112 年度補助學術研討會成果報告

序號	會議日期	會議名稱	單位及申請人	人數
1	112.02.10-11	2023 年有機合成研討會	中山大學化學系林伯樵教授	131
2	112.03.10-12	2023 化學年會	高雄大學應化系李頂瑜教授	1608
3	112.03.18	結晶學小組研討會(Ⅰ)	國家同步輻射研究中心 陳俊榮博士	51
4	112.03.24	2023 化學感測器產學論壇研討會	國立台北科技大學陳生明教授	63
5	112.04.29	112 年度國科會自然處化學學門整合型計畫成果暨媒合交流會	科學推展中心化學組邱靜雯教授	121
6	112.05.06	2023 The 6th ACS Taiwan Chapter Graduate Student Conference	淡江大學化學系陳志欣教授	72
7	112.05.13	第二十八屆分析技術交流研討會	成功大學光電科學與工程學系 黃志嘉教授	356
8	112.05.27	2023 年中國化學會高雄分會年會	高雄醫學大學醫藥暨應用化學系 高佳麟教授/陳慧芬副教授	132
9	112.06.15	Chemistry meets Machine Learning	中研院原分所高橋開人副研究員	130
10	112.06.26-27	2023 無機錯鹽研討會	高雄醫學大學醫藥暨應用化學系 陳喧應教授	207
11	112.07.04-06	2023 年台灣質譜學會 20 週年年會暨第 19 屆學術研討會	中興大學分子生物學研究所 賴建成教授	528
12	112.07.12	結晶學小組研討會(Ⅱ)	國家同步輻射研究中心 陳俊榮博士	90
13	112.08.28-29	專利地圖之建立與分析技術	社團法人中國化學會趙奕姼教授	42
14	112.09.01-02	2023 新進人員聯席會議	科學推展中心化學組邱靜雯教授	50
15	112.09.16	第七次化學 X 生科 X 物理跨領域交流會	臺灣大學化學系李弘文教授	156
16	112.10.14	2023 生物有機及化學生物學研討會	輔仁大學化學系劉維民教授/ 中研院基因體中心鄭偉杰研究員	150
17	112.10.25-29	The 13th Taiwan-Japan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules	淡江大學化學系陳志欣教授	60

序號	會議日期	會議名稱	單位及申請人	人數
18	112.11.25	Annual Meeting of Theoretical and Computational Chemistry	中研院原分所高橋開人副研究員/臺灣大學化學系鄭原忠教授	70
19	112.12.01-02	2023 生物無機化學研討會 (生物無機小組研討會)	臺東大學應用科學系李建明教授	125
20	112.12.09	結晶學小組研討會Ⅲ	國家同步輻射研究中心 陳俊榮博士	40
21	112.12.14	單分子生物物理化學工作坊	臺灣師範大學化學系李以仁教授	56

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：2023 有機合成小組研討會
舉辦日期：民國 112 年 02 月 10 日 至 民國 112 年 02 月 11 日
主辦機構：國立中山大學化學系　　申請人 : 林伯樵
舉辦地點：　國立中山大學理院小劇場 (SC1001)　　聯絡電話：07-5252000 #3918
出席人數：工業界__人、學術界(含學生)_131__人 共_131__人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

一、緣起

自本系林伯樵教授接任國科會科學推展中心化學組有機合成學術小組召集人，於 2023 年 2 月 10 日舉辦第二次有機合成小組研討會。有機合成小組研討會舉辦的精神為凝聚國內有機組教授對領域之教學研究上的規劃，透過密切的成果發表及直接溝通方式來達到學們發展共識。

二、會議經過

會議中邀請國內年輕優秀新進有機組教師(包括東華大學陳國庭、中正大學李佩甄、暨南大學謝雅竹、東吳大學林彥多、東海大學蔡政哲、東華大學林哲仁、台灣大學朱忠瀚教授及研究傑出中山大學廖軒宏教授，台灣師大吳學亮教授及中興大學韓政良教授進行精彩之研究成果發表並與與會人員有非常熱烈之討論。在中午期間由林伯樵教授及台大化學系間科學推展中心主任詹益慈教授共同主持討論國內化學系在有機化學課程之架構，並建議後續邀請國內教授一起討論件議之教學大綱。最後並邀清國立中山大學甫退休之王志偉教授針對其近四十年的研究路程發表精彩演講，與會中特別是年輕同仁收穫良多。會後，假國立中山大學校友樓餐敘，也延續會議尚未完成知各議題充分交換意見。

2. 國外講員其他演講行程

無

3. 重要收獲及心得

藉由小組會議的籌辦，除了讓國內的相關領域研究人員能夠有機會進行面對面的交流。年輕 的學者有機會藉由演講來向聽眾介紹自己的研究，而資深學者能夠藉交換經驗時將研究經驗傳承，開啟合作的契機。同時也為在地研究生提供一個絕佳的機會，瞭解國內有機化學相關領域的最新發展現況。本次會議承蒙各單位：國科會、自然處、及化學推動中心，國立中山大學理學院化學系的全力支持得以順利完成，以及所有與會的專家學者及學生的參與，謹此致謝。

4. 研究領域未來發展方向

在本次會議中，自年輕新進教授到高經驗有機領域教授及甫退休資深教授不僅在生物有機化學探針設計、有機光電材料合成、生物合成化學、合成方法學和全合成化學開發的各項領域中精彩並分享他們的研究成果、教學生涯及生涯心得，也期望藉由這次會議，能夠激發與會者在各領域上未來的想像，並提倡永續、綠色及高效率的化學合成策略能更激發每位化學人員在研究領域上的新想法及新挑戰，並創新研究方向。在這次會議進行過程當中有針對目前各大學推動欲降低必修課程以及減少修課課程時數的相關規劃，和如何能有效率且高效能地傳遞化學專業知能，成為這一次熱門討論的

重要課題。其中在座多位學者提出學生自主學習規劃以及跨域學習能力之建立將左右化學領域學生之能力並提升學生化學的厚實基礎，參考各種國外大學並考慮國內大學環境及困境，將兩者加以相互結合並提供有效的解決方案，相關議題也會在本年度化學領域會議中再度深入討論。在爾後的有機小組會議未來規劃當中，有考慮將邀請不同領域，例如:計算化學專家，以此來豐富及增加更種研究的可能性。希望透過加入不同領域化學學者對重要議題的觀點和差異來重塑多面向研究策略，並創造出跨領域的合作，整合不同領域能力者來創造具高影響力之研究課題是至關重要的。

