysts", J. Am. Chem. Soc. **145**, 7829 (2023). (I.F.=15.000)◆
78. Kuan-Wei Huang, Chia-Yun Wu, Shu-Ing Toh, Tung-Chang Liu, Chun-I Tu, Yin-Hsin Lin, An-Ju Cheng, Ya-Ting Kao, Jhih-Wei Chu*(朱智瑋), and Yu-Yuan Hsiao*(蕭育源), "Molecular Insight into the Specific Enzymatic Properties of TREX1 Revealing the Diverse Functions in Processing RNA and DNA / RNA Hybrids", Nucleic Acids Res. **51**, 11927 (2023). (I.F.=14.900)◆
79. Roshan Satange, Chih-Chun Chang, Long-Yuan Li, Sheng-Hao Lin, Stephen Neidle*, and Ming-Hon Hou*(侯明宏), "Synergistic Binding of Actinomycin D and Echinomycin to DNA Mismatch Sites and Their Combined Anti-tumour Effects", Nucleic Acids Res. **51**, 3540 (2023). (I.F.=14.900)◆
80. Yohey Hashimoto*, Kento Sonoda, Yuki Nagao, Shan-Li Wang, "Soluble Soil Pb Minimized by Thermal Transformation to Pb-bearing Feldspar", J. Hazard. Mater. **457**, 131729 (2023). (I.F.=13.600)◆
81. Liming Deng, Shuyi Liu, Di Liu, Yu-Ming Chang, Linlin Li, Chunsheng Li, Yan Sun, Feng Hu*(胡峰), Han-Yi Chen, Hui Pan*(潘暉), and Shengjie Peng*(彭生杰), "Activity-stability Balance: The Role of Electron Supply Effect of Support in Acidic Oxygen Evolution", Small **19**, 2302238 (2023). (I.F.=13.300)◆
82. Wang Feng, Xia Wen, Yanan Peng, Yuzhu Wang, Luying Song, Xiaohui Li, Ruofan Du, Junbo Yang, Yulin Jiang, Hui Li, Hang Sun, Ling Huang, Jun He, and Jianping Shi*(史建平), "Fe-N Coordination Induced Ultralong Lifetime of Sodium-ion Battery with the Cycle Number Exceeding 65 000", Small **19**, 2302029 (2023). (I.F.=13.300)◆
83. Lianlian Mao, Yu-Cheng Huang, Hao Deng, Fanqi Meng, Yanming Fu, Yiqing Wang, Mingtao Li, Qinghua Zhang, Chung-Li Dong, Lin Gu, and Shaohua Shen*(沈少華), "Synergy of Ultrathin CoO_x Overlayer and Nickel Single Atoms on Hematite Nanorods for Efficient Photo-electrochemical Water Splitting", Small **19**, 2203838 (2023). (I.F.=13.300)◆
84. Feng Wu, Yu Dong, Yuefeng Su*(蘇岳鋒), Chenxi Wei, Tongren Chen, Wengang Yan, Siyuan Ma, Liang Ma, Bin Wang*(王斌), Lai Chen, Qing Huang, Duanyun Cao, Yun Lu, Meng Wang, Lian Wang, Guoqiang Tan, Jionghui Wang*(王炯輝), and Ning Li*(李寧), "Benchmarking the Effect of Particle Size on Silicon Anode Materials for Lithium-ion Batteries", Small **19**, 2301301 (2023). (I.F.=13.300)◆
85. Daqin Guan*, Chenliang Shi, Hengyue Xu, Yuxing Gu, Jian Zhong, Yuchen Sha, Zhiwei Hu, Meng Ni*(倪萌), Zongping Shao*(邵宗平), "Simultaneously Mastering Operando Strain and Reconstruction Effects via Phase-segregation Strategy for Enhanced Oxygen-evolving Electrocatalysis", J. Energy Chem. **82**, 572 (2023). (I.F.=13.100)◆
86. Salila Pengthaisong, Beatriz Piniello, Gideon J. Davies, Carme Rovira*, and James R. Ketudat Cairns*, "Reaction Mechanism of Glycoside Hydrolase Family 116 Utilizes Perpendicular Protonation", ACS Catalysis **13**, 5850 (2023). (I.F.=12.900)◆

87. Zhiming Wei, Jie Ding, Xinxuan Duan, Guan-Lin Chen, Feng-Yi Wu, Li Zhang, Xiaoju Yang, Qiao Zhang, Qinye He, Zhaoyang Chen, Jian Huang, Sung-Fu Hung*(洪崧富), Xuan Yang*(楊旋), and Yueming Zhai*(翟月明), "Enhancing Selective Electrochemical CO₂ Reduction by In Situ Constructing Tensile-strained Cu Catalysts", ACS Catalysis **13**, 4711 (2023). (I.F.=12.900)◆
88. Gaoyan Xiong, Chao Feng, Hsiao-Chien Chen, Junxi Li, Fei Jiang, Shu Tao, Yunxia Wang, Yichuan Li, and Yuan Pan*(潘原), "Atomically Dispersed Pt-doped Co₃O₄ Spinel Nanoparticles Embedded in Polyhedron Frames for Robust Propane Oxidation at Low Temperature", Small Methods **7**, 2300121 (2023). (I.F.=12.400)◆
89. Zhinan Fu, Lizhen Wang, Weijun Zhang, Xuan Tang, Wenxin Xia, Jinxia Li, Kuanwen Wang, Lihui Zhou*(周麗繪), Xuhong Guo, and Sheng Dai*(戴升), "Facile Synthesis of Single-atom Electrocatalysts with Tailored Carbon Architectures via a Polyelectrolyte Brush-templated-growth Approach", J. Mater. Chem. A **11**, 17533 (2023). (I.F.=11.900)◆
90. Chia-Lin Tsai, Tung-Hsien Chan, Han-Cheng Lu, Ching-Li Huang, Kai-En Hung, Yu-Ying Lai*(賴育英), and Yen-Ju Cheng*(鄭彥如), "Synthesis of Angular-shaped Naphthodithiophenediimide and Its Donor-acceptor Copolymers as Nonvolatile Polymer Additives for Organic Solar Cells", J. Mater. Chem. A **11**, 7572 (2023). (I.F.=11.900)◆
91. Junpeng Xu, Tsai-Yu Chen, Chun-Hwei Tai*(戴春暉), and Shan-hui Hsu*(徐善慧), "Bioactive Self-healing Hydrogel Based on Tannic Acid Modified Gold Nano-crosslinker as an Injectable Brain Implant for Treating Parkinson's Disease", Biomater. Res. **27**, 8 (2023). (I.F.=11.300)◆
92. Yanyan Jia, Hua-Shan Hsu, Wan-Chun Huang, Da-Wei Lee, Sheng-Wei Lee, Tsan-Yao Chen, Lihui Zhou, Jeng-Han Wang*(王禎翰), Kuan-Wen Wang*(王冠文), and Sheng Dai*(戴升), "Probing the Roles of Indium Oxides on Copper Catalysts for Enhanced Selectivity during CO₂-to-CO Electrochemical Reduction", Nano Lett. **23**, 2262 (2023). (I.F.=10.800)◆
93. Ming-Hsien Chan, Bo-Gu Chen, Wen-Tse Huang, Ting-Yi Su, Michael Hsiao*(蕭宏昇), Ru-Shi Liu*(劉如熹), "Tunable Single-atom Nanozyme Catalytic System for Biological Applications of Therapy and Diagnosis", Mater. Today Adv. **17**, 100342 (2023). (I.F.=10.000)◆
94. Qinye He, Jie Ding, Hsin-Jung Tsai, Yuhang Liu, Min Wei, Qiao Zhang, Zhiming Wei, Zhaoyang Chen, Jian Huang, Sung-Fu Hung*(洪崧富), Hongbin Yang, Yueming Zhai*(翟月明), "Boosting Photocatalytic Hydrogen Peroxide Production by Regulating Electronic Configuration of Single Sb Atoms via Carbon Vacancies in Carbon Nitrides", J. Colloid Interf. Sci. **651**, 18 (2023). (I.F.=9.900)◆
95. William R. Wise, Stefan J. Davis*, Wouter E. Hendriksen, Dirick J. A. von Behr, Sujay Prabakar, and Yi Zhang, "Zeolites as Sustainable Alternatives to Traditional Tanning Chemistries", Green Chem. **25**, 4260 (2023). (I.F.=9.800)◆
96. Qian-Pu Cheng, Shan-hui Hsu*(徐善慧), "A Self-healing Hydrogel and Injectable Cryogel of Gelatin Methacryloyl-polyurethane Double Network for 3D Printing", Acta Biomater. **164**, 124 (2023). (I.F.=9.700)◆
97. Ender Ercan*, Chih-Chien Hung, Guan-Syuan Li, Yun-Fang Yang, Yan-Cheng Lin and Wen-Chang Chen*(陳文章), "Molecular Template Growth of Organic Heterojunctions to Tailor Visual Neuroplasticity for High Performance Phototransistors with Ultralow Energy Consumption", Nanoscale Horiz. **8**, 632 (2023). (I.F.=9.700)◆
98. Tze-Chung Lin, Chih-Ying Yang, Tsung-Lun Lee, Jheng-Wei Lin, Yu-Ting Liang, Yi-Ting Xie, Zhi-Hong Xie, Yu-Chueh Hung*(洪毓珪), and Rong-Ming Ho*(何榮銘), "Gyroid-structured Nanoporous Chitosan from Block Copolymer Template for UVC Reflection", NPG Asia Mater. **15**, 13 (2023). (I.F.=9.700)◆
99. Suhail K. Siddique, Hassan Sadek, Chi-Wei Wang, Chang-Chun Lee, Cheng-Yuan Tsai, Shou-Yi Chang, Chia-Lin Li, Chun-Hway Hsueh, and Rong-Ming Ho*(何榮銘), "Diamond-structured Nanonetwork Gold as Mechanical Metamaterials from Bottom-up Approach", NPG Asia Mater. **15**, 36 (2023). (I.F.=9.700)◆
100. Nurul Ridho Al Amin, Chih-Chien Lee, Yu-Chen Huang, Chun-Jen Shih, Richie Estrada, Sajal Biring, Meng-Hsueh Kuo, Chia-Feng Li, Yu-Ching Huang*(黃裕清), and Shun-Wei Liu*(劉舜維), "Achieving a Highly Stable Perovskite Photodetector with a Long Lifetime Fabricated via an All-vacuum Deposition Process", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 21284 (2023). (I.F.=9.500)◆
101. Jheng-Yi Huang, Ching-Yun Cheng, Yan-Ming Lai, Kevin Iputera, Ren-Jei Chung*(鍾仁傑), and Ru-Shi Liu*(劉如熹), "Engineering Cathode-electrolyte Interface of High-voltage Spinel LiNi_{0.5}Mn_{1.5}O₄ via Halide Solid-state Electrolyte Coating", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 40648 (2023). (I.F.=9.500)◆
102. Tzu-Hsi Huang, Yongjun Jiang, Yu-Hsin Peng, Yao-Tien Tseng, Che Yan, Po-Cheng Chien, Kung-Yu Wang, Tsan-Yao Chen, Jeng-Han Wang*(王禎翰), Kuan-Wen Wang*(王冠文), and Sheng Dai*(戴升), "Unique (100) Surface Configuration Enables Promising Oxygen Reduction Performance for Pt₃Co Nanodendrite Catalysts", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 18217 (2023). (I.F.=9.500)◆

103. Bing-Huang Jiang, Fu-Chun Hsiao, Yan-Ru Lin, Che-Hsien Lin, Yu An Shen, Yi-Yang Hsu, Po-Han Lee, Yu-Wei Su, Huei-Ru Lu, Chi-Wei Lin, Choon Kit Chan, and Chih-Ping Chen*(陳志平), "Highly Efficient Ternary Near-infrared Organic Photodetectors for Biometric Monitoring", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 10907 (2023). (I.F.=9.500)◆
104. I-Ming Lin, Rong-Sheng Tsai, Yu-Ting Chou, and Yeo-Wan Chiang*(蔣西旺), "Photonic Crystal Reflectors with Ultrahigh Sensitivity and Discriminability for Detecting Extremely Low-concentration Surfactants", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 45249 (2023). (I.F.=9.500)◆
105. Lifeng Xu, Shi Chen, Yuefeng Su*(蘇岳鋒), Xing Shen, Jizhuang He, Maxim Avdeev, Wang Hay Kan*(簡宏希), Bin Zhang, Weifeng Fan, Lai Chen, Duanyun Cao, Yun Lu, Lian Wang, Meng Wang, Liying Bao, Liang Zhang, Ning Li*(李寧), and Feng Wu, "Novel Low-strain Layered/Rocksalt Intergrown Cathode for High-energy Li-Ion Batteries", ACS Appl. Mater. Interfaces **15**, 54559 (2023). (I.F.=9.500)◆
106. Jia-Yu Hsu, Ren-Jei Chung, Yen-Ling Kuo, Chun Che Lin, Natalia Majewska, Dominik Kreft, Sebastian Mahlik*, and Mu-Huai Fang*(方牧懷), "Concentration-induced Hetero-valent Partial-inverse Occupation of Infrared Phosphor", Adv. Opt. Mater. **11**, 2300121 (2023). (I.F.=9.000)◆
107. Ching Liu, Wen-Tse Huang, Juqing Li, Yu-Chun Lee, Tzong-Liang Tsai, Fang-Chun Shen, Wen-Wei Wu*(吳文偉), Ru-Shi Liu*(劉如熹), and Xuejie Zhang*(張學杰), "CsPbBr₃@Glass@SiO₂ Composite Materials with Ultrahigh Water Resistance and Thermal Reversibility of Photoluminescence", Adv. Opt. Mater. **11**, 2300963 (2023). (I.F.=9.000)◆
108. Ying-Chun Lu, Pei-Chieh Tseng, Min-Jung Yang, Cheng-Jie Wang, Yi-Chun Ling, Chia-Feng Lin, and Han-Yu Hsueh*(薛涵宇), "Fabrication of Gyroid-structured Metal/Semiconductor Nanoscaffolds with Ultrasensitive SERS Detection via Block Copolymer Templating", Adv. Opt. Mater. **11**, 2202280 (2023). (I.F.=9.000)◆
109. Hsin-Fang Chang, Puu-Tai Yang, Yohey Hashimoto, Kuo-Chen Yeh, Shan-Li Wang*(王尚禮), "Temporal Transformation of Indium Speciation in Rice Paddy Soils and Spatial Distribution of Indium in Rice Rhizosphere", Environ. Pollut. **326**, 121473 (2023). (I.F.=8.900)◆
110. Jincheng Zhang, Qilun Wang, Chunyu Qiu, Liyong Gan, Jie Ding, Fuhua Li, Tian Wang, Yuhang Liu, Yucheng Wang, Huabing Tao, Sung-Fu Hung*(洪崧富), Hongbin Yang*(楊鴻斌), and Bin Liu*(劉彬), "Boosting Activity of Fe-N₄ Sites in Single-Fe-atom Catalysts via S in the Second Coordination Sphere for Direct Methanol Fuel Cells", Cell Rep. Phys. Sci. **4**, 101330 (2023). (I.F.=8.900)◆
111. Natalia Majewska, Yi-Ting Tsai, Xiang-Yun Zeng, Mu-Huai Fang*(方牧懷), and Sebastian Mahlik*, "Advancing Near-infrared Light Sources: Enhancing Chromium Emission through Cation Substitution in Ultra-broadband Near-infrared Phosphors", Chem. Mater. **35**, 10228 (2023). (I.F.=8.600)◆
112. Fang-Ting Tao, Chechia Hu*(胡哲嘉), Jeffrey C. S. Wu, Van-Huy Nguyen, Kuo-Lun Tung*(童國倫), "Influence of Nitrogen Sources on N-doped Reduced TiO₂ Prepared Using Atmospheric Plasma Spraying for Photocatalytic Tetracycline and Ciprofloxacin Degradation", Sep. Purif. Technol. **326**, 124784 (2023). (I.F.=8.600)◆
113. Mien-Chung Chen, Tsai-Fu Chung*(鍾采甫), Cheng-Ling Tai, Yu-Hsuan Chen, Jer-Ren Yang, Sheng-Long Lee*(李勝隆), Chien-Nan Hsiao, Cheng-Si Tsao, Che-Min Chou, "Quantitative Evaluation of the Effect of Ag-addition on the Concurrently-existing Precipitation Kinetics in the Aged Al-Cu-Mg(-Ag) Alloys", Mater. Des. **227**, 111766 (2023). (I.F.=8.400)◆
114. Chi-Huang Chuang, Pei-Hao Kang, Yung-Yu Lai, Cheng-Hung Hou, Wei-Che Tseng, Yan-Jia Huang, Mu-Huai Fang, Jing-Jong Shyue, Chao-Cheng Kaun, Yuh-Jen Cheng*(程育人), "Highly Active NiO-Ni(OH)₂-Cr₂O₃/Ni Hydrogen Evolution Electrocatalyst through Synergistic Reaction Kinetics", ChemSusChem **16**, e202300820 (2023). (I.F.=8.400)◆
115. Kuo-Hsiu Huang, Huai-Hsuan Liu, Kuang-Yi Cheng, Chia-Lin Tsai, and Yen-Ju Cheng*(鄭彥如), "Sequence-controlled Alternating Block Polychalcogenophenes: Synthesis, Structural Characterization, Molecular Properties, and Transistors for Bromine Detection", Chem. Sci. **14**, 8552 (2023). (I.F.=8.400)◆
116. Shin-Hong Lin, Po-Wei Chen, Chih-Chieh Cheng, Yu-Chieh Ting, Ting-Yu Lin, Yong-Xian Yeh, and Shih-Yuan Lu*(呂世源), "Cobalt Sulfide Nanoparticles Embedded Carved Carbon Nanoboxes Dispersed in Iron Single-atom decorated Multiwalled Carbon Nanotube Porous Structure as a Host Material for Lithium-sulfur Batteries", ACS Sustain. Chem. Eng. **11**, 11645 (2023). (I.F.=8.400)◆
117. Chen-Ming Tseng, Cheng-Chia Huang, Jing-Yu Pai, and Yuan-Yao Li*(李元堯), "Co Single Atom-FeCo Alloy-carbon Nanotube Catalysts on Graphene for Lithium-oxygen and Lithium-carbon Dioxide Batteries", ACS Sustain. Chem. Eng. **11**, 8120 (2023). (I.F.=8.400)◆