5. 建議

無

主持人 林伯樵教授致詞

專題演講 陳國庭教授

專題演講 李佩甄教授

專題演講 謝雅竹教授

會議照片及集錦

專題演講 林彥多教授

專題演講 蔡政哲教授

專題演講 廖軒宏教授

專題演講 林哲仁教授

專題演講 朱忠瀚教授

專題演講 吳學亮教授

專題演講 韓政良教授

專題演講 王志偉教授

學術交流合影

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：2023 化學年會
舉辦日期：民國 112 年 3 月 10 日 至 民國 112 年 3 月 12 日
主辦機構：國立高雄大學、台灣生物無機化學協會　　申請人：國立高雄大學
舉辦地點：國立高雄大學　　聯絡電話：
出席人數：工業界 73 人、學術界(含學生)1535 人 共 1608 人
會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫) 1. 會議經過及議程 2023 化學年會（2023 Chemistry National Meeting, National University of Kaohsiung, Taiwan）由國立高雄大學應用化學系及台灣生物無機化學協會共同主辦，於 2023 年 3 月 10 日至 12 日於國立高雄大學舉行，主題為「化學新紀元-永續發展（A New Era in Chemistry - Sustainable Development）」，在化學研究持續發展的同時亦提倡永續的理念。本次會議與國科會學門合作，共同策劃安排大會議程及講師，廣邀國內外專家學者與會，相關議程主題涵蓋有機、無機、分析、物化、生化、綠色化學、光電材料、奈米孔洞材料、化學教育、產業應用等。首先登場的是 3 月 10 的研究論文獎競賽，經過一場激烈的競爭後，正式議程於 3 月 11 日正式登場。 本次會議邀請到三位享譽國際的化學學者進行大會演講，首先由國立台灣大學周必泰教授擔任首日的開幕講者，接著是一樣來自國立臺灣大學並獲得 2022 年度學術獎章的陳俊顯教授帶來精采的演講。第二天則由新加坡南洋理工大學陳俊豐教授分享最新研究成果。閉幕前兩場專題演講分別由國立臺灣大學的陳玉如教授及阿卜杜拉國王科技大學的黃國維教授為年會畫下美好的句號。議程中包含 165 位講師、800 多篇壁報論文展、50 個圖儀展覽攤位，並透過產學論壇的辦理持續推動化學界更緊密的產學合作。 在大會演講、專題演講以及平行舉行的各領域學術議程外，年會亦規劃了多項特別活動，首先是女性科學家分享會，與大家分享作為女性科學家在職場上的甘苦談；產學論壇的部分著重討論「淨零碳排與循環經濟」，扣緊大會主題；綠色化學論壇邀請官產學研的專家齊聚一堂；教育論壇討論「高中與大學化學的銜接」以及「化學教學英語化」等重要議題；生涯精進課程，特別邀請業界名師分享如何「提升簡報力」。再來還有台積電的技術講座與國家同步輻射中心的精采分享，最後則是生達化學、台橡與台灣布魯克等三間企業的說明會，以及聚和國際針對求職準備之分享，提供在學學子與企業接軌的良好契機。(大會議程表如附件)

2. 國外講員其他演講行程

此次慶應義塾大學山田徹教授、新加坡南洋理工大學陳俊豐教授、阿卜杜拉國王科技大學黃國維教授僅於 2023 化學年會中演講，無其他演講行程。

3. 重要收獲及心得

本次會議與國科會學門合作，議題規畫更貼近目前國際趨勢，講師陣容更為優質頂尖。另外，現在廠商對於議程的參與度也越來越高，願意分享其最新發展，不僅可促進產學界的交流，促進理論及實作的相互合作，未來也可吸引更多工業界相關人士報名與會，讓每年度的年會越來越多元豐富。

4. 研究領域未來發展方向(研究領域未來發展方向為成果報告重點， 字數應不少於 500 字)

「永續發展」是人類文明未來必須面對的絕對議題，也是本次會議的主題。為了達到此目標，在邁向新紀元之際，「化學」扮演極重要的角色。因此永續發展化學相關研究領域也將成為熱門焦點。在應用領域上，例如，永續化學、新能源開發、電池材料、催化技術、小分子活化反應與綠色材料應用、半導體材料、光電材料、功能性有機/無機材料、淨零碳排、和化學循環經濟等等受到極大關注。基礎研究領域是鞏固應用領域的基石，因此未來發展方向也包含有機/無機合成、新型有機/無機反應、分子自組裝、光化學、結構化學、固態材料合成、和觸媒製備開發等等研究領域。衛生、糧食、健康生活與福祉之促進及確保也是「永續發展」的目標，同時科技開發的構思也常常效法生物與大自然，也因此未來研究領域需非常重視例如，生物有機化學、生物無機化學、生物物理化學、胞外體應用、以及奈米醫學等等相關研究。產物與成品之鑑定和品質保證，精確反應機制研究等等端賴分析化學技術之開發研究。由上述觀之，同步輻射光源在化學領域之應用、生醫檢測、分析檢驗、材料分析、生物感測分析、蛋白質分析、電化學分析、和質譜分析等等亦是未來研究領域發展重點。理論計算與人工智慧是驗證與加速化學研究的不可或缺技術，隨著時代演進益加重要。高品質教育才能讓化學領域生生不息，也因此如何精進化學教學國際化以及大學與高中化學教育銜接的教學方法研究格外重要。最後，化學學術研究成果的產業化是「永續發展」的泉源，此研究領域極其重要，不容忽視。

5. 建議

二天會議議程豐富，每天議程從早上 8 至 9 點即開始，但除臺北直達車，各地至高雄最早班高鐵 8 點 40 至 50 分才抵達左營站，會趕不上議程開始，未來議程安排尚須考量交通時間問題。

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：結晶學小型研討會 (Mini-Symposium on X-ray crystallography)
舉辦日期：民國 112 年 3 月 18 日
主辦機構：台大化學系 申請人：陳俊榮 教授、會議聯絡人：陳順興博士
舉辦地點：台灣大學 化學系 B281 會議室 聯絡電話： 02-27899225
出席人數：工業界__人、學術界(含學生)_51_人 共_51_人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

本次會議為台灣結晶學每年舉辦一次的研討會，共邀請了 3 位國內結晶學的學者來給演講，會議從 3 月 18 日下午 2:00 點開始，至下午 6:00 點結束。參與會議的學者約有 51 人,，整個議程由陳俊榮教授主持，演講者分別為清華大學化學系 黃暄益 教授, 演講題目為: Understanding the emergence of semiconductor facet-dependent properties through Cu2O crystal structure analysis,中興大學食品暨應用生物科技學系 陳曄 副教授, 演講題目為: Crystal structure and functional implication of bacterial STING. 台灣大學化學系 姜昌明 助理教授, 演講題目為: Fundamental studies on epitaxial photoelectrodes for energy conversion applications。

會議最後在討論七月的王瑜院士八十大壽暨結晶學研討會籌備、八月的 IUCr2023 參與、2025 年在台北舉辦的 AsCA2025 籌備，以及最近所有的國際及國內有關的結晶學活動及國際結晶學會籍之相關問題後結束。

2. 國外講員其他演講行程

無

3. 重要收獲及心得

會議演講的內容包含有大分子結晶學 (蛋白質分子結晶學)、有小分子結晶學 (有機及無機化合物)、也有同步輻射在結晶學的運用。每一演講後問答踴躍，增進新知，並瞭解演講學者的專長領域，與會者均表示參加此次會議收穫良多，疫情後有機會再度面對面熱絡交流，合作關係更密切，凝聚小組的向心力與感情。

4. 研究領域未來發展方向

1. $SrTiO_3$ 的立方晶胞可以描述為鍶離子佔據立方體的八個角，氧離子位於六個面心，鈦離子位於立方體中心。在進行任何測量之前，{100} 和 {111} 晶圓被切割並用金剛石劃線器打碎成更小的碎片。如圖 S2 (ESI †) 所示，特定角度的切割會為兩個晶圓產生 {110} 側面。{111}-封端的 $SrTiO_3$ 晶圓在 40.22° 2 θ 處出現一個強 (111) 峰，而{100} SrTiO 3 晶片在 46.40° 2 θ *處出現一個強 (200)峰*晶圓加上可觀察到的 (100) 和 (300) 峰。這些峰值位置與 $SrTiO_3$ 的標準峰值位置有很大偏差，其 (111) 和 (200) 峰值分別位於 39.28° 和 46.27°，因此即使製造的晶圓也可能表現出輕微的晶格常數變化，儘管它們是通過切割生產的鑄錠併機械拋光基板表面。這些晶格常數變化表明，晶圓表面或體積差異是在生產晶圓時自然引入的。以前，已經記錄了 4H-SiC 晶圓的此類 XRD 峰偏差 {100} 和 {111} $SrTiO_3$ 晶片被切割以暴露 {110}側面。這兩個晶圓具有視覺上不同的顏色，因此具有不同的帶隙。這一觀察結果表明，晶圓級晶體也表現出與表面相關的光學行為。正如 XRD 峰位移所揭示的那樣，在晶圓切割和拋光過程中可能存在的表面電池常數偏差可能導致了這種影響。{111} 面的導電性遠高於 {110} 面，而 {100} 面的導電性最低。由於勢壘高度與電荷傳輸的差異，電流整流 *I* - *V* 曲線是通過與 {110}/{100} 和 {111}/{110} 面組合接觸的電極獲得的。這些 $SrTiO_3$ 然後可以利用電刻面效應將晶圓製成晶體管。