118. Jui-Jen Chang, Bang-Jau You, Ni Tien, Yu-Chuan Wang, Chia-Shin Yang, Mei-Hui Hou, Yeh Chen*(陳曄), "Specific Recognition of Cyclic Oligonucleotides by Cap4 for Phage Infection", *Int. J. Biol. Macromol.* **237**, 123656 (2023). (I.F.=8.200)◆
119. Ndumiso Vukile Mdlovu, Ruey-Shin Juang*(莊瑞鑫), Meng-Tzu Weng*(翁孟慈), Kuen-Song Lin*(林錕松), "Green Synthesis and Characterization of Silicate Nanostructures Coated with Pluronic F127/Gelatin for Triggered Drug Delivery in Tumor Microenvironments", *Int. J. Biol. Macromol.* **251**, 126337 (2023). (I.F.=8.200)◆
120. Yi-Shiang Wang, Chun-Hsiang Huang, Gunn-Guang Liou, Hsueh-Wen Hsueh, Chi-Ting Liang, Hsi-Ching Tseng, Shing-Jong Huang, Chi-Chao Chao, Sung-Tsang Hsieh, Shiou-Ru Tzeng*(曾秀如), "A Molecular Basis for Tetramer Destabilization and Aggregation of Transthyretin Ala97Ser", *Protein Sci.* **32**, e4610 (2023). (I.F.=8.000)◆
121. Wei-Fan Kuan, Ching-Hsiu Chung, Monica Mengdie Lin, Fang-Yi Tu, Yo-Hsiang Chen, Wen-Yueh Yu*(游文岳), "Activation of Carbon Dioxide with Surface Oxygen Vacancy of Ceria Catalyst: An Insight from In-situ X-ray Absorption Near Edge Structure analysis", *Mater. Today Sustain.* **23**, 100425 (2023). (I.F.=7.800)◆
122. K.-S. Lin*(林錕松), N. V. Mdlovu, C. D. Aberdeena, S. S. Dwitya, Y.-T. Kuo, "Hydrogen Generation by Gasification of Pig Hair Biowaste over NiO/Al₂O₃ Nanocatalyst", *Mater. Today Sustain.* **24**, 100495 (2023). (I.F.=7.800)◆
123. Yen-Chuan Chen, Ying-Chi Huang, Yi-Hua Huang, Ying-Feng Lin, Ho-Ching Huang, Ru-Jong Jeng, Yu-Wei Cheng*(鄭有為), Chien-Hsin Wu*(吳建欣), "A Crosslinked Waterborne Poly(vinyl acetate) for Greenhouse Gas Fixation with Improved Elastomeric Properties, Shape-memory Ability, and Recyclability", *J. Environ. Chem. Eng.* **11**, 111170 (2023). (I.F.=7.700)◆
124. Abrar Hussain, Kuen-Song Lin*(林錕松), Ndumiso Vukile Mdlovu, Hong-Paul Wang, "Hydrogenation of CO₂ to Dimethyl Ether over Nanosized WO_x-ZrO₂/Cu-ZnO-ZrO₂ Catalysts", *J. Environ. Chem. Eng.* **11**, 109908 (2023). (I.F.=7.700)◆
125. Cheng-Tsung Pan, Chien-Chu Lin, I-Jin Lin, Kun-Yi Chien, Yeong-Shin Lin*(林勇欣), Hsiao-Han Chang*(張筱涵), Wen-Guey Wu*(吳文桂), "The Evolution and Structure of Snake Venom Phosphodiesterase (svPDE) Highlight Its Importance in Venom Actions", *eLife*, e83966 (2023). (I.F.=7.700)◆
126. Chiao-Hui Hsieh, Chen-Tsung Huang, Yi-Sheng Cheng, Chun-Hua Hsu, Wen-Ming Hsu, Yun-Hsien Chung, Yen-Lin Liu, Tsai-Shan Yang, Chia-Yu Chien, Yu-Hsuan Lee, Hsuan-Cheng Huang*(黃宣誠), Hsueh-Fen Juan*(阮雪芬), "Homoharringtonine as a PHGDH Inhibitor: Unraveling Metabolic Dependencies and Developing a Potent Therapeutic Strategy for High-risk Neuroblastoma", *Biomed. Pharmacother.* **166**, 115429 (2023). (I.F.=7.500)◆
127. Kuen-Song Lin*(林錕松), Abrar Hussain, You-Sheng Lin, Yung-Chen Hsieh, Chao-Lung Chiang, "Direct Synthesis of CH₃OH from CO₂ Hydrogenation over Ni₅Ga₃/SiO₂ Catalysts", *Fuel* **348**, 128504 (2023). (I.F.=7.400)◆
128. Su-Ching Wang, Pin-Yan Lee, Chia-Shuo Hsu, Hung-Ming Chen, Ching-Wei Tung*(童敬維), Chutima Kongvarhodom*, Lu-Yin Lin*(林律吟), Hsiao-Chien Chen*(陳効謙), "Novel Synthesis of Ammonia Borane Fluoride Induced ZIF67 Derivatives Using Facile One-step Solution Process for Energy Storage", *Mater. Today Chem.* **32**, 101619 (2023). (I.F.=7.300)◆
129. Dinesh Bhalothia, Da-Wei Lee, Guan-Ping Zhao, Hsiao-Yun Liu, Yanyan Jia, Sheng Dai, Kuan-Wen Wang*(王冠文), Tsan-Yao Chen(陳燦耀)*, "Reaction Pathways for the Highly Selective and Durable Electrochemical CO₂ to CO Conversion on ZnO Supported Ag Nanoparticles in KCl Electrolyte", *Appl. Surf. Sci.* **608**, 155224 (2023). (I.F.=6.700)◆
130. Ming-Hsien Chan, Bo-Gu Chen, Chien-Hsiu Li, Wen-Tse Huang, Ting-Yi Su, Lichang Yin*(尹利長), Michael Hsiao*(蕭宏昇), and Ru-Shi Liu*(劉如熹), "Amplification of Oxidative Stress by Lipid Surface-coated Single-atom Au Nanozymes for Oral Cancer Photodynamic Therapy", *Nanoscale* **15**, 15558 (2023). (I.F.=6.700)◆
131. Mingzhe Chen*(陳明哲), Jing Zhang, Jiliang Zhang, Binkai Yu, Limin Zhou, Yao Xiao, Xu Gao, Jin Xiao*, Chunsheng Li*(李春生), Yan Sun*(孫熾), Huakun Liu, Shixue Dou, and Shulei Chou*(俞術雷), "Reactive Boride as a Multifunctional Interface Stabilizer for Garnet-type Solid Electrolyte in All-solid-state Lithium Batteries", *Nanoscale* **15**, 13076 (2023). (I.F.=6.700)◆
132. Shin Inagaki, Chih-Yuan Sung, Ai-Chun Chang, Yan-Cheng Lin*(林彥丞), Wen-Chang Chen*(陳文章) and Tomoya Higashihara*, "Synthesis of ABCBA-type Miktoarm H-shaped Copolymers with Poly(3-hexylthiophene) Segments and Their Application to Intrinsically Stretchable Photonic Transistor Memory", *J. Mater. Chem. C* **11**, 6306 (2023). (I.F.=6.400)◆
133. Fang-Cheng Liang, Zhen-Li Yan, Dhana Lakshmi Busipalli, Jean-Sebastien Benas, Zhi-Xuan Zhang, Su-Ting Han, Ye Zhou*(周曄), Jyh-Chiang Jiang*(江志強), and Chi-Ching Kuo*(郭霽慶), "Enhancing the Stability of the Polymeric

Lewis-base-assisted Dual-phase 3D CsPbBr₃-Cs₄PbBr₆ Perovskite by Molecular Engineering and Self-passivation", J. Mater. Chem. C **11**, 307 (2023). (I.F.=6.400)◆

134. Chia-Hao Tsai, Yan-Cheng Lin*(林彥丞), Wei-Ni Wu, Shih-Hung Tung, Wen-Chang Chen and Cheng-Liang Liu*(劉振良), "Optimizing the Doping Efficiency and Thermoelectric Properties of Isoindigo-based Conjugated Polymers Using Side Chain Engineering", J. Mater. Chem. C **11**, 6874 (2023). (I.F.=6.400)◆
135. Hsiu-Jung Wang, Víctor M. Hernández-Rocamora, Chiao-I Kuo, Kan-Yen Hsieh, Szu-Hui Lee, Meng-Ru Ho, Zhijay Tu, Waldemar Vollmer*, Chung-I Chang*(張崇毅), "Structural Basis for the Hydrolytic Activity of the Transpeptidase-like Protein DpaA to Detach Braun's Lipoprotein from Peptidoglycan", mBio **14**, 0137923 (2023). (I.F.=6.400)◆
136. Xinbo Ni, Fangcheng Zheng, Xinying Teng, Kesong Miao*(繆克松), Rengeng Li, Chenglu Liu, Xuwen Li, Chang Zhou, Hao Wu, Guohua Fan, "The Influence of Layer Thickness on the Deformation and Fracture of Layered Metals: Insights from Synchrotron Laue Microdiffraction and Mechanistic Model", J. Alloy. Compd. **936**, 168365 (2023). (I.F.=6.200)◆
137. Sheng-Chia Chen, Bo-Chen Jiang, Yen-Ju Lu, Chia-Hao Chang, Tsung-Han Wu, Sheng-Wei Lin, Hua-Wen Yin, Tzong-Huei Lee*(李宗徽), and Chun-Hua Hsu*(徐駿森), "Characterization and Crystal Structures of a Cubebol-producing Sesquiterpene Synthase from *Antrodia Cinnamomea*", J. Agr. Food Chem. **71**, 13014 (2023). (I.F.=6.100)◆
138. Sikhumbuzo Charles Kunene, Kuen-Song Lin*(林錕松), Meng-Tzu Weng*(翁孟慈), Maria Janina Carrera Espinoza, You-Sheng Lin, Yi-Ting, "Biomimetic Targeting Magnetite Hollow Nanostructures Based on pH-responsive Benzoic-imine Bonds for Antitumor Activity", J. Ind. Eng. Chem. **123**, 371 (2023). (I.F.=6.100)◆
139. Aya Osama Mousa, Mohamed Gamal Mohamed*, Zheng-Ian Lin, Cheng-Hsin Chuang*(莊承鑫), Chih-Kuang Chen*(陳致光), Shiao-Wei Kuo*(郭紹偉), "Conjugated Microporous Polymers as a Novel Generation of Drug Carriers: A Systemic Study toward Efficient Carriers of Tetracycline Antibiotic", Eur. Polym. J. **196**, 112254 (2023). (I.F.=6.000)◆
140. Jiaxin Li, Patrick T. Kang, Ruisheng Jiang, Jodie Y. Lee, Jitesh A. Soares, Joseph A. Krzycki*, and Michael K. Chan*(陳文博), "Insights into Pyrrolysine Function from Structures of a Trimethylamine Methyltransferase and Its Corrinoid Protein Complex", Commun. Biol. **6**, 54 (2023). (I.F.=5.900)◆
141. Ndumiso Vukile Mdlovu, Ruey-Shin Juang*(莊瑞鑫), Meng-Tzu Weng*(翁孟慈), You-Sheng Lin, and Kuen-Song Lin*(林錕松), "Dual pH-/Thermoresponsive Shell-cross-linked Magnetic Mesoporous Nanospheres for Doxorubicin Delivery and In Vitro/In Vivo Cancer Treatment", ACS Appl. Nano Mater. **6**, 8416 (2023). (I.F.=5.900)◆
142. Shu-Ing Toh, Johan Elaine Keisha, Yung-Lin Wang, Yi-Chi Pan, Yu-Heng Jhu, Po-Yun Hsiao, Wen-Ting Liao, Po-Yuan Chen, Tai-Ming Ko, and Chin-Yuan Chang*(張晉源), "Discovery and Characterization of Genes Conferring Natural Resistance to the Antituberculosis Antibiotic Capreomycin", Commun. Biol. **6**, 1282 (2023). (I.F.=5.900)◆
143. Ndumiso Vukile Mdlovu, Kuen-Song Lin*(林錕松), Chi-Jung Chang*(張棋榕), You-Sheng Lin, and Syeda Fareesa Hassan, "Adsorption and Photocatalytic Degradation of Dye Contaminants in Wastewater over W-doped Titania Nanotubes", J. Taiwan Inst. Chem. Eng. **146**, 104863 (2023). (I.F.=5.700)◆
144. Mohamed Gamal Mohamed*, Ahmed M. Elewa, Meng-Syuan Li, Shiao-Wei Kuo*(郭紹偉), "Construction and Multifunctional of Hypercrosslinked Porous Organic Polymers Containing Ferrocene Unit for High-performance Iodine Adsorption and Supercapacitor", J. Taiwan Inst. Chem. Eng. **150**, 105045 (2023). (I.F.=5.700)◆
145. Dinesh Bhalothia, Shou-Shiun Yang, Che Yan, Amisha Beniwal, You-Xun Chang, Shun-Chi Wu, Po-Chun Chen, Kuan-Wen Wang, and Tsan-Yao Chen*(陳燦耀), "Surface Anchored Atomic Cobalt-oxide Species Coupled with Oxygen Vacancies Boost the CO-production Yield of Pd Nanoparticles", Sustain. Energy Fuels **7**, 526 (2023). (I.F.=5.600)◆
146. Aya Osama Mousa, Cheng-Hsin Chuang, Shiao-Wei Kuo*(郭紹偉), and Mohamed Gamal Mohamed*, "Strategic Design and Synthesis of Ferrocene Linked Porous Organic Frameworks toward Tunable CO₂ Capture and Energy Storage", Int. J. Mol. Sci. **24**, 12371 (2023). (I.F.=5.600)◆
147. Hsin-Hui Su, Yen-Hua Huang, Yi Lien, Po-Chun Yang, and Cheng-Yang Huang*(黃晟洋), "Crystal Structure of DNA Replication Protein SsbA Complexed with the Anticancer Drug 5-fluorouracil", Int. J. Mol. Sci. **24**, 14899 (2023). (I.F.=5.600)◆
148. Kai Chen, Chun-Yu Chen, Hsin-Lung Chen*(陳信龍), Ryoya Komaki, Nao Kawakami, Takuya Isono*, Toshifumi Satoh, Du-Yuan Hung, and Ying-Ling Liu, "Self-assembly Behavior of Sugar-based Block Copolymers in the Complex Phase Window Modulated by Molecular Architecture and Configuration", Macromolecules **56**, 28 (2023). (I.F.=5.500)◆
149. Ching-Li Huang, Yu-Chieh Pao, Shi-Yen Chen, Jhih-Yang Hsu, Chia-Lin Tsai, and Yen-Ju Cheng*(鄭彥如), "Synthesis of Asymmetric Benzotrithiophene/Benzotriselenophene Building Blocks and Their Donor-acceptor Copolymers: Chalcogen Effect on Face-on/Edge-on Orientations and Charge Transport", Macromolecules **56**, 6722 (2023). (I.F.=5.500)◆

150. Yen-Ting Juan, Yu-Fang Lai, Xingye Li, Tsung-Cheng Tai, Ching-Hsun Lin, Chih-Feng Huang, Baohui Li*(李寶會), An-Chang Shi*, and Han-Yu Hsueh*(薛涵宇), "Self-assembly of Gyroid-forming Diblock Copolymers under Spherical Confinement", *Macromolecules* **56**, 457 (2023). (I.F.=5.500)◆
151. Yu-Chen Lai, Yu-Rong Hu, and Chieh-Tsung Lo*(羅介聰), "Hydrogen Bonding-induced Crystal Orientation Changes in Confined Microdomains Constructed by Block Copolymer Blends", *Macromolecules* **56**, 241 (2023). (I.F.=5.500)◆
152. En-Shyh Lin, Yen-Hua Huang, Po-Chun Yang, Wei-Feng Peng, and Cheng-Yang Huang*(黃晟洋), "Complexed Crystal Structure of the Dihydroorotase Domain of Human CAD Protein with the Anticancer Drug 5-fluorouracil", *Biomolecules* **13**, 149 (2023). (I.F.=5.500)◆
153. Megumi Matsuda, Chia-Yu Lin, Kazushi Enomoto, Yan-Cheng Lin*(林彥丞), Wen-Chang Chen*(陳文章), and Tomoya Higashihara*, "Impact of the Heteroatoms on Mobility-stretchability Properties of n-Type Semiconducting Polymers with Conjugation Break Spacers", *Macromolecules* **56**, 2348 (2023). (I.F.=5.500)◆
154. Ioannis Moutsios, Konstantinos Ntetsikas, Gkreti-Maria Manesi, George Lontos, Evgeniia A. Nikitina, Cheng-Yen Chang, Loic Vidal, Nikos Hadjichristidis, Rong-Ming Ho, Dimitri A. Ivanov, and Apostolos Avgeropoulos*, "Defining Morphological Transformations of "Soft Nature" Diblock Viscoelastic Structured Polymers", *Macromolecules* **56**, 6232 (2023). (I.F.=5.500)◆
155. Aum Sagar Panda, Yi-Chien Lee, Thanmayee Shastry, Gkreti-Maria Manesi, Apostolos Avgeropoulos, and Rong-Ming Ho*(何榮銘), "Controlled Orientation of Silicon-containing Diblock Copolymer Thin Films by Substrate Functionalization Under Vacuum", *Macromolecules* **56**, 841 (2023). (I.F.=5.500)◆
156. Thanmayee Shastry, Aum Sagar Panda, Gkreti-Maria Manesi, Apostolos Avgeropoulos, and Rong-Ming Ho*(何榮銘), "Controlled Orientation of Plasma-treated Diblock Copolymer Films from the Responsive Functionalized Substrate through Solvent Annealing", *Macromolecules* **56**, 5651 (2023). (I.F.=5.500)◆
157. Chi Wang*(王紀) and Takeji Hashimoto*, "Spinodal Decomposition, Nucleation Growth, and Arrested Macrophase Separation of Physical Gels of Atactic Poly(N-isopropylacrylamide) in Water", *Macromolecules* **56**, 6354 (2023). (I.F.=5.500)◆
158. Jui-Lin Chao, Si-Wei Lin, Jing-Chie Lin, Yi-Hung Liu, Chih-Yuan Hsiao, Freeze Wang, Nico Li, Albert T. Wu*(吳子嘉), "The Effect of Microstructure for Ni-based Surface Finishing Thin Film on Corrosion Behavior", *Surf. Coat. Tech.* **456**, 129252 (2023). (I.F.=5.400)◆
159. Brandon Faceira, Lionel Teulé-Gay, Jade Le Hébel, Christine Labrugère-Sarroste, Fabienne Ibalot, Hou-Yi Huang, Yu-Cheng Huang, Chung-Li Dong, Jean-Paul Salvétat, Mario Maglione, and Aline Rougier*, "Origin of the Memory Effect in Electrochromic Sputtered WO₃ Films: Composition, Structure, or Morphology?", *Adv. Mater. Interfaces* **10**, 2300549 (2023). (I.F.=5.400)◆
160. Shen-Hsing Hsu, Che-Ting Wu, Yuh-Ju Sun, Ming-Yang Chang, Chien Li, Yi-Ching Ko, Li-Fang Chou, and Chih-Wei Yang*(楊智偉), "Crystal Structure of Leptospira LSS_01692 Reveals a Dimeric Structure and Induces Inflammatory Responses through Toll-like Receptor 2-dependent NF-κB and MAPK Signal Transduction Pathways", *FEBS J.* **290**, 4513 (2023). (I.F.=5.400)◆
161. Yi-Shen Huang, Dula Daksa Ejeta, Kun-Yi (Andrew) Lin, Shiao-Wei Kuo, Tongsai Jamnongkan*, and Chih-Feng Huang*(黃智峯), "Synthesis of PDMS-μ-PCL Miktoarm Star Copolymers by Combinations (ε) of Styrenics-assisted Atom Transfer Radical Coupling and Ring-opening Polymerization and Study of the Self-assembled Nanostructures", *Nanomaterials* **13**, 2355 (2023). (I.F.=5.300)◆
162. Praveen Kumar Saravanan, Dinesh Bhalothia*, Guo-Heng Huang, Amisha Beniwal, Mingxing Cheng, Yu-Chieh Chao, Ming-Wei Lin, Po-Chun Chen*(陳柏鈞), and Tsan-Yao Chen*(陳燦耀), "Sub-Millisecond Laser-irradiation-mediated Surface Restructure Boosts the CO Production Yield of Cobalt Oxide Supported Pd Nanoparticles", *Nanomaterials* **13**, 1801 (2023). (I.F.=5.300)◆
163. W.-T. Chang, P.-A. Chen, C.-Y. Peng, S.-H. Liu, and H. Paul Wang*(王鴻博), "Capacitive Deionization and Disinfection of Saltwater Using Nanostructured (Cu-Ag)@C/rGO Composite Electrodes", *Environ. Sci.-Wat. Res. Technol.* **9**, 883 (2023). (I.F.=5.000)◆
164. Mohamed Gamal Mohamed*, Mohamed Hammad Elsayed, Yunsheng Ye, Maha Mohamed Samy, Ahmed E. Hassan, Tharwat Hassan Mansoure, Zhenhai Wen, Ho-Hsiu Chou, Kuei-Hsien Chen, and Shiao-Wei Kuo*(郭紹偉), "Construction of Porous Organic/Inorganic Hybrid Polymers Based on Polyhedral Oligomeric Silsesquioxane for Energy Storage and Hydrogen Production from Water", *Polymers* **15**, 182 (2023). (I.F.=5.000)◆
165. Tiffany Mulia, Muhammad Mumtaz, Ender Ercan, Wei-Chen Yang, Chen-Fu Lin, Yan-Cheng Lin*(林彥丞), Redouane Borsali*, and Wen-Chang Chen*(陳文章), "Exploring the Charge-trapping Behavior of Self-assembled Sugarbased

- Block Copolymers with a Pendent Design in Photoassisted Memory*", ACS Appl. Polym. Mater. **5**, 3898 (2023). (I.F.=5.000)◆
166. Jen-Iu Lo, Hsiao-Chi Lu, Wei-Hsiu Hung, J. F. Ogilvie, and Bing-Ming Cheng*(鄭炳銘), "Visible and Infrared Spectra of the Solids α - and β -O₂ at 9-30 K", Mon. Not. R. Astron. Soc. **522**, 3183 (2023). (I.F.=4.800)◆
 167. Surapoj Sanram, Anuwat Aunkham, Robert Robinson, and Wipa Suginta*, "Structural Displacement Model of Chitooligosaccharide Transport through Chitoporin", J. Biol. Chem. **299**, 105000 (2023). (I.F.=4.800)◆
 168. Shun-Ching Wang, Yi-Tsao Chen³, Roshan Satange, Jhih-Wei Chu*(朱智瑋), and Ming-Hon Hou*(侯明宏), "Structural Basis for Water Modulating RNA Duplex Formation in the CUG Repeats of Myotonic Dystrophy Type I", J. Biol. Chem. **299**, 104864 (2023). (I.F.=4.800)◆
 169. Cheng-Han Ho, Yi-Sa Lin, Chih-Chien Hung, Yu-Cheng Chiu, Chi-Ching Kuo*(郭馨慶), Yan-Cheng Lin*(林彥丞), and Wen-Chang Chen*(陳文章), "Discotic Liquid Crystals with Highly Ordered Columnar Hexagonal Structure for Ultraviolet Light-sensitive Phototransistor Memory", ACS Appl. Electron. Mater. **5**, 1067 (2023). (I.F.=4.700)◆
 170. Hsi-Wen Kao, Wei-Lin Lu, Meng-Ru Ho, Yu-Fong Lin, Yun-Jung Hsieh, Tzu-Ping Ko, Shang-Te Danny Hsu, and Kuen-Phon Wu*(吳昆峯), "Robust Design of Effective Allosteric Activators for Rsp5 E3 Ligase Using the Machine Learning Tool ProteinMPNN", ACS Synth. Biol. **12**, 2310 (2023). (I.F.=4.700)◆
 171. Ting-Fang Chen, Chieh-Tsung Lo*(羅介聰), "Influence of Interfacial Compatibility on the Crystallization Behavior of Electrospun Core-sheath Fibers", Polymer **283**, 126200 (2023). (I.F.=4.600)◆
 172. Yen-Hua Huang, Po-Chun Yang, En-Shyh Lin, Ya-Yeh Ho, Wei-Feng Peng, Hsin-Pin Lu, Chien-Chih Huang and Cheng-Yang Huang*(黃晟洋), "Crystal Structure of Allantoinase from *Escherichia Coli* BL21: A Molecular Insight into a Role of the Active Site Loops in Catalysis", Molecules **28**, 827 (2023). (I.F.=4.600)◆
 173. Xing Ou-Yang, Yi-Cin Huang, Ying-Chi Chi, Mayumi Egashira, Hao-Chun Yang, and Hsiu-Hui Chen*(陳秀慧), "Hexa-peri-hexabenzocoronene Derivatives Carrying Dovetailed Alkyl and Diacetylenic Side Chains: a Synthesis, Characterization, and Polymerization Study", Polym. Chem. **14**, 737 (2023). (I.F.=4.600)◆
 174. Junpeng Xu and Shan-hui Hsu*(徐善慧), "Enhancement of Cell Behavior by the Polysaccharide Extract of *Arthrospira* and Potential Biomedical Applications", Molecules **28**, 732 (2023). (I.F.=4.600)◆
 175. Ping-Jui Yu, Yan-Cheng Lin*(林彥丞), Chia-Yu Lin, Wen-Chang Chen*(陳文章), "Enhanced Mobility Preservation of Polythiophenes in Stretched States Utilizing Thienyl-ester Conjugated Side Chain", Polymer **264**, 125575 (2023). (I.F.=4.600)◆
 176. Meng-Cheng Lai, Hao-Yu Cheng, Sin-Hong Lew, Yu-An Chen, Chien-Hung Yu, Han-You Lin, Shih-Ming Lin*(林士鳴), "Crystal Structures of Dimeric and Heptameric mtHsp60 Reveal the Mechanism of Chaperonin Inactivation", Life Sci. Alliance **6**, e202201753 (2023). (I.F.=4.400)◆
 177. T.-C. Wang, Ling-Wei Wei, H.-L. Huang, Kuen-Song Lin*(林錕松), and H. Paul Wang*(王鴻博), "High-temperature Syngas Desulfurization and Particulate Filtration by ZnO/Ceramic Filters", ACS Omega **8**, 13813 (2023). (I.F.=4.100)◆
 178. Chao-Cheng Cho, Chun-Jung Lin, Hsun-Ho Huang, Wei-Zen Yang, Cheng-Yin Fei, Hsin-Ying Lin, Ming-Shyue Lee*(李明學), and Hanna S. Yuan*(袁小玲), "Mechanistic Insights into Harmine-mediated Inhibition of Human DNA Methyltransferases and Prostate Cancer Cell Growth", ACS Chem. Biol. **18**, 1335 (2023). (I.F.=4.000)◆
 179. Juti Rani Deka, Diganta Saikia, Yuan-Hung Lai, Hsien-Ming Kao*(高憲明), and Yung-Chin Yang*(楊永欽), "Fe₃O₄ Nanoparticle-decorated Bimodal Porous Carbon Nanocomposite Anode for High-performance Lithium-ion Batteries", Batteries-Basel **9**, 482 (2023). (I.F.=4.000)◆
 180. Wilaiwan Kaenyong, Takayoshi Tagami, Eukote Suwan, Chariwat Pitsanuwong, Sinchai Chomngam, Masayuki Okuyama, Palangpon Kongsaree, Atsuo Kimura, Prachumporn T. Kongsaree*, "Structural and Mutational Analysis of Glycoside Hydrolase Family 1 Br2 β -glucosidase Derived from Bovine Rumen Metagenome", Heliyon **9**, e21923 (2023). (I.F.=4.000)◆
 181. Ali Feizabadi, Jiatang Chen, Mohammad Norouzi Banis, Yun Mui Yiu, Lei Zhang*(張雷), Xueliang Sun*, and Tsun-Kong Sham*, "Cobalt-doped Pd@Pt Core-shell Nanoparticles: A Correlative Study of Electronic Structure and Catalytic Activity in ORR", J. Phys. Chem. C **127**, 18843 (2023). (I.F.=3.700)◆
 182. Han-Kai Jiang, Jui-Hung Weng, Yi-Hui Wang, Jo-Chu Tsou, Pei-Jung Chen, An-Li Andrea Ko, Dieter Söll, Ming-Daw Tsai, and Yane-Shih Wang*(王彥士), "Rational Design of the Genetic Code Expansion Toolkit for in Vivo Encoding of D-amino Acids", Front. Genet. **14**, 1277489 (2023). (I.F.=3.700)◆