2. 2019 年冠狀病毒病 (COVID-19) 是由新型嚴重急性呼吸系統綜合症冠狀病毒 2 (SARS-CoV-2) 引起的。幾種針對 SARS-CoV-2 的疫苗已獲批准；然而，關注的變體 (VOC) 可以逃避疫苗保護。因此，迫切需要開發直接阻斷病毒刺突糖蛋白與 ACE2 相互作用的小分子復合藥物，為 COVID-19 患者提供補充或替代治療。我們開發了一種病毒感染測定法來篩選大約 126 種小分子的文庫，並表明 peimine 可抑制 VOC 病毒感染。此外，熒光共振能量轉移 (FRET) 測定表明，peimine 抑制尖峰和 ACE2 的相互作用。分子對接分析表明，peimine 對變體刺突蛋白表現出更高的結合親和力，並且能夠與刺突蛋白中的 N501Y 形成氫鍵。這些結果表明，從貝母中分離出的一種化合物 peimine 可能是 SARS-CoV-2 變異體感染的有效抑製劑。實際應用：在這項研究中，我們鑑定了一種天然衍生的海藻胺化合物，海貝胺是一種從貝母中提取的主要生物活性生物鹼，可以抑制 293T/ACE2 和 Calu-3 肺細胞中的 SARS-CoV-2 關注變異體 (VOC) 病毒感染. 此外，peimine 通過中斷尖峰和 ACE2 相互作用來阻止病毒進入。此外，分子對接分析表明，peimine 對刺突蛋白中的 N501Y 具有更高的結合親和力。此外，我們發現貝母顯著抑制 SARS-CoV-2 病毒感染。這些結果表明，貝母和貝母可能成為 COVID-19 患者潛在的功能性藥物和食品。

3. 我們展示了一種通過在氧化釔穩定的氧化鋯上旋塗來基於溶液合成晶圓級外延釩酸鉍 (BiVO4) 薄膜的簡便方法。外延生長通過最初形成的多晶薄膜的固態轉變進行，由界面能量最小化驅動。 (010) 取向的 BiVO4 薄膜光滑緻密，在完整的 2″ 晶圓上具有非常高的結構質量。光吸收的特點是具有低子帶隙響應的急劇開始，證實了薄膜的結構順序導致相應的高光電質量。這種結構和光電質量的結合使得測量能夠揭示 BiVO4 的強光學各向異性，這導致基帶邊緣附近的面內光學常數顯著增加，這對於最大化半導體光電陽極中的光收集特別重要。與溫度相關的傳輸測量證實了~570 meV 的熱激活跳躍勢壘，與小電子極化子傳導一致。這種合成高質量外延 BiVO4 的簡單方法無需複雜的沉積設備，可廣泛使用材料基礎，以加速旨在理解和優化光電化學能量轉換機制的研究。

5.建議 ：無

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：2023 化學感測器春季產學論壇研討會

舉辦日期：民國 112 年 3 月 24 日

主辦機構：國立台北科技大學　　申請人：陳生明教授

舉辦地點：國立臺灣科技大學　　聯絡電話： 0936702053

出席人數：工業界 2 人、學術界(含學生) 61 人 共 63 人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

Location: 國立臺灣科技大學 綜合研究大樓一樓 102 室 (RB-102)

Time	Agenda
9:30-9:45	報到
9:45-10:00	開幕致詞
10:00-10:50	題目：Towards the Amazing Sustainable Life by Emerging Self-powered Electrochemical Systems 演講者：葉旻鑫 教授 (國立臺灣科技大學 化學工程學系)
10:50-11:40	題目：Microneedles for biosensing applications: Diabetes, Chronic kidney disease, COVID-19 演講者：楊閎蔚 教授 (國立成功大學 生物醫學工程學系)
11:40-13:00	午餐時間
13:00-13:50	題目：炭為觀止—從生物感測器到產業發展 演講者: 黃志清 特聘教授 (國立臺灣海洋大學 生命科學暨生物科技學系)
13:50-14:40	題目：生物科技及製藥產業就業經驗分享 演講者: 呂妙真 博士 (博士倫股份有限公司)

14:40-15:10	Coffee Break
15:10-16:00	題目：非接觸生理量測技術 演講者: 林楨喨 博士 (工業技術研究院 生醫與醫材研究所)
16:00-16:50	題目：摩擦起電現象應用於生醫感測元件的開發 演講者：林宗宏 教授 (國立臺灣大學 醫學工程學系)
16:50-17:20	合照&閉幕

2. 國外講員其他演講行程

無國外講員

3. 重要收獲及心得

本次會議邀請了多位來自學界和業界之講者，提供了與會者關於化學感測科學不同面向的發展近況、業界生態與未來展望。會議中飽含了令人耳目一新的資訊，其中最有印象的演講內容為以下教授的分享，黃志清教授介紹了以碳化奈米材料出發用於各種生醫應用如癌症標定、抗發炎或抗病毒等應用，並可將其運用於蝦隻養殖飼料之添加物質，保護蝦隻不受病毒侵害。呂妙真博士帶來的是在生物科技業與製藥界工作的經歷分享，透過講者豐富的就職經驗，不只讓與會者一窺業界內部運作的方式，也分享了業界當前有興趣的研究方向，更和與會學生分享了在相關業界就職哲學；林楨喨教授主要介紹以影像分析出發的非接觸生理量測技術，從幾個基於影像分析的產品作為舉例來向與會者分享基於影像分析技術的生理量測快速低成本的優勢和當前在規模化與資料隱私的難題，最後講者和與會者介紹了工研院的生醫商品化中心，分享了國內生醫

類產品育成的相關單位與途徑；最後，林宗宏教授介紹了基於摩擦起電原理的生醫感測器，透過對電極進行各種表面修飾，可以製造出靈敏的細菌或藥物之感測器，更可以結合仿生概念增進摩擦奈米發電機輸出，將其發展為具有自供電的感測器運用於諸如腳踏車坐墊或瑜珈墊等壓力感測之運用。

該次會議帶給與會者多種不同面向的化學感測器技術外，也給了與會的年輕學子未來朝業界發展的相關資訊，屬實獲益良多。

4. 研究領域未來發展方向

化學感測器的種類五花八門，依據其工作原理或使用材料的不同可延伸出諸多子領域；而近年來其與生物醫學結合的相關領域正如火如荼地發展著，為一大研究重點。本次會議的講者們提供不同面向的生醫應用端，首先黃志清教授以天然碳奈米材料為出發點，參考傳統中醫製藥的技術，將多巴胺(dopamine)與亞精胺(spermidine)共同高溫煅燒，合成具高黏度之碳量子點(CQD)，可應用於眼藥水滴劑或隱形眼鏡，用以治療細菌性角膜炎。此外，黃教授亦介紹了由薑黃素製備之薑黃素碳量子點，其可藉抑制發炎達到預防與治療腸病毒 71 型的效果，顯示出碳量子點在生物醫學中的應用潛力。

林宗宏教授先介紹了摩擦奈米發電機(TENG)，其藉由兩不同材料的碰觸與分離(接觸起電)，於接觸介面發生電荷轉移產生電位(靜電感應)，將機械能轉化為可利用之電能，可解決過往傳統感測器的電源供應難處。根據不同的目的或

需求，可針對 TENG 的電極或材料進行挑選與排列組合；應用上 TENG 則可與敷料、瑜珈墊或腳踏車坐墊等整合，與感測器形成自供電模組以利後續量測。除此之外，林教授也提出了基於拉曼光譜的表面增強拉曼散射技術(SERS)，其將待測物與金屬或半導體之奈米結構結合，並利用表面電漿共振下產生的電磁場增強拉曼散射訊號，可大幅提升對低濃度待測物的偵測能力。

林楨喨博士則以年長者不一定願意接納穿戴式感測器為出發點，提出從不顯眼的量測到非接觸式生理量測，其原理包含了多種技術，如影像、電磁場與聲控等。以以色列新創公司 Donisi Health 為例，其透過專利化的奈米振動運動檢測技術，將測量訊號轉換為可用的參數，以實現遠距監控如心率和呼吸率等生理數據。然而，目前非接觸式量測仍存在諸多限制，例如：移動雜訊、多人量測限制與資料個人隱私保護等，這些都是需要解決的急迫課題。

綜上所述，各講者的主題之間雖有所差異，但均以化學感測在生醫領域的應用為主要目標。無論是碳量子點、摩擦奈米發電機、表面增強拉曼散射或是非接觸式量測，都具有一定的發展潛力；且在材料開發上或技術成熟上仍有成長空間。而這些新穎技術的蓬勃發展，有助於化學感測器在醫學診斷、疾病預防和健康管理等方面獲得更好的成果，也為生醫領域的應用開創了更多的可能性。

5. 建議

本會在化學感測器上之分享具有高度的領域多樣性，從多個領域切入此主題也有助於本會成員在化學感測器開發與研究上有更高層次的理解，本次會議提供了與會者研究內容分享與互相討論的機會。本次會議包含了產學界多位講者的分享，建議日後亦可維持邀請產學界、多領域之講者分享模式，提供與會者與來自　不同領域專業相互分享，進而激盪出更多開發化學感測科技的火花。最後再次感謝國科會自然處科學推展中心化學組提供經費支援促成本會順利舉辦。

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：第六屆 ACS 台灣分會研究生會議
舉辦日期：民國 112 年 5 月 6 日 至 民國 112 年 5 月 6 日
主辦機構：淡江大學化學系　　申請人： 陳志欣 教授
舉辦地點：淡江大學守謙國際會議中心　　聯絡電話：0226215656#2525
出席人數：工業界 2 人、學術界(含學生) 70 人 共 72 人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

會議在 2023 年 5 月 6 日，由上午 9 點至晚上 6 點，於淡江大學守謙國際會議中心舉行，共有四個領域的學生進行演講競賽， 以及壁報解說，最後進行各個競賽獎項的頒發，會議宗旨是鼓勵台灣的化學研究生以英語述說個人的研究內容，因此整個會議以全英語進行。

2. 國外講員其他演講行程

贊助商 CAS 及 iGroup 的研究輔助工具解說以及彰化師範大學的陳重佑教授分享演講主題：Navigate the Career Change from Industry to Academia。

3. 重要收獲及心得

這次的會議於二月底開始籌備，過程中對於會議的各項細節安排，在眾人盡力安排後，會發現仍然有需多不足之處，但舉辦會議是一個很特別的經驗，希望在未來還有機會能為 ACS Taiwan Chapter 提供協助。

4. 研究領域未來發展方向

ACS Graduate Student Conference 由 2016 年開始舉行，至今已舉辦至第六屆。在 2022 年受疫情影響，取消了當年的會議，而這樣的遺憾於今年補足，共有 40 位學生報名參與口頭報告競賽，以及 20 位學生報名參與壁報演講競賽。

這一次的會議，共分為有機化學、無機化學、材料化學、物理化學及分析化學等五個領域，對於會議的研究領域及未來發展方向，個人認為可以擴展以下幾個主題：

(1) **可持續化學**：隨著全球氣候變化和資源減少的壓力日益增大，可持續化學已經成為化學研究的重要方向之一。作為化學領域的研究人，我認為可以注重於開發環境友好且可再生的化學反應和材料，以及減少對有限資源的依賴。這包括發展高效的催化劑、綠色溶劑系統、可回收材料等，以實現可持續的化學應用。

(2) **生物化學和藥物研究**：生物化學和藥物研究在人類健康和醫學治療中起著關鍵作用。許多化學家致力於開發新型的藥物分子和治療方法，以應對日益增長的疾病負擔，因此，生物化學也是一個非常重要的研究方向。這包括研究蛋白質結構和功能、基因調控機制、酶的活性調節等。例如通過深入了解生物分子的結構和相互作用，開發更有效和具有選擇性的藥物，或是設計新型的生物分子工具，用於生物檢測和成像。

(3) **能源轉化與儲存**：能源問題是目前全球面臨的重大挑戰之一。在化學研究領

域，開發更高效和可持續的能源轉化和儲存技術是解決這項挑戰的關鍵，其中包括開發新型太陽能電池、高效催化劑、先進的電池材料等，以實現清潔能源的生產和利用。

(4) **數據科學和機器學習在化學中的應用**：數據科學和機器學習的迅速發展為化學領域帶來了新的研究方向。透過大數據和機器學習的方法來分析和預測分子的性質、化學反應的機制，以及設計新型的化學材料，這將加速研究的進展，並節省時間和資源。

在這些未來發展方向中，會議依然會秉持全英文的報告和溝通，我們鼓勵和培養台灣的學生在國際學術交流中以英文表達自己的研究內容，這將有助於擴大台灣學生在化學領域的影響力，並促進與國際同行的合作與交流。

總結而言，會議的未來發展方向包括可持續化學、生物化學和藥物研究、能源轉化與儲存，以及數據科學和機器學習的應用。期待這些方向的發展將為化學領域及人類社會帶來重大的影響和改變。

5. 建議

由於疫情影響，在這段時間的各地會議都有提供線上參與的選項，然而疫情已過，個人建議下次舉辦時取消線上參與的選項，才能促進會議後的學術討論，也避免會議連線的設備狀況。

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：第二十八屆分析技術交流研討會

舉辦日期：民國 112 年 05 月 13 日 至 民國 112 年 05 月 13 日

主辦機構：國立成功大學光電科學與工程學系 申請人：黃志嘉

舉辦地點：國立成功大學成功校區理學教學大樓聯絡電話：(06)275-7575#63913

出席人數：學術界/業界(含學生)共 356 人。

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

第 28 屆分析技術交流研討會於 112 年 05 月 13 日(星期六)於國立成功大學成功校區理學教學大樓舉行。由國立屏東大學應用化學系廖美儀教授擔任司儀主持，開幕由成功大學理學院蔡錦俊院長引言，接著由成功大學沈孟儒校長、屏東大學陳永森校長，以及分析小組召集人黃志清教授進行開幕致辭，緊接著全體大合照。接著開始本日學術饗宴，大會演講由國立中正大學化學暨生物化學系周禮君教授擔任主持人，邀請國立中山大學化學系謝建台教授及國立臺灣大學化學系陳浩銘教授進行開場演講，之後進行質譜 、電化學、感測器、分離/萃取、光譜、介面化學、新穎材料與生化應用等七個組別分為三個場次的分組演講及學生論文宣讀競賽，邀請各領域傑出的教授分享其研究成果，並為學生論文宣讀進行評比，大會演講由高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系黃友利 教授擔任主持人，邀請國立中正大學化學系陳皓君 教授進行壓軸大會演講，演講後進行頒發獎項予各組別優秀學生，最後由黃志清教授、黃志嘉教授和廖美儀教授進行致謝，最終進行會後討論建議餐敘。

2. 演講行程

大會開場演講由中山大學化學系謝建台教授以「大氣質譜游離源的開發、製作、以及應用」為題作為開場演講，介紹其研究團隊開發的電噴灑游離法（electrospray ionization, ESI)為基礎的 AIMS 游離源的開發、製造、以及應用，並衍伸出移動式及車載式大氣質譜儀，以及將研究應用在急診毒物(emergency toxicology)及生物醫學領域，可進行精準藥療、精準醫療、也可以應用在早期診斷特定疾病，因此也將此研究名為「分子皮膚體學」。接著由臺灣大學化學系陳浩銘教授以” Operando understanding the dynamic structure of electrocatalysts using X-ray absorption spectroscopy”為題，介紹以 CO2 的電化學還原機制為特性的銅催化劑研究及應用，並開發原位秒分辨 X 射線吸收光譜以揭示工作催化劑的化學狀態演變，可為金屬態在電解質化學反應中的作用提供科學見解。