183. Hou-Jen Lai, Yu-Cheng Liu, Santhanamoorthi Nachimuthu, Jyh-Chiang Jiang*(江志強), and Shawn D. Lin*(林昇佃), "Low-temperature Water Gas Shift Reaction over Highly Dispersed Ir on TiO₂-influence of the Ir Dispersed State and the Metal-support Interface", J. Phys. Chem. C **127**, 11986 (2023). (I.F.=3.700)◆
184. Xunlu Wang, Ruguang Ma*(馬汝廣), Shanlin Li, Mengmeng Xu, Lijia Liu, Yihan Feng, Tiju Thomas, Minghui Yang*(楊明輝), and Jiacheng Wang*(王家成), "In Situ Electrochemical Oxyanion Steering of Water Oxidation Electrocatalysts for Optimized Activity and Stability", Adv. Eng. Mater. **13**, 2300765 (2023). (I.F.=3.600)◆
185. En-Jung Hsieh, Siao-Wei Liao, Ching-Yuan Chang, Chu-Han Tseng, Shan-Li Wang, and Louis Grillet*, "L-DOPA Induces Iron Accumulation in Roots of Ipomoea Aquatica and Arabidopsis Thaliana in a pH-dependent Manner", Bot. Stud. **64**, 24 (2023). (I.F.=3.400)◆
186. Sarita Puri, Cheng-Yu Liu, I-Chen Hu, Chih-Hsuan Lai, Shang-Te Danny Hsu*(徐尚德), Ping-Chiang Lyu*(呂平江), "Elucidation of the Folding Pathway of a Circular Permutant of Topologically Knotted YbeA by Tryptophan Substitutions", Biochem. Biophys. Res. Co. **672**, 81 (2023). (I.F.=3.100)◆
187. Meng-Ru Ho, Yi-Ming Wu, Yen-Chen Lu, Tzu-Ping Ko, Kuen-Phon Wu*(吳昆峰), "Cryo-EM Reveals the Structure and Dynamics of a 723-residue Malate Synthase G", J. Struct. Biol. **215**, 107958 (2023). (I.F.=3.000)◆
188. Yu-Chuan Lin*(林裕川) and Chou-Hsun Hsieh, "Cobalt Catalysts Derived from Layered Double Hydroxide/g-C₃N₄ Composite in the Hydrogenation of γ -valerolactone into 1,4-pentanediol", Catal. Surv. Asia **27**, 20 (2023). (I.F.=3.000)◆
189. Shufang Fan, Wei Tang, Yanfei Wang*(王彥飛), and M. Zuhair Nashed, "Posterior Regularization Method for Phase Removal of Shale Nano-structure Imaging in Space Domain", Front. Earth Sci. **11**, 1050031 (2023). (I.F.=2.900)◆
190. Fong-Yi Cao, Jhih-Yang Hsu, Kai-En Hung, Yen-Ju Cheng*(鄭彥如), "Synthesis of Naphtho[1,2-d:5,6-d']bis[1,2,3]triazole-based Wide-bandgap Alternating Copolymers for Polymer Solar Cells and Field-effect Transistors", Polym. J. **55**, 417 (2023). (I.F.=2.800)◆
191. Chi Wang*(王紀), Pei-Han Yang, Mega M. Ratnaningtyas, "Direct Observation of Modulated Structure upon Cold-crystallization of Syndiotactic Polystyrene", J. Polym. Res. **30**, 234 (2023). (I.F.=2.800)◆
192. Yong Zhou, Suttipong Wannapaiboon, Methinee Prongjit, Soraya Pornsuwan, Jeerus Sucharitakul, Nuntaporn Kamonsutthipajit, Robert C. Robinson, and Wipa Suginta*, "Structural and Binding Studies of a New Chitin-active AA10 Lytic Polysaccharide Monooxygenase from the Marine Bacterium Vibrio Campbellii", Acta Crystallogr. D **79**, 479 (2023). (I.F.=2.200)◆
193. Chun-Hua Hsu*(徐駿森), "Crystallographic and Biophysical Analysis of the Fusion Core from SARS-CoV-2 Spike Protein", J. Chin. Chem. Soc. **70**, 1208 (2023). (I.F.=1.800)◆
194. Wan-Zhen Xiao, Chia-Wei Yang, Chi-Shen Lee*(李積琛), "Synthesis and Characterization of New Homologue Multinary Selenides, M₂Sb₃Bi₅Se₁₇ (M=Sn, Pb)", J. Chin. Chem. Soc. **70**, 1038 (2023). (I.F.=1.800)◆
195. Guan-Ruei Chen, Mei-Ting Shih, Kuei-Bo Chen, and Chi-Shen Lee*(李積琛), "Synthesis and Characterization of Multinary Selenides A₄B₁₀Se₁₉ (A=Sn, Pb; B=Sb, Bi)", Z. Anorg. Allg. Chem. **649**, e202200271 (2023). (I.F.=1.400)◆
196. Shu-Ing Toh, Chieh-Ling Lo, and Chin-Yuan Chang*(張晉源), "Crystal Structure of CmnB Involved in the Biosynthesis of the Nonproteinogenic Amino Acid L-2,3-diaminopropionic Acid", Acta Crystallogr. F **79**, 193 (2023). (I.F.=0.900)◆
197. Yi-Ling Liu, Tzu-Ting Lin, and Chuan-Pin Lee*(李傳斌), "Scaling Effect on Cesium Diffusion in Compacted MX-80 Bentonite for Buffer Materials in HLW Repository", Kerntechnik **88**, 253 (2023). (I.F.=0.500)◆

主導性之非 SCIE 論文

1. Shi-Kai Jiang, Sheng-Chiang Yang, Yosef Nikodimos, Shing-Jong Huang, Kuan-Yu Lin, Yi-Hui Kuo, Bo-Yang Tsai, Jhao-Nan Li, Shawn D. Lin, Jyh-Chiang Jiang, She-Huang Wu, Wei-Nien Su*(蘇威年), and Bing Joe Hwang*(黃炳照), "Lewis Acid Probe for Basicity of Sulfide Electrolytes Investigated by ¹¹B Solid-state NMR", JACS Au **3**, 2174 (2023). ★

合作性之非 SCIE 論文

1. Kai-Wen Cheng, Zhen-Wei Sun, Cheng-Hao Kung, Jyun-Yong Huang, Tzu-Hao Shen, V. K. Ranganayakulu, Yang-Yuan Chen, Shang-Jui Chiu(邱上睿), Yan-Gu Lin(林彥谷), Chang-Meng Wang, and Albert T. Wu*(吳子嘉), "Mitigation of Power Factor Degradation in Bi₂Te₃ Thin Films", ACS Appl. Eng. Mater. **1**, 1730 (2023). ☆
2. Inga C. Kuschnerus, Haotian Wen, Juanfang Ruan, Xinrui Zeng, Chun-Jen Su(蘇群仁), U-Ser Jeng(鄭有舜), George Opletal, Amanda S. Barnard, Ming Liu, Masahiro Nishikawa, and Shery L. Y. Chang*, "Complex Dispersion of

Detonation Nanodiamond Revealed by Machine Learning Assisted Cryo-TEM and Coarse-grained Molecular Dynamics Simulations", ACS Nanosci. Au **3**, 211 (2023). ☆

3. Yi-Cheng Lai, Bradley W. Mansel, Chun-Yu Chen, Chih-Ying Liu, Yu-Hsiang Chen, Chun-Jen Su(蘇群仁), U-Ser Jeng(鄭有舜), and Hsin-Lung Chen*(陳信龍), "Helical Micelle of an Achiral Surfactant from the Template Interaction with Dendrimer", Giant **14**, 100147 (2023). ☆
4. Wei-Hwa Lin*(林唯華), Han-Lin Huang, Pin-Jiun Wu(吳品鈞), Chrong-Jung Lin, Ya-Chin King, "CMOS Compatible 2T Pixel for on-wafer in-situ EUV Detection", Discover Nano **18**, 88 (2023). ☆
5. You-Sheng Lin, Kuen-Song Lin*(林錕松), Ndumiso Vukile Mdlovu, Ping-Yu Kung, U-Ser Jeng(鄭有舜), "Thermal-/pH-triggered Hollow Mesoporous Carbon Nanocarrier for NIR-responsive Drug Release", Biomat. Adv. **151**, 213477 (2023). ☆
6. A. K. Sahoo, P.-H. Chen, C.-H. Lin*(林俊宏), R.-S. Liu*(劉瑞雄), B.-J. Lin*(林本堅), T.-S. Kao, P.-W. Chiu, T.-P. Huang, W.-Y. Lai, J. Wang, Y.-Y. Lee(李英裕), C.-K. Kuan, "Development of EUV Interference Lithography for 25 nm Line/Space Patterns", Micro Nano Eng. **20**, 100215 (2023). ☆
7. Fang-Ting Tao, Chechia Hu*(胡哲嘉), Tzu-Jen Lin, Chun-Chieh Wang(王俊杰), Jeffrey C. S. Wu, and Kuo-Lun Tung*(童國倫), "Geomimetic, Ultrafast, and One-step Preparation of an N-doped Reduced TiO₂ Porous Layer through an Atmospheric Plasma Spraying Approach for Photocatalytic Tetracycline Removal", ACS Appl. Eng. Mater. **1**, 1623 (2023). ☆
8. David Tzu-Wei Wang, Tiffany Y.-C. Tang, Chun-Ting Kuo, Yun-Ting Yu, Eric H.-L. Chen, Ming-Tao Lee(李明道), Ruei-Fong Tsai, Hung-Ying Chen, Yun-Wei Chiang*(江昀緯), and Rita P.-Y. Chen*(陳佩燁), "Cholesterol Twists the Transmembrane Di-Gly Region of Amyloid-precursor Protein", PNAS Nexus **2**, 1 (2023). ☆
9. Yingmin Wang, Wantong Zhao, Weitong Pan, Xi Wang, Wenjie Li, Shao-Bo Mi, Chung-Kai Chang(張仲凱), Jianbing Qiang*(羌建兵), Jiliang Zhang*(張吉亮), "Structural Decomposition Retarded Crystal Growth in the Undercooled Liquid of Zr₇₀Al_{12.5}Fe_{17.5} Metallic Glass-forming Alloy", Materialia **28**, 101739 (2023). ☆

協助性之非 SCIE 論文

1. Dinesh Bhalothia, Amisha Beniwal, Praveen Kumar Saravanan, Guo-Heng Huang, Mingxing Cheng, Ming-Wei Lin, Po-Chun Chen*(陳柏均), and Tsan-Yao Chen*(陳燦耀), "Facile Surface Restructure by One-step Sub-millisecond Laser Exposure Promotes the CO₂ Methanation Performance of Cobalt Oxide Supported Pd Nanoparticles with Copper-oxide Cluster Decoration", Mater. Adv. **4**, 6578 (2023). ◆
2. Yu-Chun Chien, Yong-Sheng Wang, Deepa Sridharan, Chu-Wei Kuo, Chih-Ta Chien, Takayuki Uchihashi, Koichi Kato, Takashi Angata, Tzu-Ching Meng, Shang-Te Danny Hsu, and Kay-Hooi Khoo*(邱繼輝), "High Density of N- and O-glycosylation Shields and Defines the Structural Dynamics of the Intrinsically Disordered Ectodomain of Receptor-type Protein Tyrosine Phosphatase Alpha", JACS Au **3**, 1864 (2023). ◆
3. Shiao-Wei Kuo*(郭紹偉), "Construction Archimedean Tiling Patterns based on Soft Materials from Block Copolymers and Covalent Organic Frameworks", Giant **15**, 100170 (2023). ◆
4. Gkreti-Maria Manesi, Cheng-Yen Chang, Ioannis Moutsios, Rong-Ming Ho*(何榮銘), Apostolos Avgeropoulos*, "Tuning the Morphology of Silicon Containing Copolymers via Macromolecular Architecture Effect", Giant **16**, 100190 (2023). ◆
5. Dongdong Wang, Zhiwen Chen, Yujie Wu, Yu-Cheng Huang, Li Tao*(陶李), Jun Chen, Chung-Li Dong, Chandra Veer Singh, Shuangyin Wang*(王雙印), "Structurally Ordered High-entropy Intermetallic Nanoparticles with Enhanced C-C Bond Cleavage for Ethanol Oxidation", SmartMat **4**, e1117 (2023). ◆

Beamline/End Station Instrumentation

主導性之 SCIE 論文

1. Ming-Ying Hsu(徐名瑩), Huang-Wen Fu*(傅皇文), Hok-Sum Fung(馮學深), Chih-Yu Hua(花志宇), Liang-Jen Huang(黃良仁), and Huang-Ming Tsai*(蔡煌銘), "Silicon-nitride-based Entrance Slit Design for the High-power-density Monochromator in TPS 45A", J. Synchrotron Radiat. **30**, 895 (2023). (I.F.=2.500)★
2. Hung-Wei Shiu(許紘瑋), Tzu-Hung Chuang(莊子弘), Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Chia-Hao Chen(陳家浩), Yao-Jane Hsu(許瑤真), Der-Hsin Wei*(魏德新), "When Microscopy Meets Soft X-ray at TLS and TPS", J. Electron Spectrosc. **266**, 147363 (2023). (I.F.=1.900)★
3. Yi-Hui Chen(陳懿慧), Chien-Chang Tseng(曾建璋), Chung-Kuang Chou(周重光), Yi-Chun Liu(劉怡君), Cheng-Hung Chiang(姜政宏), Chen-Ying Huang(黃禎盈), Chun-Hsiung Chao(趙俊雄), Chun-Hsiang Huang*(黃駿翔), "The Highly

主導性之會議論文

1. Chao-Chih Chiu*(邱昭智), Yen-Fang Song(宋豔芳), Bo-Yi Chen(陳柏毅), and Gung-Chian Yin(殷廣鈐), "Evaluation of Water Cooling Scheme for Vertical Collimating Mirror at Taiwan Photon Source 31A Beamline Utilizing Wiggler Source", AIP Conference Proceedings**2990**, 040006, Hsihchu, Taiwan (2023). ★
2. Yen-Fang Song*(宋豔芳), Chao-Chih Chiu(邱昭智), Ming-Han Lee(李明翰), Bo-Yi Chen(陳柏毅), Liang-Chih Chiang(江良志), Chin-Yen Liu(劉金炎), Chia-Feng Chang(張家峯), Chien-Yu Lee(李建佑), Ming-Ying Hsu(徐名瑩), Shang-Wei Lin(林上為), and Gung-Chian Yin*(殷廣鈐), "Fast Tomography Projection X-ray Microscopy and Transmission X-ray Microscopy Beamline at TPS of NSRRC", AIP Conference Proceedings**2990**, 040001, Hsihchu, Taiwan (2023). ★

Accelerator Facility

主導性之 SCIE 論文

1. Fu-Yu Chang*(張富毓), Zong-Kai Liu(劉宗凱), Meng-Shu Yeh(葉孟書), Ming-Chyuan Lin(林明泉), Chaoen Wang(王兆恩), Shian-Wen Chang(張鮮文), Yi-Da Li(李易達), Ling-Jhen Chen(陳令振), Fu-Tsai Chung(鍾福財), Chih-Hung Lo(羅志宏), Mei-Hsia Chang(張美霞), "Phase-drift-compensation Loop Based on FPGA for Energy-saving Operation at Booster Ring of Taiwan Photon Source", Nucl. Instrum. Meth. A **1045**, 167623 (2023). (I.F.=1.400)★
2. Cheng-Hsing Chang(張正星), Ting-Yi Chung*(鍾廷翊), and Ching-Shiang Hwang, "An Analytical Method and Practical Verification for Evaluating the Undulator Performance", J. Instrum. **18**, T06014 (2023). (I.F.=1.300)★
3. F. H. Tseng(曾繁信), T. Y. Chung(鍾廷翊), H. Y. Huang(黃筱妤), C. M. Cheng(鄭澄懋), C. Y. Hua(花志宇), Y. M. Hsiao(蕭元銘), and Y. C. Liu*(劉毅志), "The Alignment Results of the Tandem EPU at Taiwan Photon Source", J. Instrum. **18**, T09003 (2023). (I.F.=1.300)★
4. Baosheng Wang*(王寶勝), Kuobin Liu(劉國賓), Chenyeo Liu(柳振堯), and Yongseng Wong(黃永信), "A Fully Digital Power Supply System for TLS Corrector Magnets", J. Instrum. **18**, T06006 (2023). (I.F.=1.300)★
5. Baosheng Wang*(王寶勝), Chenyeo Liu(柳振堯), Kuobin Liu(劉國賓), and Yongseng Wong(黃永信), "Design and Implementation of a Temperature-compensated Corrector Magnet Power Supply for the Taiwan Photon Source", J. Instrum. **18**, T07008 (2023). (I.F.=1.300)★
6. Baosheng Wang*(王寶勝), Kuobin Liu(劉國賓), and Yongseng Wong(黃永信), "Development of DSP-based TPS Fully Digital Correction Magnet Power Supply", J. Instrum. **18**, T08002 (2023). (I.F.=1.300)★
7. Baosheng Wang*(王寶勝), Kuobin Liu(劉國賓), and Yongseng Wong(黃永信), "Development of Linear Power Operational Amplifier Power Supply with Pre-regulated Voltage Controller for TPS Correction Magnets", J. Instrum. **18**, T12009 (2023). (I.F.=1.300)★

合作性之 SCIE 論文

1. Cheng-Hsuan Chan, Tsung-Chi Yu(尤宗旗), and Tsun-Hsu Chang*(張存續), "High-directivity and Compact Microstrip Coupler for RF Power Applications", Rev. Sci. Instrum. **94**, 064703 (2023). (I.F.=1.600)☆

主導性之會議論文

1. W. S. Chan*(詹文碩), Y. Y. Cheng(鄭淵源), C. Y. Liu(劉清源), C. S. Chen(陳志昇), Z. D. Tsai(蔡宗達), J. C. Chang(張瑞麒), "Retrofit Study of Compressed Air Systems in NSRRC", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4990, Venice, Italy (2023). ★
2. 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), C. Wang(王兆恩), "High-beam Current Operation with a Digital Low-level Radio Frequency System", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3909, Venice, Italy (2023). ★
3. 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), C. Wang(王兆恩), "Tuner Loop Based on FPGA for PETRA Cavity at TPS Booster Ring", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4216, Venice, Italy (2023). ★