上午第一場分組演講，邀請臺灣大學毒理學研究所陳珮珊教授、東吳大學化學系謝伊婷教授、高雄大學應用化學系林佳慧教授、中山大學化學系張元賓教授、中山大學光電工程與科學學系林煒淳教授、成功大學化學系陳巧貞教授、成功大學化學系劉詠熙教授擔任會議演講人；而各場演講的主持人分別由臺北醫學大學臨床基因體學暨蛋白質體學碩士學位學程韓嘉莉教授、高雄醫學大學醫藥暨應用化學系陳泊余教授、淡江大學化學系陳志欣教授、高雄醫學大學醫藥暨應用化學系黃俊贏教授、國立中山大學化學系陳軍互教授、國立中興大學生醫工程研究所賴千蕙教授、逢甲大學材料科學與工程學系簡儀欣教授擔任。中午由國立臺灣海洋大學生命科學暨生物科技學系許邦弘教授擔任主持人，邀請國立臺灣大學化學系(雷文虎克)徐丞志教授進行「分析技術論壇—生醫新視野」的演講。

下午主題演講，由國立中山大學化學系王家蓁教授、國立清華大學化學系陳貴通教授、國立陽明交通大學應用化學系詹揚翔教授進行主題演講。王家蓁教授以「氣膠分析技術的現況與挑戰」為題，分享其研究團隊近期研究工作利用真空紫外光氣膠光電子光譜技術探討環境中重要的揮發性有機物「檸檬烯」與臭氧反應所生成的衍生型 PM2.5，並從中發現大氣中的水，在介入衍生型有機 PM2.5 的生成機制、熱力學特性、電子能級結構及產率上扮演多重且重要角色。陳貴通教授以” Affinity-Switchable Lateral Flow Assay”為題，介紹親和力可切換橫向流動分析 (ASLFA) 的 LFA 方法，用於快速檢測經典 LFA 無法訪問的分子。詹揚翔教授以「進紅外螢光二區之高分子點於深層組織顯影與轉譯醫學」為題，介紹其實驗團隊這幾年來成功開發出來的有機二區螢光染劑，進一步利用這些聚合物點進行體內深層組織成像。並且已經證明了這種近紅外二區技術搭配 FDA 認證之 ICG 螢光染劑，可用於臨床導引螢光成像，已成功應用於乳癌患者。

下午第二場分組演講，邀請國立臺灣大學法醫學研究所陳冠元教授、長庚大學生物醫學系陳怡婷教授、國立成功大學生物醫學工程學系楊閎蔚教授、國立成功大學生物科技與產業科學系許觀達教授、國立中正大學化學暨生物化學系陳彥伶教授、國立陽明交通大學應用化學系張佳智教授、國立陽明交通大學生化暨分子生物研究所廖韋晴教授擔任會議演講人；各場演講的主持人分別由國立東華大學化學系江政剛教授、臺北醫學大學醫學系生物化學暨細胞分子生物學科蔡伊琳教授、臺北市立大學應用物理暨化學系余政儒教授、臺北醫學大學生物醫學工程學系范育睿教授、國立臺灣師範大學化學系杜玲嫻教授、國立彰化師範大學化學系陳重佑教授、國立暨南國際大學應用化學系鄭淑華教授擔任。

下午第三場分組演講，邀請國立中興大學化學系盧臆中教授、國立成功大學化學系陳以文教授、國立臺灣大學化學系廖尉斯教授、中央研究院化學研究所涂熊林教授、中央研究院原子與分子科學研究所林靖衛教授、國立清華大學生物醫學工程研究所萬德輝教授、國立清華大學分析與環境科學研究所黃郁棻教授擔任會議演講人；各場演講的主持人分別由高雄醫學大學醫學系呂濟宇教授、國立成功大學化學系李介仁教授、東吳大學化學系何美霖教授、國立臺灣師範大學化學系葉怡均教授、國立彰化師範大學化學系林泱蔚教授、國立臺灣大學應用力學研究所陳建甫教授、國立臺灣大學醫學工程學系林宗宏教授擔任。

本會議的最後一場大會演講由國立中正大學化學暨生物化學系陳皓君教授以「以液相層析串聯質譜法分析血紅蛋白的修飾產物作為生物指標」為題，展示其研究團隊利用血紅蛋白和血清白蛋白不被活性酶系統修復及可長期接觸監測的特性，在糖尿病和癌症患者以及健康個體中對血紅蛋白化合物進行表徵和量化的結果。

閉幕由分析小組召集人國立台灣海洋大學生科系黃志清教授、成功大學光電系黃志嘉教授以及國立屏東大學應用化學系廖美儀教授共同致謝，感謝國立成功大學化學系和物理系共同盡心盡力為分析化學小組成員服務；亦感謝各位學者們的參與，透過彼此的學術交流，互相學習下，相信能為臺灣培養出更多優秀的研究人才，最終進行會後討論建議餐敘。

3. 重要收獲及心得

本次分析技術交流研討會議順利圓滿落幕，首先感謝科學推展中心化學組國立成功大學理學院、核心設施中心、物理系、奈米醫學研究中心在會議籌備過程的幫忙與協助，成功大學物理系、化學系提供華麗舒適演講會議場地，並提供用餐環境供本會議使本會議得以順利舉行，最後謝謝分析化學小組成員們熱情共襄盛舉來參加會議，讓會議圓滿落幕。

本次會議旨在增進化學學門分析小組彼此交流，邀請化學界資深學者、優秀年輕學長以及新進人員來分享其研究領域最新相關成果以及未來研究展望，並邀請與化學相關跨領域研究傑出學者分享其豐碩研究經驗與研究成果。最後再次謝謝所有的與會國內化學領域專家學者讓國立屏東大學應用化學系及國立成功大學光電科學與工程學系、化學系有機會舉辦分析技術交流研討會，讓分析化學小組成員們得以進行有效率的學術交流與相互學習的機會。

4. 研究領域未來發展方向

(1) 學術演講與討論實況(1)

屏東大學應用化學系廖美儀教授擔任司儀主持，開幕由成功大學理學院蔡錦俊院長引言，接著由成功大學沈孟儒校長、屏東大學陳永森校長，以及分析小組召集人黃志清教授進行開幕致辭，緊接著全體大合照。

(2) 學術演講與討論實況(2)

上午場大會開場演講由中山大學化學系謝建台教授分享「大氣質譜游離源的開發、製作、以及應用」揭開序幕，第二場演講則接著由臺灣大學化學系陳浩銘教授分享” Operando understanding the dynamic structure of electrocatalysts using X-ray absorption spectroscopy”。

(3) 學術演講與討論實況(3)

主題演講由國立中山大學化學系王家蓁教授分享「氣膠分析技術的現況與挑戰」，國立清華大學化學系陳貴通教授分享” Affinity-Switchable Lateral Flow Assay”，國立陽明交通大學應用化學系詹揚翔教授「近紅外螢光二區之高分子點於深層組織顯影與轉譯醫學」。

(4) 學術演講與討論實況(4)

首場分組演講由國立台灣大學毒理學研究所陳珮珊教授分享” 3D Printing Stereolithography Microfluidic Paper-based Column Coupled to LC-MS in Bioanalysis”， 東吳大學化學系謝伊婷教授分享” Metal-Organic Framework Composites as an Electrochemical Sensor for Nitrofurans”， 高雄大學應用化學系林佳慧教授分享” Nanomaterial-modified paper as an analytical platform for Bioanalysis” ，國立中山大學張元賓教授分享”Direct probe of aerosol properties by aerosol optical tweezers”， 中山大學光電工程與科學學系林煒淳教授分享「新穎 X 光表面分析技術應用於半導體元件檢測」，國立成功大學化學系陳巧貞教授分享” Spatial Confinement Approach for the Growth of Transfer-Free Graphene”， 成功大學化學系劉詠熙教授分享” Investigating Charge Shuttling in Organic Batteries by a Molecular Model Approach: a Case Study of N,N’ dimethylphenazine as Organic Cathode” 。

(5) 演講與討論實況(5)