4. 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*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 209, Venice, Italy (2023). ★
5. 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), Ch. Wang(王兆恩), and M. C. Lin(林明泉), "*Status and Upgrade of Radio Frequency System at Taiwan Photon Source*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3615, Venice, Italy (2023). ★
6. B. Y. Chen(陳柏穎), C. S. Huang(黃春憲), C. K. Chan(詹哲鎧), C. C. Chang(張進春), C. Shueh(薛秦), T. C. Tseng(曾澤川), "*Study of Titanium Coating of Multipole Injection Kicker by Magnetron Sputtering Method*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4298, Venice, Italy (2023). ★
7. C. W. Chen*(陳智偉), H. Chen(陳雄), J. C. Huang(黃睿哲), "*Pulsed Wire Magnetic Field Measurements for an In-vacuum Undulator*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1236, Venice, Italy (2023). ★
8. H. Chen(陳雄), Fu-Yuan Lin(林富源), C. W. Chen(陳智偉), Ting-Yi Chung(鍾廷翊), "*Development of Hall Probe System for Accurate Field Mapping at NSRRC*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3815, Venice, Italy (2023). ★
9. 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*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4025, Venice, Italy (2023). ★
10. Ling-Jhen Chen*(陳令振), Tsung-Chi Yu(尤宗旗), Meng-Shu Yeh(葉孟書), Ming-Chyuan Lin(林明泉), Yi-Ta Li(李易達), Chaoen Wang(王兆恩), Fu-Tsai Chung(鍾福財), Mei-Hsia Chang(張美霞), Zong-Kai Liu(劉宗凱), Chih-Hung Lo(羅志宏), Fu-Yu Chang(張富毓), "*Design and Integration on the Test Station for Psm of a 300 kW Transmitter*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1002, Venice, Italy (2023). ★
11. 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*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4014, Venice, Italy (2023). ★
12. 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), "*TLS Fast Orbit Feedback Upgrade*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4794, Venice, Italy (2023). ★
13. 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 Orbit Feedback Upgrade*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4798, Venice, Italy (2023). ★
14. C. S. Fann*(范棋翔), C. K. Chan(詹哲鎧), C. C. Chang(張進春), M. S. Chiu(邱茂森), T. W. Hsu(許庭瑋), W. Y. Lin(林威佑), P. Y. Huang(黃斌源), T. Y. Lee(李宗諭), C. Y. Hung(洪志宇), B. Y. Chen(陳柏穎), S. H. Lee(李淑華), C. Y. Wu(吳俊億), K. H. Hu(胡國華), S. Y. Hsu(許森元), K. T. Hsu(許國棟), K. K. Lin(林克剛), "*Sextupole Injection at TPS*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1131, Venic, Italy (2023). ★
15. 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*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4294, Venice, Italy (2023). ★
16. K.-H. Hsu*(許耿豪), C.-K. Kuan(管建銑), C.-S. Chen(陳志昇), W.-Y. Lai(賴惟揚), "*Reducing Floor Vibration of TPS Experimental Hall Caused by Air Handling Units*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1005, Venice, Italy (2023). ★
17. C. H. Huang*(黃至賢), K. T. Hsu(許國棟), C. Y. Liao(廖志裕), P. C. Chiu(邱斐珍), Y. S. Cheng(鄭永森), J. K. Liao(廖晉坤), K. H. Hu(胡國華), "*Bunch-by-bunch Transverse Position Measurement during Injection*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4802, Venice, Italy (2023). ★
18. C. S. Huang(黃春憲), W. Y. Lai(賴惟揚), S. Y. Perng(彭賢耀), B. Y. Chen(陳柏穎), C. K. Kuan(管建銑), and T. C. Tseng(曾澤川), "*Anodic Bonding of Silicon and Glass for Bentmonochromator*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4953, Venice, Italy (2023). ★
19. J.-C. Huang*(黃睿哲), C.-S. Yang(楊智勝), C.-K. Yang(楊謹綱), C.-W. Chen(陳智偉), H. Kitamura, "*Operational Experiences of Two Cpmus at Taiwan Photon Source*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3812, Venice, Italy (2023). ★

20. J. C. Jan*(詹智全), Y. Y. Hsu(徐漾漾), Y. L. Chu(朱耘諒), F. Y. Lin(林富源), C. W. Chen(陳智偉), T. Y. Chung(鍾廷翊), J. C. Huang(黃昭銓), "*Pre-study of Permanent Dipole Magnet at NSRRC*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3653, Venice, Italy (2023). ★
21. 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*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4073, Venice, Italy (2023). ★
22. W. Y. Lai(賴惟揚), C. J. Lin(林家瑞), S. Y. Perng(彭賢耀), M. L. Chen(陳美玲), H. S. Wang(王懷三), C. W. Tsai(蔡智章), D. G. Huang(黃定國), H. C. Ho(何西洲), K. H. Hsu(許耿豪), T. C. Tseng(曾澤川), C. K. Kuan(管建銑), "*Alignment Activities of Storage Ring at Taiwan Photon Source*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4902, Venice, Italy (2023). ★
23. W. K. Lau(劉偉強), W. Y. Chiang(姜惟元), M. C. Chou(周明昌), H. P. Hsueh(薛心白), A. P. Lee(李安平), S. Y. Teng, S. H. Chen, J. Qiang, "*Properties of Superradiant Spontaneous THz Undulator Radiation by an RF Compressed Electron Beam*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1877, Venice, Italy (2023). ★
24. Y.-T. Li*(李易達), M.-H. Chang(張美霞), M.-S. Yeh(葉孟書), C. Wang(王兆恩), C.-H. Lo(羅志宏), L.-J. Chen(陳令振), Z.-K. Liu(劉宗凱), F.-Y. Chang(張富毓), T.-C. Yu(尤宗旗), F.-T. Chung(鍾福財), S.-W. Chang(張鮮文), M.-C. Lin(林明泉), C.-Y. Li(李重岳), C.-H. Huang(黃駿翔), "*The Design of DC Power Bus Bar for Solid State Power Amplifier in NSRRC*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3611, Venice, Italy (2023). ★
25. Y.-T. Li*(李易達), M.-H. Chang(張美霞), M.-S. Yeh(葉孟書), C. Wang(王兆恩), C.-H. Lo(羅志宏), L.-J. Chen(陳令振), Z.-K. Liu(劉宗凱), F.-Y. Chang(張富毓), T.-C. Yu(尤宗旗), F.-T. Chung(鍾福財), S.-W. Chang(張鮮文), M.-C. Lin(林明泉), C.-Y. Li(李重岳), C.-H. Huang(黃駿翔), "*The Record of RF Transmitter Power Supply Module Maintenance in NSRRC*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3613, Venice, Italy (2023). ★
26. 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*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4029, Venice, Italy (2023). ★
27. 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*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4021, Venice, Italy (2023). ★
28. 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*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4018, Venice, Italy (2023). ★
29. Y. C. Lin*(林郁琦), S. J. Huang(黃思榮), C. R. Chen(陳建榮), A. Y. Chen(陳昂佑), P. J. Wen(溫博鈞), S. P. Kao(高小萍), Y. W. Lin, "*Dose Rate and Accumulated Dose around the Taiwan Photon Source in Various Scenarios*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4077, Venice, Italy (2023). ★
30. 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*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3779, Venice, Italy (2023). ★
31. 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), 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), "*Study of the Active Disturbance Rejection Control for the Low Level Radio Frequency System at the Taiwan Photon Source*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4219, Venice, Italy (2023). ★
32. B. S. Wang(王寶勝), C. Y. Liu(柳振堯), K. B. Liu(劉國賓), Y. S. Wong(黃永信), and J. C. Huang(黃昭銓), "*Realization of Temperature Compensated TPS Correction Magnet Power Supply*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3782, Venice, Italy (2023). ★
33. B. S. Wang(王寶勝), K. B. Liu(劉國賓), C. Y. Liu(柳振堯), and Y. S. Wong(黃永信), "*Development of a Gan Fets Based Fully Digital Correction Magnet Power Supply Platform for Taiwan Photon Source*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 3776, Venice, Italy (2023). ★
34. 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*", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 5134, Venice, Italy (2023). ★

35. C. Y. Wu*(吳俊億), J. Chen(陳秀珍), D. Lee(李淑華), Y. S. Cheng(鄭永森), C. Y. Liao(廖志裕), K. H. Hu(胡國華), K. T. Hsu(許國棟), "New Event Based Timing System for the Taiwan Light Source", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 4122, Venice, Italy (2023). ★

合作性之會議論文

1. C. K. Liu*, S. H. Chen, W. Y. Chiang(姜惟元), W. K. Lau(劉偉強), A. P. Lee(李安平), "Simulation Study of a Planar Dielectric-lined Waveguide Structure for Manipulation of Femtosecond High Brightness Electron Beam in Longitudinal Phase Space", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1881, Venice, Italy (2023). ☆
2. S. Y. Teng, S. W. Chou, S. H. Chen, W. Y. Chiang(姜惟元), W. K. Lau(劉偉強), "Calculation for a Compact Laser Plasma Undulator Beamline Based on the Experimental Beam Parameters at NCU", International Particle Accelerator Conference (IPAC), 1870, Venice, Italy (2023). ☆

Others

主導性之 SCIE 論文

1. Jiali Wang, Hui-Ying Tan, Ming-Yu Qi, Jing-Yu Li, Zi-Rong Tang, Nian-Tzu Suen, Yi-Jun Xu*(徐藝軍), and Hao Ming Chen*(陳浩銘), "Spatially and Temporally Understanding Dynamic Solid-electrolyte Interfaces in Carbon Dioxide Electroreduction", Chem. Soc. Rev. **52**, 5013 (2023). (I.F.=46.200)★
2. Y. Nikodimos, W.-N. Su*(蘇威年), and B. J. Hwang*(黃炳照), "Halide Solid-state Electrolytes: Stability and Application for High Voltage All-solid-state Li Batteries", Adv. Energy Mater. **13**, 2202854 (2023). (I.F.=27.800)★
3. Yosef Nikodimos, Martin Ihrig, Bereket Woldegbreal Taklu, Wei-Nien Su*(蘇威年), Bing Joe Hwang*(黃炳照), "Solvent-free Fabrication of Freestanding Inorganic Solid Electrolyte Membranes: Challenges, Progress, and Perspectives", Energy Storage Mater. **63**, 103030 (2023). (I.F.=20.400)★
4. Chen-Jui Huang, Hsien-Chu Tao, Pei-Jung Chao, Chun-Ying Li, Boas Tua Hotasi, Hsin-Yueh Liu, Ming-Hsien Lin, She-Huang Wu, Wei-Nien Su*(蘇威年), and Bing Joe Hwang*(黃炳照), "The Entanglement of Li Capping and Deposition: An Operando Optical Microscopy Study", ACS Nano **17**, 13241 (2023). (I.F.=17.100)★
5. Zabish Bilew Muche, Yosef Nikodimos, Teshager Mekonnen Tekaligne, Semaw Kebede Merso, Tripti Agnihotri, Gashahun Gobena Serbessa, She-Huang Wu, Wei-Nien Su*(蘇威年), Bing Joe Hwang*(黃炳照), "Thermally Stable 3D Cross-linked Fluorinated Polyimide/PVDF-HFP Hybrid Separator for Lithium Battery Applications", Chem. Eng. J. **476**, 146400 (2023). (I.F.=15.100)★
6. Kassie Nigus Shitaw, Teshager Mekonnen Tekaligne, Shi-Kai Jiang, Chen-Jui Huang, She-Huang Wu, Wei-Nien Su*(蘇威年), Bing Joe Hwang*(黃炳照), "Opportunities of Liquid Metals and Liquid Metal Cations for Li-metal Batteries", Chem. Eng. J. **470**, 144062 (2023). (I.F.=15.100)★
7. Yu-Chan Tai, Wen-Yen Tzeng, Jhen-Dong Lin, Yi-Hou Kuo, Fu-Xiang Rikudo Chen, Ruei-Jhe Tu, Ming-Yang Huang, Shyh-Shii Pai, Nick Weihang Chang, Sheng-Yang Tseng, Chi Chen, Chun-Liang Lin*(林俊良), Atsushi Yabushita, Shun-Jen Cheng*(鄭舜仁), and Chih-Wei Luo*(羅志偉), "Directly Unveiling the Energy Transfer Dynamics between Alq₃ Molecules and Si by Ultrafast Optical Pump-probe Spectroscopy", Nano Lett. **23**, 10490 (2023). (I.F.=10.800)★
8. K. Sheshadri, D. Malterre, A. Fujimori*, and A. Chainani*(查理), "Connecting the One-band and Three-band Hubbard Models of Cuprates via Spectroscopy and Scattering Experiments", Phys. Rev. B **107**, 085125 (2023). (I.F.=3.700)★
9. C. P. Felix(費凱蘿), E. S. Moreira Jr., "Thermodynamics of a Charged Relativistic Ideal Boltzmann Gas", Physica A **618**, 128702 (2023). (I.F.=3.300)★

合作性之 SCIE 論文

1. Sajesh P. Thomas*, Ashi Singh, Arnaud Grosjean(葛阿諾), Khidhir Alhameedi, Thomas Bjørn E. Grønbech, Ross Piltz, Alison J. Edwards, and Bo B. Iversen*, "The Ambiguous Origin of Thermochromism in Molecular Crystals of Dichalcogenides: Chalcogen Bonds versus Dynamic Se-Se/Te-Te Bonds", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202311044 (2023). (I.F.=16.600)☆
2. Shih-Huang Pan, Santhanamoorthi Nachimuthu, Bing Joe Hwang(黃炳照), Gunther Brunklaus, Jyh-Chiang Jiang*(江志強), "Synergistic Dual Electrolyte Additives for Fluoride Rich Solid-electrolyte Interface on Li Metal Anode Surface: Mechanistic Understanding of Electrolyte Decomposition", J. Colloid Interf. Sci. **649**, 804 (2023). (I.F.=9.900)☆
3. Shih-Huang Pan, Kuan-Yu Lin, Wen-Xiang Wu, Bing Joe Hwang(黃炳照), and Jyh-Chiang Jiang*(江志強), "Characterizing the Impact of Mg-doped Li Metal Anode and Excess Electrons on High Concentration Electrolyte Interfacial Stability: A Theoretical Study", ACS Appl. Energy Mater. **6**, 3291 (2023). (I.F.=6.400)☆

4. Yi-Chen Kuo, Shin-Ping Lin, Ching-Wei Lin, Yun-Chieh Tsai, Tai-Sing Wu(吳泰興), and I-Lun Hsiao*(蕭伊倫), "Enhanced Antibacterial Activity in Cellulose Acetate Films with Surface Defect-rich MgO Nanoparticles for Sustainable Active Packaging Applications", ACS Appl. Nano Mater. **6**, 19915 (2023). (I.F.=5.900)☆
5. Shin-ichi Shamoto*, Hiroki Yamauchi, Kazuki Iida, Kazuhiko Ikeuchi, Amelia Elisabeth Hall, Yu-Sheng Chen(陳育聖), Min Kai Lee, Geetha Balakrishnan, and Lieh-Jeng Chang*(張烈錚), "Spiral Spin Cluster in the Hyperkagome Antiferromagnet Mn_3RhSi ", Commun. Phys. **6**, 248 (2023). (I.F.=5.500)☆
6. Krishnakumar Melethil, Munusamy Sathish Kumar, Chun-Ming Wu(吳浚銘), Hsin-Hui Shen, Balaraman Vedhanarayanan*, and Tsung-Wu Lin*(林宗吾), "Recent Progress of 2D Layered Materials in Water-in-salt/Deep Eutectic Solvent-based Liquid Electrolytes for Supercapacitors", Nanomaterials **13**, 1257 (2023). (I.F.=5.300)☆
7. Efrata Getachew Mekonnen, Kassie Nigus Shitaw, Bing-Joe Hwang(黃炳照), Yitayal Admassu Workie, Ebrahim M. Abda*, and Menbere Leul Mekonnen*, "Copper Nanoparticles Embedded Fungal Chitosan as a Rational and Sustainable Bionanozyme with Robust Laccase Activity for Catalytic Oxidation of Phenolic Pollutants", RSC Adv. **13**, 32126 (2023). (I.F.=3.900)☆
8. B. Tegomo Chiogo*, A. Nicolaou, T. Schweitzer, T. Mazet, A. Chainani(查里), and D. Malterre, "Kondo Scale and Coupled Fluorescence across the γ - α Transition in $Ce_{0.93}Sc_{0.07}$ ", Phys. Rev. B **108**, 195110 (2023). (I.F.=3.700)☆
9. Shih-Wen Huang*(黃詩雯), L. Andrew Wray*, Yu-Cheng Shao(邵禹成), Cheng-Yau Wu, Shun-Hung Wang, Jenn-Min Lee, Y.-J. Chen, R. W. Schoenlein, C. Y. Mou, Yi-De Chuang, and J.-Y. Lin*(林俊源), "Precise dd Excitations and Commensurate Intersite Coulomb Interactions in the Dissimilar Cuprates $YBa_2Cu_3O_{7-y}$ and $La_{2-x}Sr_xCuO_4$ ", Phys. Rev. B **107**, 134513 (2023). (I.F.=3.700)☆
10. Chi-Hsiang Chu, Po-Cheng Chang, Yu-Jhe Shih, Dah-An Luh(陸大安), Ming-Shien Chang, Tze-Wei Liu, Yi-Ting Lin, Bo-Wei Chen, and Wang-Yau Cheng*(鄭王曜), "Measurement of the $5S_{1/2}$ to $5D_{5/2}$ Two-photon Clock Transition Frequency of Rubidium-85 in High Vacuum", Opt. Lett. **48**, 5984 (2023). (I.F.=3.600)☆
11. Yan Wang, Zhiheng Li*(李志恒), Chun-Chieh Wang(王俊杰), Alida M. Bailleul, Min Wang, Jingmai O'Connor, Jinhua Li, Xiaoting Zheng, Rui Pei, Fangfang Teng, Xiaoli Wang, and Zhonghe Zhou, "Comparative Microstructural Study on the Teeth of Mesozoic Birds and Non-avian Dinosaurs", R. Soc. Open Sci. **10**, 230147 (2023). (I.F.=3.500)☆
12. N. Muramatsu, S. K. Wang, Q. H. He, J. K. Ahn, W. C. Chang, J. Y. Chen(陳家益), M. L. Chu, S. Daté, T. Gogami, H. Goto, H. Hamano, T. Hashimoto, K. Hicks, T. Hiraiwa, Y. Honda, T. Hotta, H. Ikuno, Y. Inoue, T. Ishikawa, I. Jaegle, J. M. Jo, Y. Kasamatsu, H. Katsuragawa, S. Kido, Y. Kon, S. Masumoto, Y. Matsumura, M. Miyabe, K. Mizutani, T. Nakamura, T. Nakano, T. Nam, M. Niiyama, Y. Nozawa, Y. Ohashi, H. Ohnishi, T. Ohta, M. Okabe, K. Ozawa, C. Rangacharyulu, S. Y. Ryu, Y. Sada, T. Shibukawa, H. Sh, "First Measurement of Differential Cross Sections and Photon Beam Asymmetries for Photoproduction of the $f_0(980)$ Meson Decaying into $\pi^0\pi^0$ at $E_\gamma < 2.4$ GeV", Phys. Rev. C **107**, L042201 (2023). (I.F.=3.100)☆

Neutron Project

主導性之 SCIE 論文

1. S. Yano*(矢野真一郎), Chin-Wei Wang(王進威), Jason S. Gardner, Wei-Tin Chen(陳威廷), Kazuki Iida, R. A. Mole, and Despina Louca, "Weak Trimerization in the Frustrated Two-dimensional Triangular Heisenberg Antiferromagnet $Lu_yY_{1-y}MnO_3$ ", Phys. Rev. B **107**, 214407 (2023). (I.F.=3.700)★
2. S. Yano(矢野真一郎), Chin-Wei Wang(王進威), Yinghao Zhu, Kaitong Sun, and Hai-Feng Li, "Magnetic Structure and Phase Transition in a Single Crystal of $ErCrO_3$ ", Phys. Rev. B **108**, 174406 (2023). (I.F.=3.700)★

合作性之 SCIE 論文

1. Yanming Sun, Yili Cao, Shixin Hu, Maxim Avdeev, Chin-Wei Wang(王進威), Sergii Khmelevskyi, Yang Ren, Saul H. Lapidus, Xin Chen, Qiang Li, Jinxia Deng, Jun Miao, Kun Lin, Xiaojun Kuang, and Xianran Xing*(邢獻然), "Interplanar Ferromagnetism Enhanced Ultrawide Zero Thermal Expansion in Kagome Cubic Intermetallic $(Zr/Nb)Fe_2$ ", J. Am. Chem. Soc. **145**, 17096 (2023). (I.F.=15.000)☆
2. Zhao Zhang, Xiaoming Jiang, Takanori Hattori, Xiong Xu, Min Li, Chenyang Yu, Zhe Zhang, Dehong Yu, Richard Mole, Shin-Ichiro Yano, Jie Chen, Lunhua He, Chin-Wei Wang(王進威), Hui Wang*(王輝), Bing Li*(李晔) and Zhidong Zhang, "A Colossal Barocaloric Effect Induced by the Creation of a High-pressure Phase", Mater. Horizons **10**, 977 (2023). (I.F.=13.300)☆
3. Jun Liu, Hang Li, Bei Ding, Yuan Yao, Jianli Wang, Zhenxiang Cheng, Chinwei Wang(王進威), Wenhong Wang*(王文洪), "On the Magnetic-structure Origin of Giant Magnetostrictive Effect in MnCoSi-based Metallic Helimagnets", Mater. Today Phys. **30**, 100930 (2023). (I.F.=11.500)☆

4. Vikram Singh Raghuwanshi*, David Joram Mendoza, Christine Browne, Meri Ayurini, Gediminas Gervinskas, Joel F. Hooper, Jitendra Mata, Chun-Ming Wu(吳浚銘), George P. Simon, Gil Garnier*, "Effect of Temperature on the Conformation and Functionality of Poly (N-isopropylacrylamide) (PNIPAM)-grafted Nanocellulose Hydrogels", J. Colloid Interf. Sci. **652**, 1609 (2023). (I.F.=9.900)☆
5. Yili Cao, Haowei Zhou, Sergii Khmelevskiy, Kun Lin, Maxim Avdeev, Chin-Wei Wang(王進威), Bingjie Wang, Fengxia Hu, Kenichi Kato, Takanori Hattori, Jun Abe, Koji Ohara, Saori Kawaguchi, Qiang Li, Masayuki Fukuda, Takumi Nishikubo, Koomok Lee, Takehiro Koike, Qiumin Liu, Jun Miao, Jinxia Deng, Baogen Shen, Masaki Azuma, and Xianran Xing*(邢獻然), "Pressure-modulated Magnetism and Negative Thermal Expansion in the $\text{Ho}_2\text{Fe}_{17}$ Intermetallic Compound", Chem. Mater. **35**, 3249 (2023). (I.F.=8.600)☆
6. Yili Cao, Takeshi Matsukawa, Alexandra Gibbs, Maxim Avdeev, Chin-Wei Wang(王進威), Hui Wu, Qing-zhen Huang, Kenji Ohoyama, Toru Ishigaki, Haowei Zhou, Qiang Li, Jun Miao, Kun Lin, and Xianran Xing*(邢獻然), "Quantified Zero Thermal Expansion in Magnetic R_2Fe_{17} -based Intermetallic Compounds (R = Rare Earth)", Chem. Mater. **35**, 4549 (2023). (I.F.=8.600)☆
7. Yili Cao, Yong Xu, Sergii Khmelevskiy, Maxim Avdeev, Chin-Wei Wang(王進威), Shixin Hu, Koji Ohara, Yuanhua Xia, Xin Chen, Qiang Li, Jinxia Deng, Jun Miao, Kun Lin, and Xianran Xing*(邢獻然), "Interplanar Magnetic Orders and Symmetry-tuned Zero Thermal Expansion in Kagomé Metal ($\text{Zr,Ta}\text{Fe}_2$)", Chem. Mater. **35**, 9167 (2023). (I.F.=8.600)☆
8. Anton P. Le Brun*, Tzu-Yen Huang(黃子晏), Stewart Pullen, Andrew R. J. Nelson, James Spedding and Stephen A. Holt, "Spatz: the Time-of-flight Neutron Reflectometer with Vertical Sample Geometry at the OPAL Research Reactor", J. Appl. Crystallogr. **56**, 18 (2023). (I.F.=6.100)☆
9. Sikhumbuzo Charles Kunene, Kuen-Song Lin*(林錕松), Meng-Tzu Weng*(翁孟慈), Maria Janina Carrera Espinoza, You-Sheng Lin, Chun-Ming Wu(吳浚銘), Wei-Chin Tsai, "Dual Stimuli-responsive Polymeric Microgels for Enhanced Doxorubicin Delivery to Hepatocellular Carcinoma", J. Drug Deliv. Sci. Technol. **87**, 104776 (2023). (I.F.=5.000)☆
10. Tatsuya Kozawa*, Masayoshi Fujihara*, Takeru Uchihara, Setsuo Mitsuda*, Shin-ichiro Yano(矢野真一郎), Hiromu Tamatsukuri, Koji Munakata, and Akiko Nakao, "Atomic Reconstruction Induced by Uniaxial Stress in MnP ", Sci. Rep. **13**, 13750 (2023). (I.F.=4.600)☆
11. Erdembayalag Batsaikhan, Ma-Hsuan Ma, Chun Chuen Yang, Chun-Ming Wu(吳浚銘), Wen-Hsien Li*(李文獻), "Boosting the Electrochemical Performance of Prussian-blue-analogue Based Li-ion Rechargeable Batteries by the Addition of Ag or Ni Nanoparticles into the Cathode", Inorg. Chem. Commun. **150**, 110509 (2023). (I.F.=3.800)☆
12. Fei Gao, Hong-Liang Wang, Meiyan Cui, Weijun Ren*(任衛軍), Chin-Wei Wang(王進威), S. Yano(矢野真一郎), Xinzhi Liu, Zhangzhen He, Bing Li*(李昺), and Zhidong Zhang, "Noncollinear Commensurate Antiferromagnetic Structure in Metallic $\text{Pr}_2\text{PdAl}_7\text{Ge}_4$ ", Phys. Rev. B **107**, 214435 (2023). (I.F.=3.700)☆
13. Tianran Yang, Liyu Zhang, Chin-Wei Wang(王進威), Fei Gao, Yuanying Xia, Pengfei Jiang, Long Zhang, Xinrun Mi, Mingquan He, Yisheng Chai, Xiaoyuan Zhou, Huixia Fu*(付會霞), Weijun Ren*(任衛軍), and Aifeng Wang*(王愛峰), "Single-crystal Growth and Physical Properties of $\text{LaMn}_{0.86}\text{Sb}_2$ ", Phys. Rev. B **107**, 115150 (2023). (I.F.=3.700)☆
14. Kazuhiro Nawa*, Maxim Avdeev, Asuka Ishikawa, Hiroyuki Takakura, Chin-Wei Wang(王進威), Daisuke Okuyama, Ryo Murasaki, Ryuji Tamura, and Taku J. Sato, "Magnetic Properties of the Quasicrystal Approximant $\text{Au}_{65}\text{Ga}_{21}\text{Tb}_{14}$ ", Phys. Rev. Mater. **7**, 054412 (2023). (I.F.=3.400)☆
15. Yong Xu, Xin Chen, Yili Cao, Kun Lin, Chin-Wei Wang(王進威), Qiang Li, Jinxia Deng, Jun Miao, Xianran Xing*(邢獻然), "Neutron Diffraction Study on Anomalous Thermal Expansion of CrB_2 ", Chin. J. Struct. Chem. **42**, 100009 (2023). (I.F.=2.200)☆
16. Ma-Hsuan Ma, Erdembayalag Batsaikhan, Chun-Min Wu(吳浚銘), Jeng-Der Chung, Ching-Te Chien, Yu-Han Tsai, Wen-Hsien Li*(李文獻), "Structural Forms of Hormone Auxins in Madeira Vines", J. Chin. Chem. Soc. **70**, 1200 (2023). (I.F.=1.800)☆

協助性之 SCIE 論文

1. Vijayanath Elakkat, Eskedar Tessema, Chia-Her Lin, Xiaoping Wang*, Huan-Cheng Chang, You-Ning Zheng, Yu-Cheng Huang, Gurumallappa, Zhong-Yun Zhang, Ka Long Chan, Hening A. Rahayu, Joseph S. Francisco, and Norman Lu*(呂良賜), "Unusual Changes of C-H Bond Lengths in Chiral Zinc Complexes Induced by Noncovalent Interactions", Angew. Chem. Int. Edit. **62**, e202215438 (2023). (I.F.=16.600)◆
2. Ying Zhou, Long Chen, Yuxin Wang, Jinfeng Zhu, Zhongnan Guo, Chen Liu, Zhiying Guo, ChinWei Wang, Han Zhang, Yulong Wang, Ke Liao, Youting Song, Jia-ou Wang, Dongliang Chen, Jie Ma, Jiangping Hu*(胡江平), and Gang

Wang*(王剛), "ANi₅Bi_{5.6+δ} (A=K, Rb, and Cs): Quasi-one-dimensional Metals Featuring [Ni₅Bi_{5.6+δ}]⁻ Double-walled Column with Strong Diamagnetism", Inorg. Chem. **62**, 3788 (2023). (I.F.=4.600)◆

主導性之非 SCIE 論文

1. Shin-ichiro Yano*(矢野真一郎), Chin-Wei Wang(王進威), Junjie Yang, "The Magnetic Structural Analysis of Two-dimensional Triangular Heisenberg Antiferromagnetic Yb_{0.42}Sc_{0.58}FeO₃", New Phys.: Sae Mulli **73**, 1041 (2023). ★

合作性之非 SCIE 論文

1. Andrew G. Manning*, Shinichiro Yano(矢野真一郎), Sojeong Kim, Won Bo Lee, Soo-Hyung Choi, and Nicolas R. de Souza, "Identifying the Spin-incoherent Contribution to Quasielastic Neutron Scattering with a Cold Triple-axis Spectrometer", Quantum Beam Sci. **7**, 35 (2023). ☆

內部技術報告

1. 廖志裕, 吳俊億, 鄭永森, 陳秀珍, 李淑華, 胡國華, 許國棟, "Guide of Arbitrary Waveform Generator for TLS Booster Main Power Supply Control Upgrade", 2023.
2. 郭彥宏, 楊易晨, 鄭家沐, 蕭元銘, 鄭宇尊, 薛秦, "Evaluation and Planning of Building Interlock System for TPS 01A Beamline", 2023.
3. 蔡光隆, 陳慶隆, 張和平, 范棋翔, "Study on the Low Lever RF Sub-system of TPS Linac", 2023.
4. 曾繁信, "Summary Report of Taiwan Photon Source Beam Commissioning in Q1 2023", 2023.
5. 洪志宇, 許庭瑋, 林威佑, 黃斌源, 李宗諭, 陳柏穎, "Failure Analysis on Corrector and Sextupole Power Supplies", 2023.
6. 張家峯, 劉金炎, 李長生, 張劍虹, 張朝毓, 張世沅, 吳來錦, "TPS 15A Micro-crystal X-ray Diffraction Beamline Safety Report", 2023.
7. 李易達, 張美霞, 葉孟書, 王兆恩, 羅志宏, 陳令振, 劉宗凱, 張富毓, 鍾福財, 張鮮文, 林明泉, 李重岳, 黃朝暉, "Maintenance Records of RF Transmitter Power Supply Modules", 2023.
8. 張和平, 蔡光隆, 陳慶隆, 范棋翔, "The Relation between the Hybrid Mode Operation of the TPS Storage Ring and the Parameters Optimization of the TPS Injector", 2023.
9. 張和平, 蔡弘人, 蔡光隆, 陳慶隆, 范棋翔, "Study of the TPS Linac SPB for MBM and the Increase of the Booster Beam Current", 2023.
10. 李宗諭, 林威佑, 黃斌源, 許庭瑋, 洪志宇, "Auxiliary Tools for TPS Operation", 2023.
11. 張家峯, 劉金炎, 黃良仁, 李明翰, 蘇益志, 傅皇文, "TPS 27A Soft X-ray Nanoscopy Beamline Safety Report", 2023.
12. 張和平, 蔡光隆, 陳慶隆, 范棋翔, "The Solution of Network Interface Problem for the TPS LINAC IOC Server Connected to the TPS EPICS Control Network", 2023.
13. 陳令振, 葉孟書, 尤宗旗, 王兆恩, 劉宗凱, 林明泉, 張美霞, 鍾福財, 羅志宏, 李易達, 張鮮文, 張富毓, 李重岳, 黃朝暉, "Design and Implementation of Energy-saving Control Module for the Radio-frequency Transmitter of Taiwan Photon Source", 2023.
14. 蘇益志, 黃良仁, 李明翰, 陳鑫偉, 廖栢毅, 張家峯, 張世沅, "A Multifunctional Chamber Design for Beamline Diagnostics, Differential Pumping, and Laser Alignment for Endstation Optics", 2023.
15. 李德輝, 徐禎婉, 曾英碩, "X-ray CMOS Detector Design, Manufacture and Test", 2023.
16. 許庭瑋, 陳信輝, 陳鴻樵, 黎家安, 林耀光, 黃思榮, "Taiwan Light Source Operation Guideline", 2023.
17. 張祐祥, "The User-guide and the Experience of the Magnetic Field Simulation Code Radia", 2023.
18. 王寶勝, 柳振堯, 劉國賓, 黃永信, "Development of Temperature Compensated TPS Correction Magnet Power Supply", 2023.
19. 許庭瑋, 洪志宇, 黃斌源, 林威佑, 李宗諭, "Taiwan Photon Source Operation Guideline", 2023.
20. 廖晉坤, 李淑華, 鄭永森, 范棋翔, 胡國華, 許國棟, "Development of the Kicker Pulser Waveform Analysis Tool", 2023.

21. 李重岳, 張富毓, 劉宗凱, 王兆恩, 李易達, 林明泉, 張美霞, 張鮮文, 黃朝暉, 葉孟書, 陳令振, 鍾福財, 羅志宏, "*Building an Embedded Linux Operating System with Internet Connectivity on FPGA*", 2023.
22. 張鮮文, 張富毓, 王兆恩, 葉孟書, 劉宗凱, 陳令振, 鍾福財, 張美霞, 李易達, 林明泉, 羅志宏, "*The Design and Manufacture of Coupler for DIN 7/16 Connector to WR1800 Waveguide*", 2023.
23. 李安平, 鄧善友, 劉偉強, "*IMPACT-T Simulation of NSRRC Photoinjector*", 2023.
24. 李德輝, 陳伯毅, 劉若亞, 鄭澄懋, "*Collision Detection Software Development Kit*", 2023.
25. 黃思榮, 張富毓, 黎家安, "*Taiwan Light Source Accelerator Operation Manual*", 2023.
26. 周明昌, 李安平, 姜惟元, 薛心白, 劉偉強, 范棋翔, "*Radiation Shielding Reinforcement for the THz Source Facility*", 2023.
27. 鄭宇尊, 鄭家沐, 薛秦, 郭彥宏, 詹哲鎧, 張進春, 陳柏穎, 蕭元銘, "*Construction of TPS Phase 3 Front End System and Upgrading of Vacuum Components*", 2023.
28. 林上為, 邱昭智, 張劍虹, 張世沄, 殷廣鈴, 劉定國, "*Design and Application of the Laser Measuring Instrument on the Optical Path Displacement and Angle Measurement*", 2023.
29. 江良志, "*Auto-generation Program for Related Files of Beamline Status Recording History Feature*", 2023.
30. 黃自平, 李英裕, "*Experimental Design and Operation Manual of Low Frequency Raman Microscopy*", 2023.
31. 林鉦淵, 江良志, 李明翰, 梁成志, 廖桂芬, 葉奕琪, 鄭有舜, "*Report for the CSS Graphic Control System of the TPS 13A Biological Small-angle X-ray Scattering Beamline-endstation*", 2023.
32. 鄭家沐, 薛秦, 郭彥宏, 蕭元銘, 陳柏穎, 熊高鈺, 張進春, "*The New Version of the TLS Front-end Water Flow Safety Interlock Device Manual*", 2023.
33. 王寶勝, 劉國寶, 黃永信, "*Realization of a Fully Digital Correction Magnet Power Supply Development Platform Using GaN FETs as Power Devices*", 2023.
34. 李淑華, 許國棟, 陳秀珍, 鄭永森, 胡國華, 黃至賢, "*The Beam Loss Monitoring System Installed at the Taiwan Photon Source and Its Applications*", 2023.
35. 李淑華, 廖進坤, 吳俊億, 陳秀珍, 胡國華, 吳子琦, "*TLS E-Gun New Pulser Generator and Filament Power Supply*", 2023.
36. 林威佑, 李宗諭, 洪志宇, 黃斌源, 許庭瑋, "*The Relationship Between the Electron Beam Filling Pattern of TPS Storage Ring and the Timing of Booster Extraction Kicker*", 2023.
37. 李淑華, 范棋翔, 鄭永森, 吳俊億, 陳秀珍, 胡國華, "*Characterize Trigger Behavior of the TLS Pulse Magnets*", 2023.
38. 李淑華, 鄭永森, 黃至賢, 吳俊億, 陳秀珍, 胡國華, "*TPS RadFET Real-time Radiation Dosage Measurement System*", 2023.
39. 姜惟元, 李安平, 范棋翔, 劉偉強, 周明昌, 陳慶隆, 蔡光隆, 張和平, 薛心白, "*Fault Analysis and Protection Circuit Development for Cathode Filament of Linear Accelerator's Klystron*", 2023.
40. 范棋翔, 許森元, 許國棟, 林克剛, "*Technical Considerations of Using Nonlinear Kicker for TPS Top-up Injection*", 2023.
41. 薛秦, 詹哲鎧, 楊易晨, 陳柏穎, 蕭元銘, "*NEG Film Vacuum Performance Simulation and Measurement System Optimization*", 2023.

備註: 1. I.F. (Impact Factor)以 2022 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);

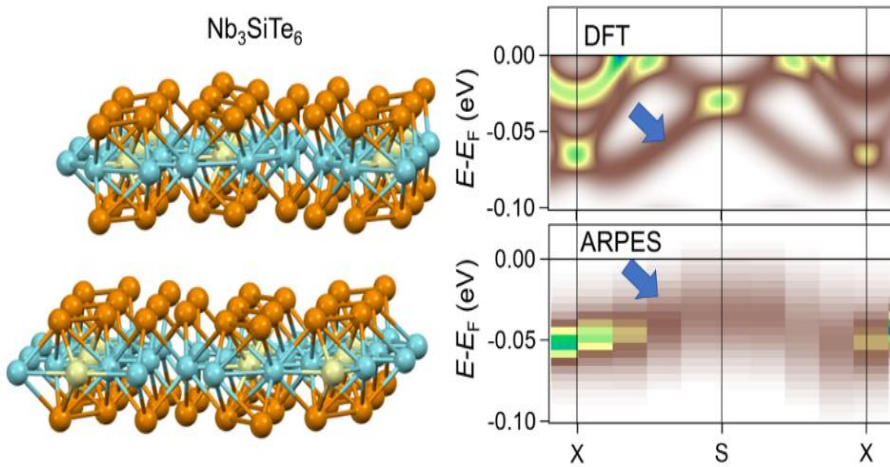
“☆” 表中心合作性論文(合作性論文指該論文的作者群中有中心同仁);

“◆” 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)

112 年財團法人國家同步輻射研究中心 專利清單

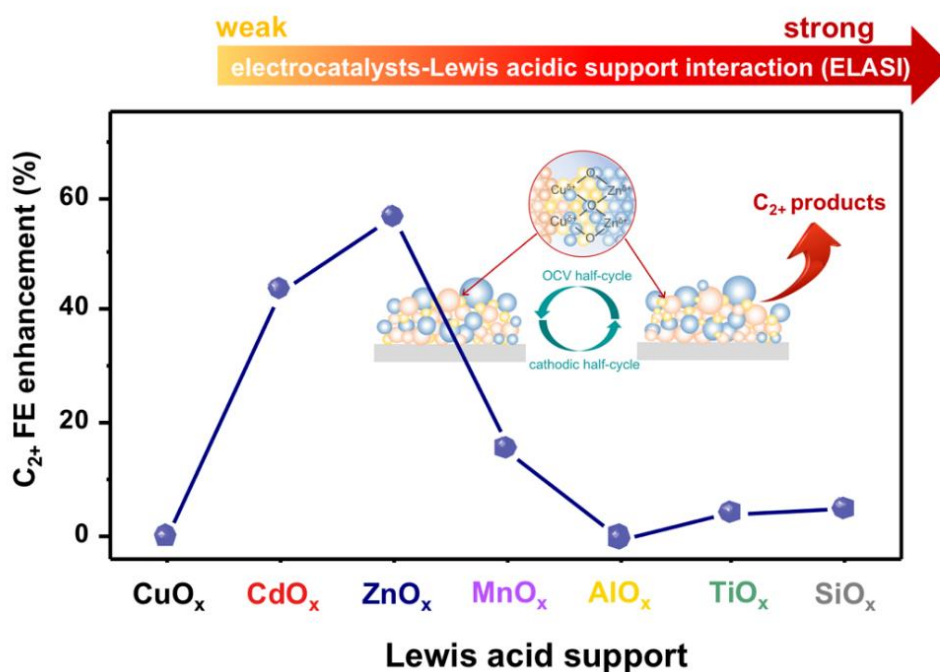
序 號	專利名稱	類別	生效日	證書字號	發明人
1.	無冷凍劑高溫超導聚頻磁鐵結構 及其製造方法	發明	2023/1/1	中華民國專利 第 I789078 號	詹智全、蔡 啟川、林富 源、黃清鄉
2.	CRYOGEN-FREE HIGHTEMPERATURE SUPERCONDUCTOR UNDULATOR STRUCTURE AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME	發明	2023/3/7	美國專利 11,600,416 B1	詹智全、蔡 啟川、林富 源、黃清鄉
3.	平衡不平衡轉換器	發明	2023/3/21	中國專利 ZL 202010800209.1	尤宗旗、王 兆恩、張隆 海