第二場分組演講由台灣大學法醫學研究所陳冠元教授分享「層析質譜技術在先天性代謝異常臨床診斷之應用」，長庚大學生物醫學系陳怡婷教授分享” Biomarker Verification and Exploring the Energy Metabolism Pathways of Renal Cell Carcinoma”， 國立成功大學生物醫學工程學系楊閎蔚教授分享” Microneedle-based biosensor: Diabetes, Kidney disease, COVID-19”，成功大學生物科技與產業科學系許觀達教授分享” Profiling molecular interactions by using coronavirus protein microarray”， 中正大學化學暨生物化學系陳彥伶教授分享” Clinical applications of capillary electrophoresis for drug and biomarker analysis”，國立陽明交通大學應用化學系張佳智教授分享” Force Responsive Materials for Stress Sensing and Advanced Composites”，國立陽明交通大學生化暨分子生物研究所廖韋晴教授分享” Applications of nucleoapzymes and DNA-modified nanozymes”。

(6) 學術演講與討論實況(6)

第三場分組演講由國立中興大學化學系盧臆中教授分享” Quantitative Analysis of Carbohydrates using MALDI Mass Spectrometry: Development of Rapidly Freeze-Drying Droplet (RFDD) Method”，國立成功大學化學系陳以文教授分享” Electrochemical Activation of WS 2 Thin Sheets for Improved Hydrogen Evolution Reaction”，國立臺灣大學化學系廖尉斯教授分享” Metal-Free Transparent Three-Dimensional Flexible Electronics”，中央研究院化學研究所涂熊林研究員分享” Integrated strategy for quantitative bioanalysis: streamlined single-cell proteomics and sensitive dopamine detection”中央研究院原子與分子科學研究所林靖衛研究員分享”The Future of using Carbon Nanotubes for Short-wave Infrared In Vivo Imaging”， 國立清華大學生物醫學工程研究所

萬德輝教授分享” Scalable Plasmonic Arrays for Ultrasensitive Surface Enhanced Raman Spectroscopy”，國立清華大學分析與環境科學研究所黃郁棻教授分享” Self-Assembled Carbon Dots in Bioapplications”。

(7) 學術演講與討論實況(7)

下午場大會演講，由國立中正大學化學暨生物化學系陳皓君教授以「以液相層析串聯質譜法分析血紅蛋白的修飾產物作為生物指標」帶來精彩演講。

(8) 學術演講與討論實況(8)

恭喜得獎同學~

特優:謝易瑾、張哲偉、蘇儀庭、范智傑、魏佑宸、莊凱淇、林君宜

優勝: 陳玟臻、林俊瑋、張鐘云、蔡玟琇、黃姿綺、朱泰佑、郭潔螢、張馨文、林秉衡、簡巧雯

佳作:余家穎、項晴、張紘瑋、謝宜軒、鄭廷瑜、張達生、魏士偉

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：2023 中國化學會高雄分會年會
舉辦日期：民國 112 年 5 月 27 日 至 民國 112 年 5 月 27 日
主辦機構： 高雄醫學大學醫藥暨應用化學系 申請人： 高佳麟
舉辦地點： 高雄醫學大學 聯絡電話：(07)3121101#2620
出席人數：工業界 4 人、學術界(含學生) 128 人 共 132 人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

本次會議主要是提供大學部學生、碩士及博士班學生報告為主；會議亦邀請二場專題演講；包括總翔企業股份有限公司董事長胡絢貿理事長與臺灣大學化學系名譽教授陳竹亭教授。會議在胡絢貿理事長簡短致詞後開始，其後穿插安排學生口頭報告競賽及學生壁報競賽。學生口頭報告的內容涵蓋有機、無機、分析、物化及奈米化學等研究領域，並下午舉行壁報論文發表。會議最後由胡絢貿理事長與陳竹亭教授分別頒發口頭報告及壁報論文的優勝同學後結束。晚宴中與會教授亦一同討論了南區化學會近來的發展及未來的計畫，會中亦確定下次會議的時間與地點。

2. 國外講員其他演講行程

本次會議無邀請國外講員參與

3. 重要收獲及心得

本次會議中胡絢貿理事長介紹自己的創業之路與創業理念，鼓勵年輕人跳出舒適圈，不要框架自己。陳竹亭教授介紹「人類世」的定義，探討人類對自然環境的影響，並設法與自然永續共存。此研討會亦進行相關之學生壁報展示，以期增加對不同領域合作進行整體性的討論，並增長學術專業知識與技能。

4. 研究領域未來發展方向

(研究領域未來發展方向為成果報告重點， 字數應不少於 500 字)

中國化學會南區分會為南區的一個重要學術組織，致力於推動化學研究的創新與發展。中國化學會南區分會未來研究領域會繼續朝以下幾個方向發展。首先，隨著全球環境問題日益嚴重，綠色化學將成為一重要的研究領域，該領域包含綠色合成方法、催化劑的設計與應用、再生能源的利用以及環境友善的材料研發，南區分會鼓勵與支持研究人員在這一領域發展創新性的研究，推動綠色化學技術的應用。

其次，奈米化學、材料化學與醫藥化學也是南區化學會未來發展重要方向。鼓勵研究者致力於藥物設計與合成、生物傳感技術和標靶治療的方向進行研究，推動化學生物學和醫藥化學的發展。

最後，人工智能在化學研究領域具有廣泛的應用潛力，可以提供高效準確且創新的方式，以下是 AI 應用到化學領域的方式:

1. 藥物研發：AI 可以加速藥物研發過程；2. 材料研發：AI 可用於材料科學領域的材料發現與設計；3. 反應優化：AI 可用於反應優化與合成路徑的設計；4. 分子模擬：AI 可以在分子模擬和量子化學計算中發揮重要作用。

雖然 AI 在化學研究中有者廣泛應用的潛力，但仍需要與化學專業研究者的實作經驗相結合，化學研究者的專業知識與洞察力對於 AI 的結果能提供正確判斷與解讀是非常重要的。人工智能是未來發展趨勢，南區化學會未來會朝向鼓勵研究者投入人工智能在化學研究領域的應用。

5. 建議

由於人工智能的應用是未來的趨勢，目前化學相關業界也積極導入 AI 在製程的應用，此後會議可考慮邀請 AI 領域學者與會，以拓展化學研究領域的應用。

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：Chemistry meets Machine Learning

舉辦日期：民國 112 年 6 月 15 日 至 民國 112 年 6 月 15 日

主辦機構： 中央研究院原子與分子科學研究所

申請人： 高橋開人副研究員　聯絡人: 林宜貞小姐

舉辦地點： 中央研究院原子與分子科學研究所浦大邦講堂

聯絡電話： 02-23668237

出席人數：工業界 4 人、學術界(含學生) 126 人 共 130 人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

08:30-09:20	REGISTRATION
09:20-09:30	**Opening: Prof. Hung-Wen Li (NTU)**
	Session Chair: Dr. Ching-Ming Wei (AS)
09:30-10:30	***Prof. William H. Green (MIT)*** *Quantitative Machine Learning for the Chemical Sciences*
10:30-10:45	Group Photo and Break
	Session Chair: Prof. Tzuhsiung Yang (NTHU)
10:45-11:30	**Prof. Yi-Pei Li (NTU)** *Introduction to Machine Learning: Exploring the Fundamentals and Applications*
11:30-12:30	**Prof. Yi-Pei Li and Mr. Shih-Cheng Li (NTU)** *Hands-on: Deep Learning for Molecular Property Predictions*
12:30-13:30	Lunch
	Session Chair: Prof. Ming-Kang Tsai (NTNU)
13:30-14:00	***Prof. Tzuhsiung Yang (NTHU)*** *Generative models for Chemistry: From ChatGPT to Molecular Design*
14:00-15:00	**Prof. Tzuhsiung Yang and Mr. Zhi-Hang Li (NTHU)** *Hands-on: A Demonstration of Inverse Design Using Ligands*
15:00-15:30	Q&A and Break
	Session Chair: Dr. Kaito Takahashi (AS)
15:30-15:40	**Dr. Pei-Kang Tsou (AS)** *"NN Potential Energy Surface"*
15:40-15:50	**Mr. Zong-Rong Ye (NTNU)** *"ML-way of Drug-Target Interaction"*
15:50-16:00	**Mr. Jia-Xian Yin (NYCU)** *"Our journey using Alphafold"*
16:00-16:15	**Dr. Mark Waller (Pending.AI)** *"Machine learning for Retrosynthesis"*
16:15-16:30	**Dr. Jurgen Swienty-Busch (Elsevier)** *"Reaxys Retrosynthesis in the hands of chemists"*
16:30-17:00	Q&A
17:00	Closing: Dr. Kaito Takahashi (AS)

2. 國外講員其他演講行程

Talks were given by foreign researchers:

9:30-10:30 was give by Prof. William H Green of MIT,

16:00-16:15 was given by Dr. Mark Waller of Pending AI

16:15-16:30 was given by Jurgen Swienty-Busch of Elsevier

3. 重要收獲及心得

The meeting showcased the interest of the chemistry community of Taiwan in machine learning applications. The lectures gave a good background on the details of machine learning applications, and the hands-on session provided a chance for PIs to see Python codes and what they can do. We saw many experimental researchers get experience in manipulating parameters for machine learning Python codes to predict solubility and ligand field splitting.