柒、112 年度代表性論文摘要

序號：01		
利用之光束線編號：	TLS 21B	論文清單編號：主導性-31
Ro-Ya Liu*(劉若亞), Angus Huang, Raman Sankar, Joseph Andrew Hlevyack, Chih-Chuan Su, Shih-Chang Weng(翁世璋), Meng-Kai Lin, Peng Chen, Cheng-Maw Cheng(鄭澄懋), Jonathan D. Denlinger, Sung-Kwan Mo, Alexei V. Fedorov, Chia-Seng Chang, Horng-Tay Jeng*(鄭弘泰), Tien-Ming Chuang, and Tai-Chang Chiang*(江台章), " <i>Dirac Nodal Line in Hourglass Semimetal Nb₃SiTe₆</i> ", Nano Lett. 23 , 380 (2023). (I.F.=10.800)★		
標題：半金屬Nb ₃ SiTe ₆ 材料中的沙漏費米子與狄拉克節點線 摘要： 沙漏費米子為一新型費米子電子態，在 2016 年與 2018 年被預測可能出現在兩類材料中，該電子態除了有特別的沙漏狀能帶結構，也有特殊得三維推廣之量子霍爾自旋效應。本研究利用同步輻射之 VUV 光角解析光電子能譜、穿隧式電子顯微鏡、X 光繞射等技術，分析層狀半金屬 Nb ₃ SiTe ₆ 材料中的沙漏費米子電子態。除了完整的量測出第一布里淵區內的馬鞍狀費米面能帶結構，我們也量測到布里淵區邊緣(X 點)的狄拉克節點，是屬於沙漏費米子的一部份。該節點沿著垂直方向(ΓY)直線延伸至下一布里淵區，是被預測帶有自旋電子流的電子能帶結構。改變光能量尋找不同 kz 的電子態，發現在 X 點的狄拉克節點至 S 點之間延伸出的曲線，是沙漏費米子的一部份。本論文提供許多直觀證據，有助於進一步了解沙漏費米子的物理特性。		
圖表補充  <p style="text-align: center;">材料原子結構圖(左)與沙漏費米子的電子能帶結構(右)</p>		
序號：02		
利用之光束線編號：	TPS 44A, TLS 20A	論文清單編號：主導性-20
Chia-Jui Chang, Yi-An Lai, You-Chiuan Chu, Chun-Kuo Peng, Hui-Ying Tan, Chih-Wen Pao(包志文), Yan-Gu Lin*(林彥谷), Sung-Fu Hung, Hsiao-Chien Chen, and Hao Ming Chen*(陳浩銘), " <i>Lewis Acidic Support Boosts C-C Coupling in the Pulsed Electrochemical CO₂ Reaction</i> ", J. Am. Chem. Soc. 145 , 6953 (2023). (I.F.=15.000)★		
標題：銅催化劑與路易斯酸基材之作用力對二氧還原反應多碳產物之提升 摘要：		

為因應氣候變遷，近年來科學家發展以電催化還原二氧化碳生成可再利用率高的產物，了解催化劑在反應過程中的結構及價態改變對於發展高效能的催化劑相當重要，但缺乏詳盡的研究。銅於電催化二氧化碳還原反應是唯一能產生二碳產物如乙烯、乙醇等工業原料的催化劑，但銅在反應時的價態與結構變化和催化劑的活性關係仍缺少系統性的研究，研究團隊以一系列的路易斯酸修飾銅做系統性探討，研究結果發現在修飾越強的路易斯酸下，銅仍能於反應時帶有高的價態，與活性結果做連結後，我們推論出適當強度的路易斯酸能使銅帶有一定程度的氧化價態並有適當的銅-銅鍵配位數，能有效提升二碳產物，過強的路易斯酸雖然能使銅帶有更高價態，卻不能生成足夠的銅-銅鍵配位數，使得二碳產物降低。本研究成功地以一系列的路易斯酸闡述銅在反應時的價態與結構變化對活性造成的影響，並順利刊登於化學頂尖期刊(美國化學會刊 JACS)。

圖表補充



不同路易斯酸對銅催化劑在二氧還原反應的多碳產物關係圖

序號：03

利用之光束線編號：

TPS 05A, SP8 44XU,
TLS 15A, TPS 13A

論文清單編號：主導性-9

Nai-Chi Chen(陳乃齊), Chun-Hsiung Wang, Masato Yoshimura, Yi-Qi Yeh(葉奕琪), Hong-Hsiang Guan(管泓翔), Phimonphan Chuankhayan, Chien-Chih Lin(林建志), Pei-Ju Lin(林佩儒), Yen-Chieh Huang(黃彥杰), Soichi Wakatsuki, Meng-Chiao Ho*(何孟樵), and Chun-Jung Chen*(陳俊榮), "Structures of Honeybee-infecting Lake Sinai Virus Reveal Domain Functions and Capsid Assembly with Dynamic Motions", Nat. Commun. **14**, 545 (2023). (I.F.=16.600)★

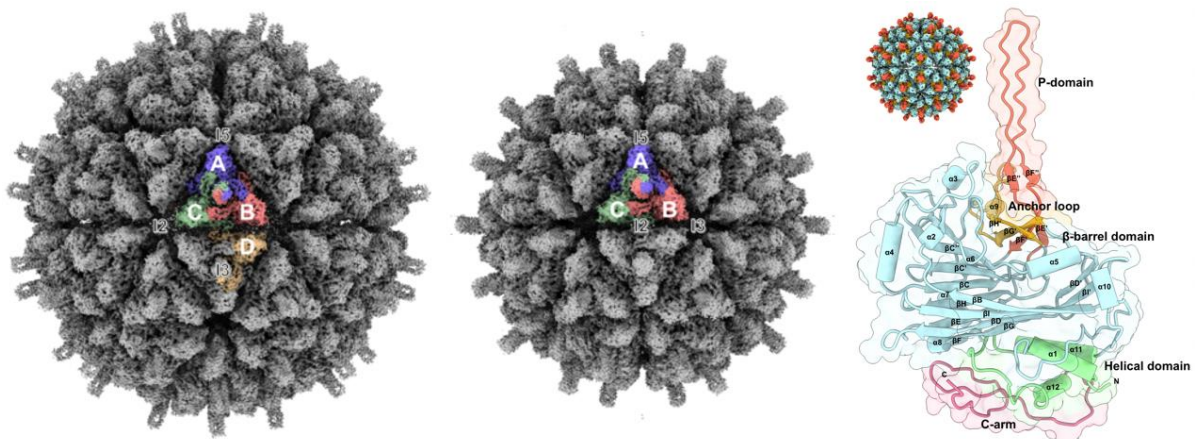
標題：蜜蜂西奈湖病毒結構

摘要：

根據聯合國糧食及農業組織資料，全球有近 1/3 農作物種植仰賴蜜蜂授粉，而台灣具豐富多樣的花蜜植物，提供蜜蜂棲息地與繁殖。然世界各地蜜蜂常神秘失蹤而大量驟減，國

際上稱此現象為「蜂群崩壞症候群」(colony collapse disorder)。除人為因素與環境變遷，病毒感染也是主因，損害蜜蜂腦部、中樞神經與翅膀，造成死亡。西奈湖病毒(LSV)是新發現的蜜蜂病毒，研究西奈湖病毒殼體蛋白(capsid protein)的結構有助瞭解殼體各區域功能、組裝和感染機制。我們解析了數種 T=4 和 T=3 西奈湖類病毒(LSV VLPs)的高解析冷凍電鏡結構(2.3 – 2.6 Å)，表面呈現獨特的突觸(P-domain)。殼體蛋白具有特殊的 β -barrel anchor loop，與鄰近的次單元作用，形成殼體組裝過程中的三聚體基本單元。LSV 具與其他病毒不同的完整 C-arm，顯示 LSV 殼體蛋白於成熟過程中不需進行自我水解；且可透過 helix $\alpha 1'$ 、 $\alpha 1' - \alpha 1$ loop、 β -barrel domain 及 C-arm 與基因分子 ssRNA 相互作用。結合冷凍電鏡、X 光蛋白質結晶學和小角度 X 光散射分析，發現不同 pH 值環境會影響病毒殼體結構，並呈現可逆的調節性動態變化和病毒顆粒大小。此外，所觀察到的梯形殼體蛋白三聚體所構成線型骨牌支架構形，提供了病毒殼體形成的一個新組裝模型。透過西奈湖類病毒的結構特徵，可開發適當的防疫方法以預防蜂群感染，進而保護蜜蜂族群與養蜂業。

圖表補充



分別由240與180個殼體蛋白次單元(右)所組成的T=4 (左)及T=3 (中)西奈湖病毒殼體顆粒結構

序號：04

利用之光束線編號：

TLS 01B1, TLS 14A1, TLS 17C1, TPS 44A1

論文清單編號：合作性-95

Yen-Lin Cho, Yu-Min Tzou, Chun-Chieh Wang(王俊杰), Yao-Chang Lee(李耀昌), Liang-Ching Hsu(許良境), Shao-Lun Liu, Afifah Assakinah, Yu-Hsien Chen, Nhu Anh Thi Than, Yu-Ting Liu*(劉雨庭), Jorg Rinklebe, "Removal and Concurrent Reduction of Cr(VI) by Thermoacidophilic Cyanidiales: a Novel Extreme Biomaterial Enlightened for Acidic and Neutral Conditions", J. Hazard. Mater. **445**, 130334 (2023). (I.F.=13.600)☆

標題：嗜熱嗜酸溫泉紅藻同時移除與還原六價鉻：一種適用於酸性和中性條件的新穎極端生物材料。

摘要：

溫泉紅藻是一種嗜熱嗜酸的極端微生物，可以在富含金屬的極端環境中存活，因此被視為極具潛力的金屬修復生物材料。本章的研究首次確立來自不同屬的溫泉紅藻，包括 Cm (*Cyanidioschyzon merolae*)、Cc (*Cyanidium caldarium*)和 Gp (*Galdieria partita*)，其累積 Cr(VI) 的能力和相關機制。研究結果顯示，在酸性和中性下，Cm 和 Gp 分別可以累積 168.1 和 93.7 mg g⁻¹ 的 Cr(VI)，其中分別以 89%和 62%的 Cr(III)形式存在於 Cm 和 Gp 中。此外，累積機

制不僅包括 Cr(VI)被吸附在藻類細胞表面，部分的 Cr(VI)也會與多醣體鍵結並還原為 Cr(III)，並且吸附在細胞表面的 Cr(VI)和 Cr(III)的形式也會隨著 Cr(VI)累積量的增加而變化。此外，另外一部分 Cr(VI)則會被傳輸至體內，被半胱氨酸還原為 Cr(III)而形成 Cr(OH)₃ 沉澱物。在酸性的 Cm 和 Cc 體內發現，其 Cr(OH)₃ 比例可隨著 Cr(VI)累積量增加而保持一致，並且根據 Cm 和 Cc 對 Cr(VI)具有大於 152 mg g⁻¹ 的累積能力，推論 Cr(OH)₃ 的形成可能是溫泉紅藻額外促進 Cr(VI)累積能力的關鍵策略。由此可知，溫泉紅藻對 Cr(VI)具有極大的累積能力，且在有氧條件下可以使 Cr(VI)產生自發性的還原和將 Cr(VI)轉為 Cr(III)沉澱物蓄積於體內。因此，溫泉紅藻具有成為永續生物材料並應用於環境修復的潛力。

圖表補充



溫泉紅藻累積六價鉻的機制

序號：05

利用之光束線編號：	TLS 15A, TPS 05A	論文清單編號：協助性-48
-----------	------------------	---------------

Kuan-Ying A. Huang*(黃冠穎), Xiaorui Chen, Arpita Mohapatra, Hong Thuy Vy Nguyen, Lisa Schimanski, Tiong Kit Tan, Pramila Rijal, Susan K. Vester, Rory A. Hills, Mark Howarth, Jennifer R. Keeffe, Alexander A. Cohen, LeesaM. Kakutani, Yi-MinWu, Md Shahed-Al-Mahmud, Yu-Chi Chou, Pamela J. Bjorkman, Alain R. Townsend, and Che Ma*(馬徹), "Structural Basis for a Conserved Neutralization Epitope on the Receptor-binding Domain of SARS-CoV-2", Nat. Commun. **14**, 311 (2023). (I.F.=16.600)◆

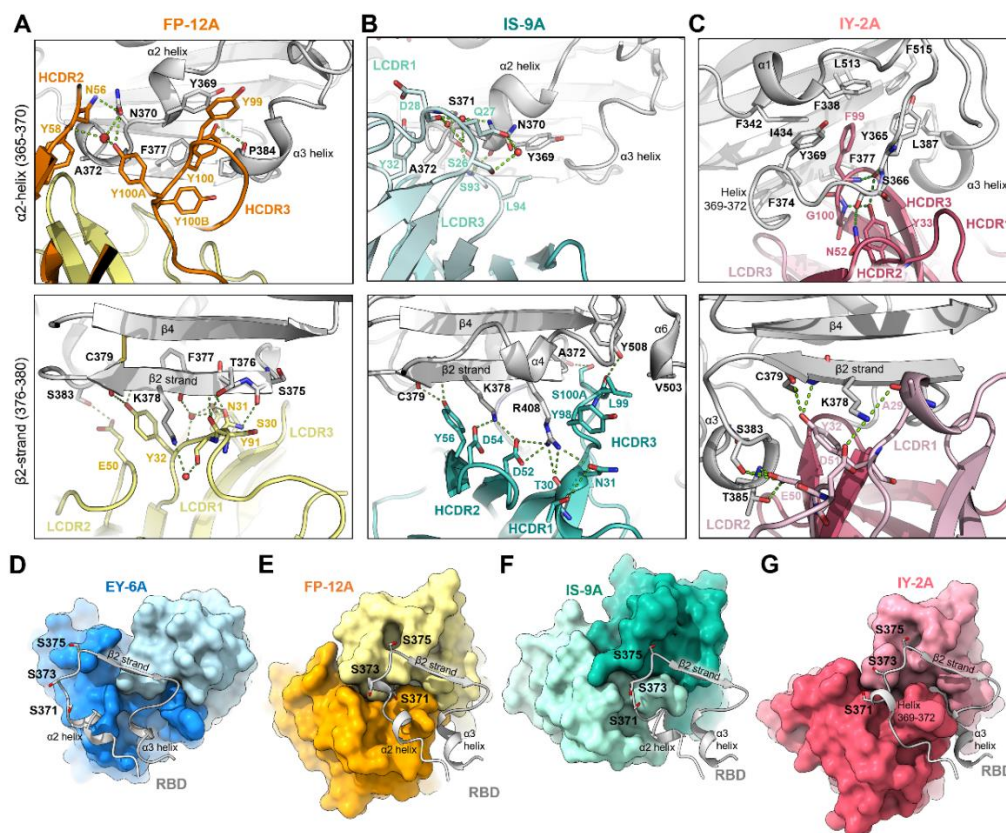
標題：中和SARS-CoV-2病毒受體結合域之保守抗原表位的結構學基礎。

摘要：

介由抗體的免疫治療在預防新型冠狀病毒 SARS-CoV-2 的感染發揮著至關重要的作用。我們從自然感染和疫苗接種的人群中分離出一組可以中和受體結合域（RBD）之抗體。結果顯示它們識別 RBD 內表面上的一塊免疫原性抗原表位。這些抗體能夠廣泛中和原型武漢株(Wuhan-Hu-1)、Beta 和 Delta 等 SARS-CoV-2 病毒變異株、甚至其他一些 sarbecoviruses（SARS 相關病毒）。我們觀察到這些抗體的識別區域從下到上的連續分布在 RBD 內表面，且部分延伸到受體結合區域。大多數抗體都受到新變異株（Omicron BA.1、BA.2 和 BA.4/5）的三個突變熱點（S371L/F、S373P 和 S375F）的嚴重影響。相比之下，有一株抗體 IY-2A 能夠耐受所有抗原表位的變異、包括 sarbecoviruses 的對應區域。IY-2A 的作用在於它誘導

該區域的蛋白結構部分解摺疊，從而創造出一個新的保守的構形抗原表位。這一發現證實抗體識別區域將不僅限於 RBD 上已知的表面結構。總之，深入了解功能上和結構上保守的 RBD 抗原表位可望促進防治 COVID-19 的疫苗與治療藥物之研發。

圖表補充



三株抗體與RBD結合域的詳細圖解(EY-6A為之前發表)

序號：06

利用之光束線編號：

TLS 01B1, TLS 14A1, TLS 17C1, TPS 44A1

論文清單編號：主導性-7

Bereket Woldegbreal Taklu, Yosef Nikodimos, Hailemariam Kassa Bezabh, Keseven Lakshmanan, Teklay Mezgebe Hagos, Teshome Assefa Nigatu, Semaw Kebede Merso, Hung-Yi Sung, Sheng-Chiang Yang, She-Huang Wu, Wei-Nien Su*(蘇威年), Bing Joe Hwang*(黃炳照), "Air-stable Iodized-oxychloride Argyrodite Sulfide and Anionic Swap on the Practical Potential Window for All-solid-state Lithium-metal Batteries", Nano Energy **112**, 108471 (2023). (I.F.=17.600)★

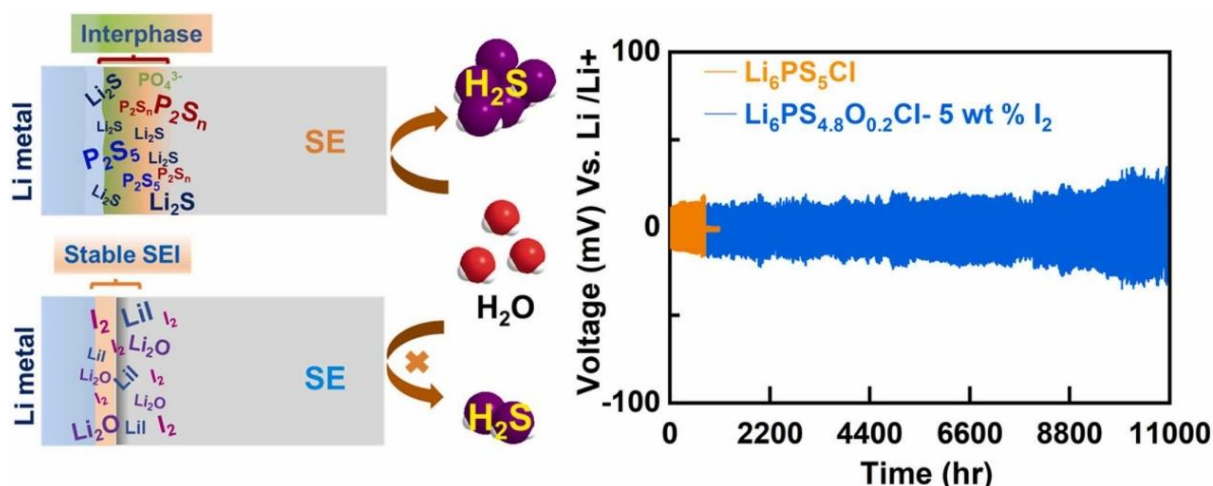
標題：空氣穩定碘化鋰硫磷氧氯化物與陰離子交換對全固態鋰金屬電池的真實電位窗的影響

摘要：

眾多無機固態電解質中，鋰硫銀鍍礦 (Lithium argyrodite) 因其優越的離子導電性、多樣性的合成方法和成本效益，被視為是非常優秀的候選材料。然而，高阻抗界面相形成、有限的氧化穩定性和強親氧性等因素限制其應用。在此，我們開發了一種經過碘蒸氣處理後形成堅韌 SEI 層的碘化鋰硫磷氧氯化物(Li₆PS_{4.8}O_{0.2}Cl-5 wt. % I₂)，透過犧牲性碘處理，原位形成包含 LiI 和 Li₂O 的界面，能抑制鋰枝晶的生成。最高臨界電流密度可達到 21 mA cm⁻²。

在 10 mA cm^{-2} 下，以高截止容量 (10 mAh cm^{-2}) 進行的鋰相容性測試，可循環 260 小時。此外，在 0.1 mA cm^{-2} 下持續循環 11,000 小時，在 2 mA cm^{-2} 下持續循環 1,000 小時，在 6 mA cm^{-2} 下持續循環 460 小時。以步進 CV 法測量“真實電位窗口”的穩定性，發現可提高至 $3.42 \text{ V vs. Li/Li}^+$ 。 $\text{Li}_6\text{PS}_{4.8}\text{O}_{0.2}\text{Cl}$ -5 wt. % I_2 與鋰銻電極在 1 C 和 3 C 下在經過 200 和 300 次循環後，電池仍有 89.6% 和 89.9% 的容量保持率。在 0.4 C 下與鋰金屬進行的循環性能測試，其初始放電容量為 $137.27 \text{ mAh g}^{-1}$ ，顯示優越的電化學性能。通過耦合原位拉曼測量證實了此電解質對水氣的耐受性也獲得增強，並能抑制 H_2S 氣體的生成。

圖表補充



經過碘蒸氣處理的碘化鋰硫磷氧氯化物($\text{Li}_6\text{PS}_{4.8}\text{O}_{0.2}\text{Cl}$ -5 wt. % I_2)可以在鋰金屬介面形成穩定的界面層，穩定充放電循環表現，避免鋰枝晶生成，同時也提升此硫化物電解質在環境的安定性。

序號：07

利用之光束線編號：TPS 25A1

論文清單編號：協助性-7

Chun-Hsiao Kuan, Rajendiran Balasaravanan, Shih-Min Hsu, Jen-Shyang Ni, Yi-Tai Tsai, Zhong-Xiang Zhang, Ming-Chou Chen*(陳銘洲), and Eric Wei-Guang Diao*(刁維光), "Dopant-free Pyrrolopyrrole-Based (PPr) Polymeric Hole-transporting Materials for Efficient Tin-based Perovskite Solar Cells with Stability Over 6000 h", Adv. Mater. **35**, 2300681 (2023). (I.F.=29.400)◆

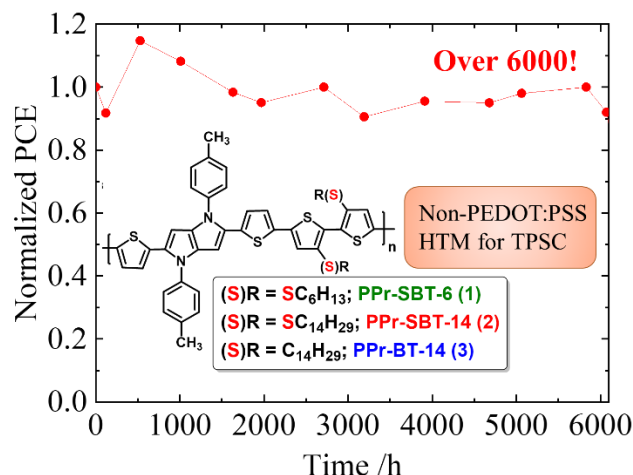
標題：用於高效錫基鈣鈦礦太陽能電池的無摻雜吡咯並吡咯基 (PPr) 聚合物空穴傳輸材料，穩定性超過 6000 小時

摘要：

鈣鈦礦太陽能電池因為效率高成本低的特性在短短數年內快速崛起成為新能源領域的明星材料，而錫鈣鈦礦取代傳統鉛鈣鈦礦而具有無毒和環保的巨大優勢。TPSC 大多基於反式結構而在高親水性材料 PEDOT:PSS 上的具有穩定性問題，因此本研究合成並探索了一組與硫代烷基化/烷基化聯噻吩 (SBT/BT) 結合的新型吡咯並吡咯基 (PPr) 聚合物，並探索其作為錫基鈣鈦礦太陽能電池 (TPSC) 的空穴傳輸材料 (HTM)。另外使用帶有硫代烷基化己基(SBT-6)、硫代烷基化十四烷基(SBT-14) 和十四烷基(BT-14) 鏈的三個聯苯噻吩間隔基來評估烷基鏈長度對元件的影響。其中，TPSC 採用 PPr-SBT-14 作為 HTM，通過兩步法製造，功率轉換效率 (PCE) 達到 7.6%，並且具有超過 6000 小時的顯著長期穩定性，進而實現第一個基於非 PEDOT :PSS 的 TPSC 的高效能元件。基於 PPr-SBT-14 的器件在空氣

(50% 相對濕度) 下光照射 5 小時以及最大功率點 (MPP) 下保持穩定。高度平面的結構、強分子內 S(烷基)·S(噻吩)相互作用以及 SBT 的擴展 π -共軛使得 PPr-SBT-14 器件的性能優於標準聚(3-己基噻吩-2,5-二基)和其他高分子器件。與其他聚合物相比，SBT-14 中較長的硫代十四烷基鏈限制了分子旋轉，並強烈影響分子構象、溶解度和薄膜潤濕性。因此，本研究提出了一種有前途的無摻雜劑聚合物 HTM 為未來高效穩定的 TPSC 設計提供模型。

圖表補充



序號：08

利用之光束線編號：	TLS 09A1	論文清單編號：合作性-61
-----------	----------	---------------

Pao-Wen Shao, Yi-Xian Wu, Wei-Han Chen, Mojue Zhang, Minyi Dai, Yen-Chien Kuo, Shang-Hsien Hsieh(謝尚憲), Yi-Cheng Tang, Po-Liang Liu, Pu Yu, Yuang Chen, Rong Huang, Chia-Hao Chen(陳家浩), Ju-Hung Hsu, Yi-Chun Chen, Jia-Mian Hu*, and Ying-Hao Chu*(朱英豪), "Bicontinuous Oxide Heteroepitaxy with Enhanced Photoconductivity", Nat. Commun. **14**, 21 (2023). (I.F.=16.600)☆

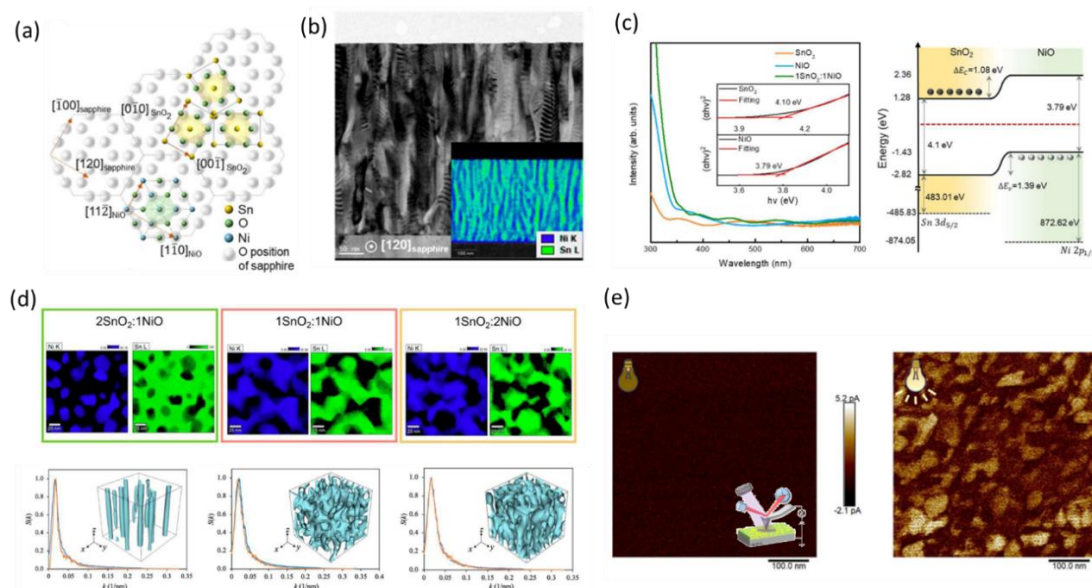
標題：具有光電導強化之雙連續氧化物異質磊晶結構

摘要：

在這項研究中，我們展示了一種雙連續結構的氧化鎳 (NiO) 和二氧化錫 (SnO₂) 異質磊晶奈米複合材料，這種自組裝氧化物系統的奈米結構可以通過控制兩者的濃度來調控成奈米柱或雙連續結構，我們使用 TEM 和能量散射 X 光譜學來證實這種蜿蜒組成分佈的生長模式，且觀察到的結果與第一原則計算的預測具有一致性。利用相場模擬的方法了解 3D 微結構的形成，並找出關鍵的熱力學參數，用以預測不同濃度下 SnO₂:NiO 奈米複合材料的微結構形態。此外，在宏觀和微觀上展示了雙連續 SnO₂:NiO 奈米複合材料的光伏性能有顯著增強的結果，藉由同步輻射中心 TLS 09A1 光束線的協助，驗證了由於第二型異質結構中的能帶彎曲，光子電子會累積在 SnO₂ 同時電洞會聚集在 NiO 上，由於空乏區的大小約 29.8nm 跟疇的大小相似，使得雙連續結構的具有高介面/體積比，形成有效的載子傳輸路徑，展現了三維奈米複合材料強電荷交互作用的優勢，同時，雙滲透系統(double-percolated)在複雜氧化物系統中的應用也透過自行架構的光電導 AFM 得到了證實，擴展了自組裝氧化物系統在垂直排列的奈米複合物(VANs)中的電子介面的實際應用層面，這項研究為自組裝氧

化物的新穎太陽能電池和光電檢測器開發，提供了一個重要的研究方向。

圖表補充



(a) 沿著磊晶方向的晶格投影([400]_{SnO₂}||[111]_{NiO}||[001]_{sapphire})，其中SnO₂和NiO中氧八面的投影位置與藍寶石的重疊 (b) 沿著[120]_{sapphire}晶軸方向的橫截TEM圖，從上到下分別是表面、SnO₂:NiO和藍寶石，插圖說明了相同尺度下鎳和錫的SEM-EDS元素分佈圖。(c) SnO₂、NiO和SnO₂:NiO的吸收光譜，以及從Tauc法估計的能隙，和透過XAS、XPS和吸收光譜估計的能隙圖。(d) 平面TEM-EDS元素分佈圖，顯示鎳和錫在 2SnO₂:1NiO、SnO₂:NiO、1SnO₂:2NiO中的分布，透過計算可以得到下方結構因子S與波數k的關係，分別對應2SnO₂:1NiO，SnO₂:NiO和1SnO₂:2NiO的微觀結構。藍色和橘色曲線是基於它們的平面TEM和重構的三維微觀結構的二維切片，插圖中，淡藍色表示NiO相的形貌；尺寸：256×256×256 nm)。(e) 以1:1比例的SnO₂:NiO（雙連續）薄膜為例進行光電導AFM量測，以波長為405 nm的雷射搭配與商用AFM系統，在10 V樣品偏壓下，SnO₂:NiO/Nb:STO薄膜的暗電流和光電流。

序號：09

利用之光束線編號： TLS 17C1 論文清單編號：協助性-22

Mengjie Liu, Tsung-Cheng Yang, Zhefei Pan, Jeongyeon Lee, Liang An, Baolong Qiu, Huayi Yin, Chia-Min Yang*(楊家銘), and Lawrence Yoon Suk Lee*(李倫碩), "Bridging Li-Ion Batteries and Fuel Cells: From Cathode Leaching Residue to an Atomic-scale Catalytic System", ACS Energ. Lett. **8**, 1652 (2023). (I.F.=22.000)◆

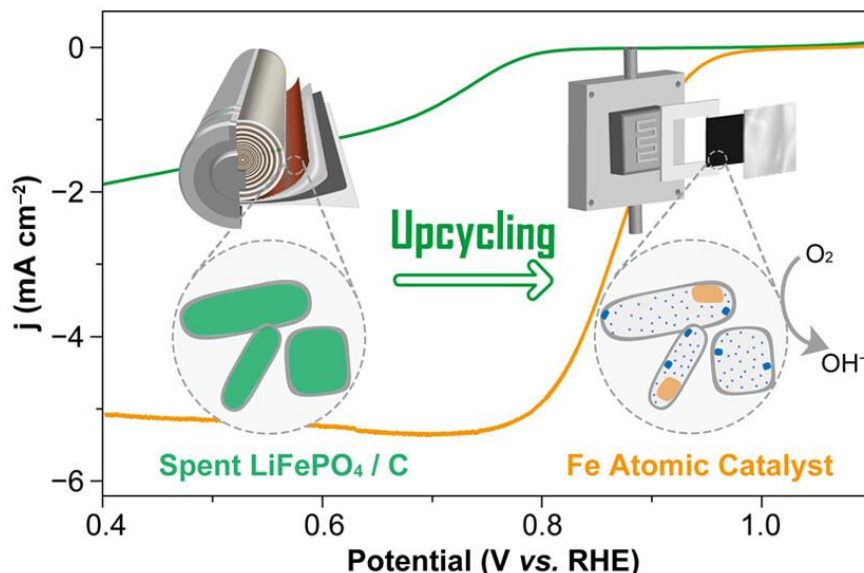
標題：鋰離子電池回收再利用：從陰極浸出殘餘物質到原子級觸媒

摘要：

鋰離子電池是手機、電動車與相關產品中所使用的主要儲能系統，而隨著鋰離子電池市場的大幅成長，廢棄鋰離子電池的回收與再利用就成為一個重要且備受關注的議題。本研究展示了一種金屬浸出法，藉以回收鋰離子電池中陰極內的鐵元素，用以製備氧氣還原電催化劑。通過 X 光吸收光譜分析原始陰極樣品和浸出後的催化劑，結果顯示浸出後催化劑之 Fe-O, Fe-P, 與 Fe-Fe 之配位數相較於原始樣品皆有明顯下降，這表示浸出後催化劑中之鐵元素是以單原子及團簇的形式存在。電催化氧氣還原反應研究則顯示，鐵單原子周圍的

鐵團簇中的價電子會轉移到單原子的反鍵結軌域，從而降低了中間產物的吸附能力，進而提升了觸媒在電催化反應中的活性。本研究為廢棄鋰離子電池的回收再利用提供了一個新的途徑，可將其中的陰極材料轉化為高效能催化劑，對於推動環保和可再生能源技術的發展具有其重要性。

圖表補充



回收再利用鋰離子電池陰極材料以製備鐵基電催化劑之示意圖

序號：10

利用之光束線編號：

TLS 01C2, TPS 19A1,
TPS 44A1

論文清單編號：協助性-106

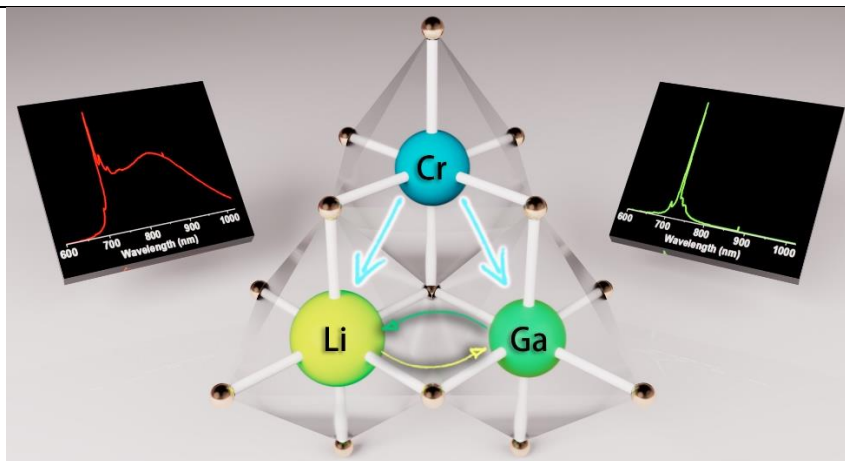
Jia-Yu Hsu, Ren-Jei Chung, Yen-Ling Kuo, Chun Che Lin, Natalia Majewska, Dominik Kreft, Sebastian Mahlik*, and Mu-Huai Fang*(方牧懷), "Concentration-induced Hetero-valent Partial-inverse Occupation of Infrared Phosphor", Adv. Opt. Mater. **11**, 2300121 (2023). (I.F.=9.000)◆

標題：活化劑濃度誘導異價離子反向佔據之近紅外光螢光材料

摘要：

近年來，近紅外光螢光材料受到化學家與材料科學家之廣泛關注。儘管於材料設計中已取得實質進展，然而活化劑於複雜結構中之發光機制仍不明朗，這為開發新型紅外光螢光材料造成阻礙。於此研究中，我們對具濃度誘導異價離子反向佔據特性之紅外光螢光材料，進行完整分析與討論。我們利用高解析度同步輻射 X 光粉末繞射技術與拉曼光譜技術，揭示 $\text{LiGa}_{5(1-x)}\text{O}_8:5x\text{Cr}^{3+}$ 中隨活化劑改變之微妙結構變化。此外，Cr *K-edge* 小波分析與延伸 X 光吸收精細結構光譜，說明個別 Cr^{3+} 離子與另一 Cr^{3+} 離子於第二配位殼層中之影響，以及 Ga^{3+} 與 Cr^{3+} 離子之實際配位情況。此外，於高 Cr^{3+} 離子濃度下，得觀察到出乎意料之雙中心 Cr^{3+} 放光與 Cr-Cr pair 放光，並揭示不同溫度下零聲子線(zero-phonon line)與 N-line 放光間之變化。最後，本研究提出此雙中心 Cr^{3+} 放光之可能來源，此研究不僅得提供無機材料中異價離子反向佔據過程之深入瞭解，亦為開發新穎近紅外光螢光材料提供指引。

圖表補充



濃度誘導異價離子反向佔據特性之紅外光螢光材料示意圖

序號：11

利用之光束線編號：

TPS 05A

論文清單編號：協助性-2

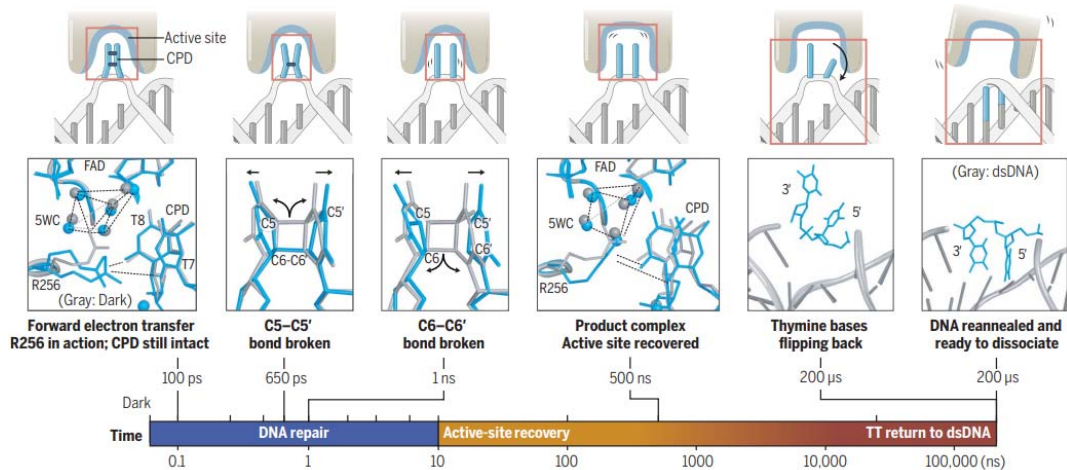
Manuel Maestre-Reyna*, Po-Hsun Wang, Eriko Nango,...Wen-Jin Wu, Hans-Joachim Emmerich, Nicolas Caramello, Sophie Franz-Badur, Chao Yang, Sylvain Engilberge, Maximilian Wranik, Hannah Louise Glover, Tobias Weinert, Hsiang-Yi Wu, Cheng-Chung Lee, Wei-Cheng Huang, Kai-Fa Huang, Yao-Kai Chang, Jiahn-Haur Liao, Jui-Hung Weng, Wael Gad, Chiung-Wen Chang, Allan H. Pang, Kai-Chun Yang, Wei-Ting Lin, Yu-Chen Chang, Dardan Gashi, Emma Beale, ...Yoshitaka Bessho*, Lars-Oliver Essen*, Ming-Daw Tsai*(蔡明道), "Visualizing the DNA Repair Process by a Photolyase at Atomic Resolution", *Science* **382**, eadd7795 (2023). (I.F.=56.900)◆

標題：以原子分辨率觀看光解酶催化 DNA 修復的過程

摘要：

隨著 X 射線晶體學和冷凍電子顯微鏡技術的發展，科學家已經可以用原子等級的解析度分析許多酵素和酵素複合體的結構，然而這些方法只能捕捉反應開始或結束的單一瞬間，無法進一步觀察反應過程與觸發機制。本研究利用 X 射線自由電子雷射 (X-ray free electron laser, XFEL) 技術，在極短 (一百億分之一到五千分之一秒) 的時間內，為 DNA 光解酶催化過程的多個反應中間體結構拍了 18 張原子解析度結構。透過這些結構，可進一步揭示 DNA 修復化學反應的動態過程，如酵素殘基如何促使化學反應、酵素在修復後如何回到基態，以及最終修復的 DNA 如何恢復其標準結構等過程。這項研究促進結構生物學的前端發展，亦開啟了酵素學的新時代—可直接以原子解析度觀察酵素反應的完整過程。透過 XFEL 技術，可檢視酵素的反應中間體結構的全貌，進而提供後續應用機會，例如新藥物開發的潛在新靶點。當這項技術變得更為廣泛應用時，將具有無限的開發潛力。

圖表補充



光解酶催化 DNA 修復反應的主要過程和關鍵中間體

序號：12

利用之光束線編號：TPS 31A

論文清單編號：合作性-93

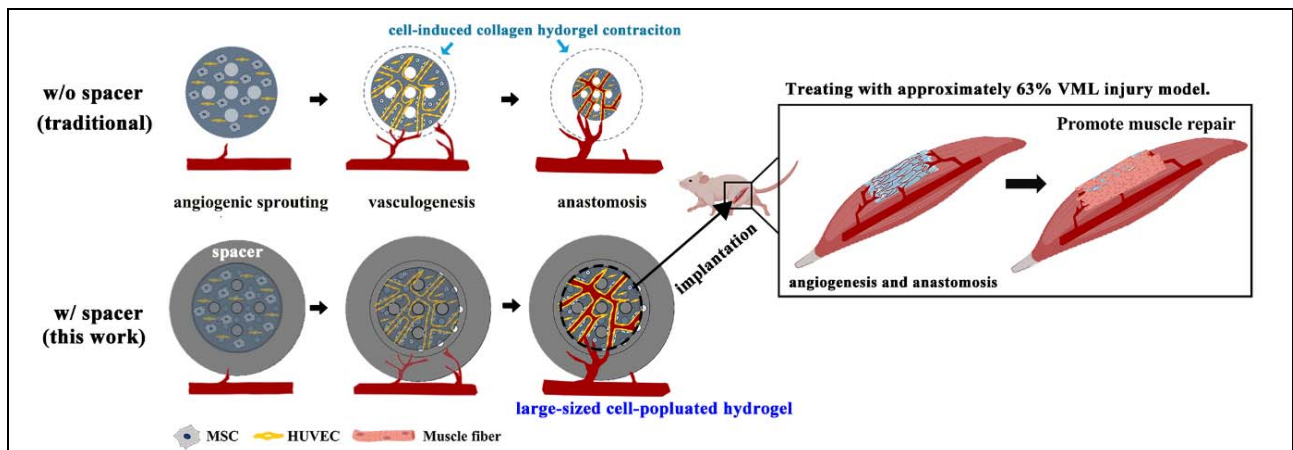
Shih-Yen Wei, Po-Yu Chen, Chia-Chang Hsieh, Yu-Shan Chen, Tzu-Hsuan Chen, Yu-Shan Yu, Min-Chun Tsai, Ren-Hao Xie, Guan-Yu Chen, Gung-Chian Yin(殷廣鈐), Juan M. Melero-Martin, Ying-Chieh Chen*(陳盈潔), "Engineering Large and Geometrically Controlled Vascularized Nerve Tissue in Collagen Hydrogels to Restore Large-sized Volumetric Muscle Loss", *Biomaterials* **303**, 122402 (2023). (I.F.=14.000)☆

標題：利用膠原蛋白水凝膠中建構大尺寸與不同幾何形狀的神經血管化組織，應用於體積性肌肉缺損的修復。

摘要：

修復大範圍的肌肉損傷通常不易僅靠自身組織自我恢復，此外，損傷區域通常會面臨氧氣與營養的缺乏以及發炎反應，這些都是修復過程中的重大挑戰。因此，促進損傷部位血管新生成為修復大範圍肌肉損傷的關鍵目標。本研究，我們設計了一種特殊的物理支架物(Spacer)，其特點是具有不同排列的微柱結構。這種 spacer 能有效防止小鼠皮膚壓迫到植入皮下的水凝膠。在這個 spacer 內，我們放置了含有人類臍帶靜脈內皮細胞(HUVEC)和人類白色脂肪間質幹細胞(MSC)的膠原蛋白水凝膠前驅物，形成水凝膠。植入小鼠皮下一週後，在 spacer 的幫助下，我們成功製造出體積高達 154 mm³的神經血管化組織。進一步地，我們利用細胞生長導致的膠原蛋白水凝膠收縮特性，通過改變支架上微柱的排列方式，成功在小鼠皮下製造出不同幾何形狀的神經血管化組織，為未來在不同形狀的組織缺損處的應用奠定了基礎。最後，當這些神經血管化組織被植入小鼠腿部的大範圍肌肉缺損區域，這些血管化組織能夠與周圍的血管迅速結合，重新建立血液供應，及時為損傷區域提供必需的氧氣和營養，從而促進肌肉損傷的修復。同時，這些神經血管化組織中的神經細胞也有助於修復後肌肉的功能恢復。