4. 研究領域未來發展方向

From a large number of experimental lab participants, we saw that many are interested in knowing how much machine learning can help their research process. Prof. Yang showed that one could use ChatGPT to write codes to perform various tasks. Several experimental PIs saw future applications for using ChatGPT-generated codes to solve their problems. In addition, the lecture by Prof. William Green pointed out the importance of clean experimental data with proper error bars. This will induce experimental researchers to pay attention to this part when they report their experimental results.

Although one workshop is hard to fully understand the capabilities of machine learning, we think this workshop provided a good stepping stone for researchers in Taiwan to get a feel of machine learning Python codes. Furthermore, with the help of Prof. Li and Prof. Yang, we will keep the codes online, allowing participants to download and manipulate the codes on their own. This is very valuable for the process of machine learning applications in the chemistry society of Taiwan.

5. 建議

In conclusion, this workshop was a good platform to exchange ideas and see the different machine learning approaches. Having suitable hands-on activity as well as proper computational resources for the participants to manipulate the parameters of machine learning models was key. In the future, we will try to make the hands-on more interactive and have participating PIs have more freedom to test the validity of the machine learning models. Further interaction among experimental chemists and machine learning researchers in Taiwan will also strengthen the whole field.

國科會化學推動中心補助學術研討會成果報告表

會議名稱：2023 無機錯鹽研討會
舉辦日期：民國 112 年 06 月 26 日 至 民國 112 年 06 月 27 日
主辦機構： 高雄醫學大學 主辦人： 陳喧應教授
舉辦地點：高雄醫學大學演藝廳與第一教學大樓 N218-218 (6/26); N935 (6/27) 聯絡電話：07-3121101-2585
出席人數：工業界 1 人、學術界(含學生) 206 人 共 207 人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

會議在 06/26 上午 09:00-09:20 開始報到。09:20 會議開始由高雄醫學大學醫化系許智能老師開場介紹 (圖一左)，首先邀請中國化學會高雄分會胡絢貿理事長為大會致詞 (圖一中)。再請高雄醫學大學生命科學院張學偉院長為大會致詞 (圖一右)。

圖一、高醫醫化系許智能老師開場 (左) 、中國化學會高雄分會胡絢貿理事長 (中) 與高醫生命科學院張學偉院長 (右)

09:40 由國立清華大學工學院生物醫學工程研究所魯才德教授主持第一場會議 (圖二左)，首先請國立成功大學光電科學與工程學系黃志嘉教授演講，講題為「Transformation of new promising materials: Our recent advancements in Au and iron oxide nanoparticles」(圖二右) 。

圖二、國立清華大學工學院生物醫學工程研究所魯才德教授主持 (左) 與國立成功大學光電科學與工程學系黃志嘉教授演講 (右)

10:10-10:30 短暫休息後，開始上午第二場演講，由國立中興大學化學系林助傑教授主持 (圖三左)，先請國立台灣大學化學系彭旭明教授演講 (圖三中)，講題為「From Metal-Metal Multiple Bonds to Helical Metal Strings」。再請國立台灣大學化學系劉如熹教授演講 (圖三右)，講題為「新世代光轉換材料」。

圖三、國立中興大學化學系林助傑教授主持 (左)、國立台灣大學化學系彭旭明教授演講 (中) 與國立台灣大學化學系劉如熹教授演講 (右)

中午 11:50-13:00 為午餐暨交流討論時間。下午的時段分成五個不同研究方向進行分組演講。13:00-14:30 的時段，生物無機小組地點在演藝廳，有請國立臺灣師範大學化學系張一知教授主持 (圖四左)，第一位是國立臺灣師範大學化學系李位仁教授演講 (圖四中左)，講題為「Investigation of Mn- and Co-superoxo Complexes towards Various Phenols」。第二位是國立成功大學化學系許鏵芬教授演講 (圖四中右)，講題為「Bioinspired Reactivity of Oxygenation and Nitrite Reduction Mediated by

Metal Centers Containing Thiolato(phosphine) Ligands」。第三位是東吳大學化學系江建緯教授演講 (圖四右)，講題為「Bioinspired C-H Oxidation Enabled by Photoredox (Electrochemical) and Transition Metal Dual Catalysis」。

圖四、圖三、國立臺灣師範大學化學系張一知教授主持 (左)、國立臺灣師範大學化學系李位仁教授 (中左)、國立成功大學化學系許鏵芬教授演講 (中右) 與東吳大學化學系江建緯教授演講 (右)

13:00-14:30 的時段，錯化合物合成與催化小組地點在 N215，有請國立中興大學化學系陳繼添教授主持 (圖五左)，第一位是國立中山大學化學系梁蘭昌教授演講 (圖五中左)，講題為「Mismatched Donor-Acceptor Chemistry」。第二位是國立彰化師

範大學化學系李漢文教授演講 (圖五中右)，講題為「Novel palladium carbene complexes for catalytic applications」。第三位是國立台灣大學化學系柳玗珍教授

演講 (圖五右)，講題為「Transition Metal-Catalyzed Multi-Component Coupling Reactions with Carbon Dioxide」。

圖五、國立中興大學化學系陳繼添教授主持 (左)、國立中山大學化學系梁蘭昌教授演講 (中左) 演講、國立彰化師範大學化學系李漢文教授演講 (中右) 與國立台灣大學化學系柳玗珍教授演講 (右)

13:00-14:30 的時段，材料應用-I 小組地點在 N216，有請國立中正大學化學系曾炳墝教授主持 (圖六左)，第一位是國立清華大學化學系黃暄益教授演講 (圖六中左)，講題為「A Brief Story of Semiconductor Facet Effects」。第二位是國立成功大學化學系陳以文教授演講 (圖六中右)，講題為「Electric-Induced Phase Transition of Transition Metal Dichalcogenides for Enhanced Hydrogen Evolution Reaction」。第三位是國立東華大學化學系林哲仁教授演講 (圖六右)，講題為「Morphology-dependent fluorescence of complex emulsions as real-time flow sensors」。

圖六、國立中正大學化學系曾炳墝教授主持 (左)、國立清華大學化學系黃暄益教授演講 (中左) 演講、國立成功大學化學系陳以文教授演講 (中右) 與國立東華大學化學系

林哲仁教授演講 (右)

13:00-14:30 的時段，錯化合物物性分析小組地點在 N217，有請國立成功大學化學系蔡惠蓮教授主持 (圖七左)，第一位是國立中興大學化學系陳炳宇教授演講 (圖七中左)，講題為「Probing the Formation of quasi-Fe(V)Oxo through TPA Ligand」。第二位是國立中興大學化學系林柏亨教授演講 (圖七中右)，講題為「Fine-tuned core structures of lanthanide complexes by applying nitrophenolate-type

ligands」。第三位是東海大學化學系楊振宜教授演講 (圖七右)，講題為「Developments of New Porous Molecular Magnets」。