圖表補充



大尺寸神經血管化組織運用於體積性肌肉缺損示意圖

序號：13

利用之光束線編號：

TLS 11A, SP8 12XU

論文清單編號：合作性-110

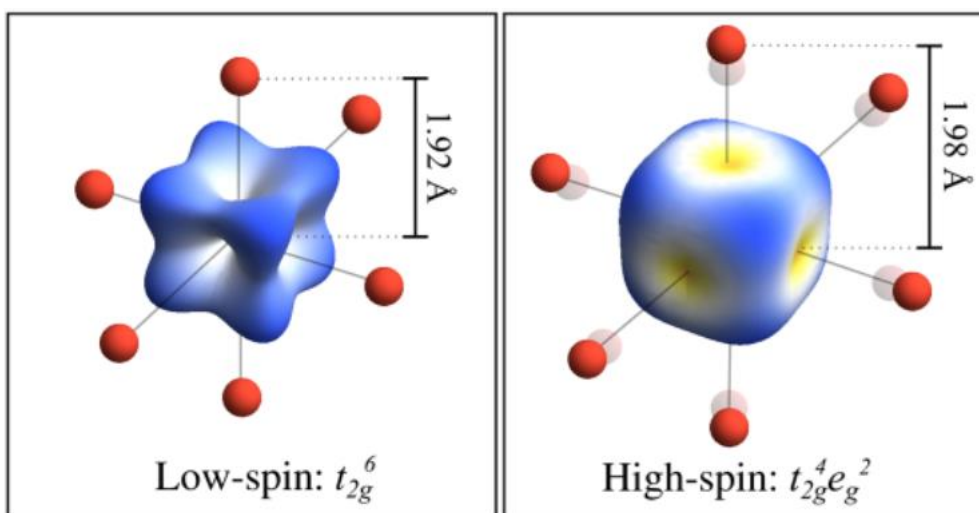
D. Takegami, A. Tanaka, S. Agrestini*, Z. Hu, J. Weinen, M. Rotter, C. Schüßler-Langeheine*, T. Willers, T. C. Koethe, T. Lorenz, Y. F. Liao(廖彥發), K. D. Tsuei(崔古鼎), H.-J. Lin(林宏基), C. T. Chen(陳建德), and L. H. Tjeng, "Paramagnetic LaCoO_3 : A Highly Inhomogeneous Mixed Spin-state System", Phys. Rev. X **13**, 011037 (2023). (I.F.=12.500)

標題： LaCoO_3 ：不尋常的混合自旋態順磁體。

摘要：

LaCoO_3 長久以來被當成研究電子自旋態轉變的範例，低溫下， LaCoO_3 為順磁絕緣體，在 450-550 K 範圍內由絕緣體轉變成導體；然而，其電子組態與溫度的相依性已超過 50 年仍未解決。德國、日本和台灣研究人員合作，利用硬 X 光光電子能譜 (HAXPES) 和軟 X 吸收能譜 (XAS) 技術，配合原子多重態交互作用模型的電荷轉移計算，對這個長期存在的問題進行了詳細的探討；結果清楚地顯示，低溫絕緣時幾乎為純 (90%) 低自旋 (LS) t_{2g}^6 態，隨著溫度升高，轉變為混合自旋態導體，並逐漸增加高自旋 (HS) $t_{2g}^4 e_g^2$ 的比例 (圖 1)，從而澄清了這種不尋常的鈣鈦礦氧化物的電子結構。首先在 Spring-8 的光束線 BL12XU Max-Planck-NSRRC HAXPES 實驗站進行溫度相依性 HAXPES 實驗。結果顯示低溫 (80 K) 和高溫 (650 K) 的 Co 2p 內核 HAXPES 能譜均與計算擬合的能譜吻合 (低溫為 90%LS + 10%HS，高溫則為 50%LS + 50%HS)。接下來，進行溫度相依的價帶能譜實驗，結果表明，即使在 LaCoO_3 處於金屬相的 650 K，費米能階的強度仍然很小，這表明高溫下 LaCoO_3 並非良導體。最後在台灣光源 BL11A 進行溫度相依的 XAS，O-K XAS 的吸收能譜是從 O 1s 能階到與未佔據的 Co 3d t_{2g} 和 e_g 態混合的 O 2p 軌道的躍遷。溫度從 10 K 增加到 650 K 時，從高能量結構 (約 529.3 eV) 到低能量結構 (約 528.4 eV) 的能譜強度明顯轉移，這是由自旋態轉變所引起：低溫下，LS Co^{3+} 離子的 t_{2g} 殼層完全佔據，僅可能躍遷到高能量未佔據的 e_g ；高溫時，由於部分 Co^{3+} 離子處於 HS 狀態， t_{2g} 有部分未佔據，因此允許躍遷到較低能階的 t_{2g} ，這導致 528.4 eV 結構的出現。

圖表補充



在 CoO_6 八面體中的局部離子 Co^{3+} $3d$ 電荷密度：低自旋具有 t_{2g}^6 (左)，高自旋具有 $t_{2g}^4 e_g^2$ (右)。
 t_{2g} 的電子密度以藍色顯示， e_g 以黃色顯示。紅色點表示氧的位置(右側的淡紅點表示低自旋位置)

捌、112 年度出國情形說明

(對照依據：112 年度簽約計畫書(3 月簽約版))

(一) 國輻中心業務推動與設施管理計畫

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	ANSTO 業務考察及拜訪	澳洲	ANSTO	業務考察及拜訪。	112.02	5	4	120	78	0	198	執行人次：2 執行期間：112.10 執行經費：118,136
2	進行 STXM 實驗	日本		移地實驗。	112.07	4	1	25	25	0	50	執行人次：1 執行期間：112.07 執行經費：36,678
3	IPAC 2023 (14th International Particle Accelerator Conference)	義大利	Physics laboratories of INFN-LNL and Elettra	參加國際會議。	112.05	6	2	140	120	25	285	執行人次：2 執行期間：112.05 執行經費：285,000
4	IPAC 2023 (14th International Particle Accelerator Conference)	義大利		參加國際會議及論文發表。	112.05	9	4	280	240	80	600	執行人次：4 執行期間：112.05 執行經費：568,163
5	International Conference on Magnet Technology (MT28)	法國		參加國際會議及論文發表。	112.09	11	1	100	30	20	150	執行人次：1 執行期間：112.09 執行經費：143,107
6	The 6th International School on Beam Dynamics and Accelerator	韓國		學習加速器理論與設計。	112.08	12	3	15	20	10	45	執行人次：3 執行期間：112.08 執行經費：37,101

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	
	Technology, ISBA23											
7	FLS2023 (67th ICFA Advanced Beam Dynamics Workshop on Future Light Sources)	瑞士		參加國際會議及論文發表。	112.08-09	9	2	160	100	60	320	執行人次：2 執行期間：112.08 執行經費：304,231
8	雙腔體超導高頻模組 共振腔後處理製程	日本	KEK	參與雙腔體超導高頻共振模 組建置，進行高頻特性量 測、高溫退火及電化學拋光 等處理流程 Bead-pull testX2,EP1, Annealing,EP2。	112.01-03	7	5	125	125	0	250	執行人次：2 執行期間：112.03、04 執行經費：245,426
9	AFAD2023	澳洲		參加國際會議及論文發表。	112.04	5	1	50	15	5	70	執行人次：1 執行期間：112.04 執行經費：67,091
10	Pulse high power rf work shop / klystron 系 統技術研討	德國 瑞典		參加研討會並與製造廠商討 論 klystron 系統技術。	112.09	13	1	80	50	20	150	執行人次：1 執行期間：112.09 執行經費：138,493
11	THALES Klystron TH2100 (No. 210-113) 工廠驗收測試	法國		設備驗收測試。	112.11	5	1	90	20	10	120	執行人次：1 執行期間：112.11 執行經費：114,053
12	IPAC'23 SPC3	法國		參與 SPC3 委員會討論。	112.01	6	1	60	20	0	80	執行人次：1 執行期間：112.01 執行經費：75,619
13	Asian School on Superconductivity and	韓國		參加加速器學校課程學習。	112.02	7	2	30	30	4	64	執行人次：2 執行期間：112.02

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	
	Cryogenics for Accelerators											執行經費：61,723
14	AFAD 2023	澳洲		參加 Commetee 會議。	2023.3	5	1	40	20	10	70	執行人次：1 執行期間：112.04 執行經費：68,912
15	IPAC 2023 (14 th International Particle Accelerator Conference)	義大利		參加國際會議及論文發表，及收集中心舉辦 IPAC2025 會議之資訊。	2023.5	9	5	230	222	152	604	執行人次：5 執行期間：112.05 執行經費：549,052
16	Insertion Devices for Future Light Source Workshop	美國		參加國際會議，了解未來插件磁鐵發展的趨勢與應用在次世代加速器。	112.09	7	1	100	30	20	150	執行人次：1 執行期間：112.09 執行經費：111,993
17	CEC/ICMC 2023	美國		發表本中心低溫技術發展成果，並利用機會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，有助提升本中心之相關技術發展與研究。	112.07	7	1	100	30	20	150	執行人次：1 執行期間：112.07 執行經費：150,239
18	MEDSI 2023	待定		參加國際會議及論文發表。	112.07	7	1	100	30	20	150	(因人力及時程無法配合，故未能執行此行程。)
19	G-line 阻抗量測系統 研習考察	韓國		基本 G-line 系統建立，網路分析儀與系統連接與校正，頻譜量測分析與轉換成阻抗等相關技術交流討論。	112.10	10	2	30	20	10	60	執行人次：2 執行期間：112.10 執行經費：55,217

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	
20	International Conference on Magnet Technology	法國		參加國際會議及論文發表。	112.09	10	2	150	100	50	300	執行人次：2 執行期間：112.09 執行經費：288,737
21	考察大尺度鍍膜設備	日本		1.與 KEK 真空組討論大尺度鍍膜設備建造相關技術。 2.至 Mirapo 原廠驗收 RF bellows。	112.03	5	4	120	80	0	200	執行人次：4 執行期間：112.04 執行經費：189,111
22	FLS2023 (67th ICFA Advanced Beam Dynamics Workshop on Future Light Sources)	瑞士		參加國際會議及論文發表。	112.08-09	7	1	46	45	29	120	執行人次：1 執行期間：112.08 執行經費：119,864
23	參訪 SLS cSAXS 光束線	瑞士		學習 ptychography / laminography 相關技術與實驗設計參數等。	112.09	7	3	200	120	40	360	執行人次：2 執行期間：112.09 執行經費：210,011
24	SPIE 國際研討會	美國 (聖地牙哥)		參與 SPIE Optics + Photonics 國際研討會。	112.08	7	3	300	150	150	600	執行人次：3 執行期間：112.08 執行經費：496,916
25	AOF School 2023	泰國		學習加速器理論與設計。	112.06	7	3	30	20	10	60	執行人次：3 執行期間：112.06 執行經費：56,961
26	Nano Thailand 2023	泰國		參加國際會議並擔任講員。	112.11	7	1	15	10	5	30	執行人次：1 執行期間：112.11 執行經費：27,416
27	參訪 SLS 蛋白質結晶	瑞士		學習 serial synchrotron	112.09	7	3	200	120	40	360	執行人次：2

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	
	學光束線			crystallography 相關技術。								執行期間：112.08 執行經費：182,705
28	IUCr2023	瑞典		參加國際會議。	112.06	10	6	360	180	180	720	執行人次：6 執行期間：112.08 執行經費：698,448
29	ICP 2023 (The 31st International Conference on Photochemistry)	日本 札幌		參加國際會議。	112.07	8	2	60	50	30	140	執行人次：2 執行期間：112.07 執行經費：123,092
30	BSR14 (14th International Conference on Biology and Synchrotron Radiation)	瑞典		會議每三年舉行一次，行程 包括參加國際會議、發表演 講，及展示和討論相關研究 領域的最新應用。	112.06	8	2	160	50	30	240	執行人次：2 執行期間：112.06 執行經費：216,807
31	IUCr 2023	澳洲		參加國際會議擔任講員。	112.08	10	2	160	50	30	240	執行人次：2 執行期間：112.08 執行經費：199,951
32	2023 collective action for nomadic Small Angle Scatterers (canSAS) 研討會	法國		參加國際會議及論文發表。	112.10	8	2	160	50	30	240	執行人次：2 執行期間：112.10 執行經費：197,705
33	2023 Spring Meeting of the European Materials Research Society (E-MRS)	法國		參加國際會議，學術成果發 表與專家學者交流。	112.05-06	7	2	180	90	30	300	執行人次：2 執行期間：112.05 執行經費：182,110

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	
34	International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES 2023)	韓國		參加國際會議及論文發表。	112.07	8	1	15	10	5	30	執行人次：1 執行期間：112.07 執行經費：22,722
35	4th AOFsRR School	泰國		進行光束線現場實驗交流與團體報告。	112.06	8	2	30	15	15	60	執行人次：2 執行期間：112.06 執行經費：46,677
36	至日本 UVSOR 進行 STXM 實驗	日本		移地實驗。	112.07	8	2	40	40	2	82	執行人次：2 執行期間：112.07 執行經費：66,802
37	Gordon Research Conference	美國		討論新世代光源的發展與應用，有助於了解同步輻射光源的應用及發展趨勢。	112.07	10	2	180	90	30	300	執行人次：2 執行期間：112.07 執行經費：294,844
38	美國真空年會 AVS	美國		參加國際會議及口頭報告。	112.11	10	2	180	90	30	300	執行人次：1 執行期間：112.11 執行經費：110,000
39	2023 MRS Spring Meeting	美國		參加國際會議。	112.04	7	2	180	90	30	300	執行人次：1 執行期間：112.04 執行經費：118,907
40	2023 ACS National Meeting	美國		參加國際會議。	112.08	7	1	80	40	30	150	執行人次：1 執行期間：112.07 執行經費：88,474
41	2023 ICMAT	新加坡		參加國際會議及進行報告。	112.06-07	7	1	21	37	22	80	執行人次：1 執行期間：112.06

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	
												執行經費：77,896
42	第 26 屆國際結晶學聯合會議(IUCr 2023)	澳洲 墨爾本	國際結晶學 聯合學會	擔任國際議程委員(IPC)、IUCr/AsCA 理事委員(Council member)，參加會議並發表論文。	112.08	10	1	80	40	30	150	執行人次：1 執行期間：112.08 執行經費：138,083
43	進行 XES 實驗量測	日本		移地實驗。	112.10、 11、12	6	8	200	100	20	320	執行人次：8 執行期間：112.10、11、12 執行經費：303,803
44	41th VUVX confernece	巴西		參加國際會議。	112.07	7	1	60	50	0	110	執行人次：1 執行期間：112.07 執行經費：110,000
45	NSRRC to ANSTO Inventory/management	澳洲	ANSTO	Work management	1,3,5,7,9, 11,12 月	5	5	250	100	0	350	執行人次：1 執行期間：112.08 執行經費：117,701
46	返國述職	臺灣		Return home trips	112.09	3	4	240	60	0	300	執行人次：2 執行期間：112.04、10 執行經費：60,950
47	Neutron Promotion in Taiwan	臺灣		Talks at universities/ Neutron cultivation/ workshops	3,6,10 月	5	4	240	60	0	300	執行人次：3 執行期間：112.05、10 執行經費：82,608
48	ECNS 2023	德國		參加國際會議及發表演講。	112.03	5	2	120	80	60	260	執行人次：1 執行期間：112.03 執行經費：56,049
49	the International Conference on Strongly	韓國		參加國際會議及發表演講。	112.07	12	1	30	44	10	84	執行人次：1

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	
	Correlated Electron Systems 2023											執行期間：112.07 執行經費：84,498
50	CMD30 FisMat 2023	義大利		參加國際會議及發表演講。	112.09	7	1	60	15	5	80	執行人次：1 執行期間：112.09 執行經費：71,064
51	Twenty-Sixth Congress and General Assembly of the International Union of Crystallography	澳洲 墨爾本		參加國際會議及發表演講。	112.08	8	3	180	105	75	360	執行人次：3 執行期間：112.08 執行經費：336,533
合 計 11,092												出國人次：77 旅費預算：11,092,000 元 執行數：8,507,679 元 執行率：76.70%

(二) 台灣光子源周邊實驗設施興建計畫

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
								交通費	生活費	其他	小計	
1	Q2XAFS 2023 Conference – International Workshop on Improving Data Quality and Quantity for XAFS Experiments	澳洲	澳洲同步輻射光源	參加由國際結晶學會(IUCr) 所屬的 The International XAFS Society (IXAS) 六年一度舉辦的 Q2XAFS Conference。	112.08	5	3	180	90	90	360	執行人次：2 執行期間：112.08 執行經費：121,178
2	41th International Conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics (VUVX 2023)	巴西		參加國際會議。	112.07	7	2	120	60	60	240	執行人次：2 執行期間：112.07 執行經費：140,990
3	EMRS2023	法國		參加國際會議及發表 HERFD 技術。	112.05	6	1	60	60	40	160	執行人次：1 執行期間：112.05 執行經費：113,152
4	MXCuBE/ISPyB meeting	未定	未定	MXCuBE/ISPyB 團隊每年召開 2 次會議，分享交流各設施光束線或實驗站的現況，及討論未來研發方向。	未定	5	2	120	60	60	240	(因人力及時程無法配合，故未能執行此行程。)
								合 計				1,000 出國人次：5 旅費預算：1,000,000 元 執行數：375,320 元 執行率：37.53%

(三) SPring-8 台灣光束線升級計畫

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
								交通費	生活費	其他	小計	
1	SPring-8 光束線升級施工與實地考察規劃	日本	SPring-8	BL12XU&BL12B 施工與實地考察。	112.08 (停機時段)	20	20	600	1,400		2,000	執行人次：17 執行期間：112.01、02、03、06、07、9、12 執行經費：510,796
2	DCM/DMM 廠驗	日本	KOHZU	DCM/DMM 功能測試及驗收。	112.11	6	2	60	60	20	140	(因人力及時程無法配合，故未能執行此行程。)
3	SPring-8 台灣光束線實驗設施專業技術支援	日本	SPring-8	SPring-8 台灣光束線實驗設施專業技術支援	(未定)	20	15	450	1,050		1,500	執行人次：6 執行期間：112.01、05 執行經費：320,910
4	IUCr 2023	澳洲		參加國際會議。	112.08	8	3	180	90	90	360	(因人力及時程無法配合，故未能執行此行程。)
合 計											4,000	出國人次：23 旅費預算：4,000,000 元 執行數：831,706 元 執行率：20.79%

附錄一：112 年度國際會議、教育訓練課程與推廣活動彙整表

同步輻射相關會議名稱	主/協辦	會議日期(年/月/日)	會議地點	預估人數	實際參加人數
第 21 屆台日韓強關聯電子系統研討會	國輻中心	2023/4/6-7	新竹	80	80
科學技術諮詢委員會(SAC)	國輻中心	2023/6/28-29	新竹	70	80
第二十九屆用戶年會暨研討會	國輻中心	2023/10/23-26	新竹	-	504
Mini-Workshop on Materials, Spectroscopy, Theory, and Beyond	國輻中心	2023/11/22	新竹	-	16
JACoW Team Meeting 2023 (JTM2023)	國輻中心	2023/11/28-12/1	新竹	70	70
第十屆 Ambient Pressure X-ray Photoelectron Spectroscopy (APXPS) 2023	國輻中心	2023/12/5-8	台北&新竹	100	131
自由電子雷射學校	國輻中心	2023/7/3-8	新竹	-	53
X 光吸收光譜暑期訓練營	國輻中心	2023/7/4	新竹	100	155
全場式紅外光譜影像顯微鏡訓練課程	國輻中心	2023/7/11-12	新竹	30	26
2023 蛋白質結晶學訓練課程_I & II	國輻中心	I: 2023/7/17~7/21 II: 2023/7/24~7/28	新竹	36	36
X 光暑期學校	國輻中心/清大物推中心	2023/7/18-21	南投	100	90
112 年度先進光源暑期科學實習	國輻中心	2023/7/31-8/30	新竹	-	34
2023 年薄膜 X 光散射訓練課程	國輻中心	2023/8/8-9	新竹	40	44
2023 同步輻射 TPS 21A1 X 光奈米繞射訓練課程	國輻中心	2023/8/18	新竹	40	40
微光束線數據收集及處理研討會	國輻中心	2023/9/12	新竹	60	69
2023 未來科技館	國科會	2023/10/12-14 (實體) 2023/10/6-2024/3/6 (線上)	台北	開放入場	開放入場
2023 Open House	國輻中心	2023/11/12	新竹	600	526

附錄二：112 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	106 年 2 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	112 年完成基本建置
	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 12 月開放用戶使用
	微米晶體結構解析	15A	112 年 12 月取得使用執照，即行開放用戶使用
第三期	龍光束線	33A	建置中
	柔 X 光吸收光譜	32A	112 年完成基本建置
	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
	原位依序蛋白質結晶學	11A	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 25 座光束線實驗設施的建置，第 1、2、3 期分別興建 7 座、9 座、9 座光束線，105 年 9 月已開放上表中第 1 期中的 4 座。第 2 期的建置已於 105 年開始、第 3 期於 110 年度啟動。

主辦會計：



董事長：