圖七、國立成功大學化學系蔡惠蓮教授主持 (左)、國立中興大學化學系陳炳宇教授演講 (中左) 演講、國立中興大學化學系林柏亨教授演講 (中右) 與東海大學化學系楊振宜教授演講 (右)

13:00-14:30 的時段，材料應用-II 小組地點在 N218，有請國立成功大學光電科學與

工程學系黃志嘉教授主持 (圖八左)，第一位是國立陽明交通大學應用化學系吳淑褓教授演講 (圖八中左)，講題為「Detection and Imaging of Nitroreductase in Cells, Animal Tumors, and Sepsis-Induced Acute Lung Injury using a Biotin-Guided Near-Infrared Fluorescent Probe with a Large Stokes Shift」。第二位是國立中興大學醫工所賴千蕙教授演講 (圖八中右)，講題為「Synthesis of Multifunctional Block Glyco-Copolymer via RAFT Polymerization and Click Chemistry for Synergistic Therapy to MDA-MB-231 Cell」。第三位是靜宜大學應用化學系周憲辛教授演講 (圖八右)，講題為「Recent Progress on Dye-sensitized and Perovskite Solar Cells: Experimental and First-principle Approaches」。

圖八、國立成功大學光電科學與工程學系黃志嘉教授主持 (左)、國立陽明交通大學應用化學系吳淑褓教授演講 (中左)、國立中興大學醫工所賴千蕙教授演講 (中右) 與靜宜大學應用化學系周憲辛教授演講 (右)

下午 14:30-15:00 為學生壁報競賽暨交流討論時間，這次學生壁報競賽從全國各大學博是、碩士與大專生一同競賽。共選出特優一名、優等兩名與佳作 7 名。獲得特優殊榮的同學是輔仁大學林郁慧同學。獲得特優的同學分別為臺灣師範大學化學系黃紹瑜與成功大學化學系高郁捷同學。獲得佳作的同學分別為東吳大學化學系王孝巽同

學、高雄醫學大學醫藥暨應用化學系蔡雅戎同學、陽明交通大學應用化學系陳約聖同學、中山大學化學系蔡宗男同學、暨南大學化學系李冰同學、臺灣師範大學化學系呂沛儒同學與中央大學化學系呂志軒同學。

圖九、評審們在激烈討論學生壁報競賽的內容

15:00-16:30 也五個不同研究方向進行分組演講。15:00-16:30 的時段，無機骨架材料小組地點在演藝廳，有請國立臺灣師範大學化學系林嘉和教授主持 (圖十左)，第一位是東吳大學化學系王志傑教授演講 (圖十中左)，講題為「Structural Characterization and Water Sorption Behavior of 3D Supramolecular Architectures Assembled by 0D Metal Complexes and 1D to 3D Coordination Polymers」。第二位是國立成功大學化學系許桂芳教授演講 (圖十中右)，講題為「Nonlinear Optical Properties of Anisotropic Metal Chalcogenides」。第三位是國立暨南國際大學應用化學系吳景雲教授演講 (圖十右)，講題為「Fluorescence Sensing and Dye Degradation Functions of Coordination Polymers」。

圖十、國立臺灣師範大學化學系林嘉和教授主持 (左)、東吳大學化學系王志傑教授演講 (中左)、國立成功大學化學系許桂芳教授演講 (中右) 與國立暨南國際大學應用化學系吳景雲教授演講 (右)

15:00-16:30 的時段，錯化合物合成與催化小組地點在 N215，有請國立中興大學化學系柯寶燦教授主持 (圖十一左)，第一位是國立台灣大學化學系彭之皓教授演講 (圖

十一中左)，講題為「無機錯鹽在活性自由基聚合中的應用」。第二位是東海大學化學系杜澄達教授演講 (圖十一中右)，講題為「Si-H Bond Activation of Hydrosilanes with Perfluoroalkyl Rhodium(III) Porphyrin Complexes」。第三位是靜宜大學應用化學系張裕昌教授演講 (圖十一右)，講題為「Developing High-Performance and Heteroleptic Palladium Complexes towards Universal Precatalysts for Cross-Coupling Reactions」。

圖十一、國立中興大學化學系柯寶燦教授主持 (左)、國立台灣大學化學系彭之皓教授演講 (中左)、東海大學化學系杜澄達教授演講 (中右) 與靜宜大學應用化學系張裕昌教授演講 (右)

15:00-16:30 的時段，材料應用小組地點在 N216，有請國立台灣大學化學系邱靜雯教授主持 (圖十二左)，第一位是明志科技大學材料工程系童敬維教授演講 (圖十二中左)，講題為「Photo-/Potential-Dependent Dynamic Structures of

Electrocatalysts」。第二位是國立成功大學化學系吳欣倫教授演講 (圖十二右)，講題為「Light-Enhanced Catalytic Activity of Intermetallic PdCd Nanocubes for the Suzuki Coupling Reaction」。

圖十二、國立台灣大學化學系邱靜雯教授主持 (左)、明志科技大學材料工程系童敬維教授演講 (中) 與國立成功大學化學系吳欣倫教授演講 (右)

15:00-16:30 的時段，錯化合物物性分析小組地點在 N217，有請國立成功大學化學系蔡惠蓮教授主持 (圖十三左)，第一位是臺灣師範大學化學系劉沂欣教授演講 (圖十三中左)，講題為「二維量子材料中自由基的特異自旋特性之探討」。第二位是輔仁大學化學系楊恩哲教授演講 (圖十三右)，講題為「Co(II) Single-Ion Magnet Based on Valence Tautomeric Ligand」。

圖十三、國立成功大學化學系蔡惠蓮教授主持 (左)、臺灣師範大學化學系劉沂欣教授演講 (中) 與輔仁大學化學系楊恩哲教授演講 (右)

15:00-16:30 的時段，理論計算小組地點在 N218，有請高雄醫學大學醫藥暨應用化學系陳信允教授主持 (圖十四左)，第一位是臺灣師範大學化學系蔡明剛教授演講 (圖十四中左)，講題為「Exploring the Molecular Electronic Properties Using the Artificial Intelligence Approach」。第二位是國立成功大學化學系鄭沐政教授演講 (圖十四右)，講題為「Electrocatalyst Design for Efficient Hydrocarbon Partial Oxidation and CO2 + NO3- Co-Reduction to Urea: A Quantum Mechanical Perspective」。

16:30-16:40 短暫的中場休息後，16:40 開始新人的研究介紹，邀請中研院化學所江明錫教授為這階段的主持人 (圖十五上左)，第一位是中山化學系梁子輝教授演講 (圖十五中左)，講題為「Our journey to the dicarbon chemistry」。第二位是中正化學暨生物化學系華紹安教授演講 (圖十五中右)，講題為「Ligand Functionalization for Investigating Proton-Coupled Multi-Electron Transfer」。最後一位是國立陽明交大國際半導體產業學院蘇育陞教授演講 (圖十五右)，講題為「Advances in electrochemical energy storage batteries through the use of silicate materials」。

圖十五、中研院化學所江明錫教授主持 (上左)、中山化學系梁子輝教授演講 (上右)、中正化學暨生物化學系華紹安教授演講 (下左) 與國立陽明交大國際半導體產業學院蘇育陞教授演講 (下右)

圖十六、2023 無機錯鹽團體合照

6/27 日上午 10 點由高雄醫學大學醫藥暨應用學系陳喧應教授在高雄醫學大學第一教學大樓 N935 教室針對私校化學系的研究困境提出分享，講題是「私校化學系在從事化學研究的困境」。10：30 再請高雄醫學大學醫藥暨應用學系許智能教授分享高雄醫學大學

醫藥暨應用學系是如何解決研究人力的方法，講題是「高醫醫化系執行印度專班的經驗分享」。

2. 國外講員其他演講行程

2023 年無機錯鹽研討會的主要方向藉由老師自己研究結果的分享，刺激老師有新的跨領域研究的想法。所以這次分成五個場次同時進行，讓研究領域更多元，老師們能有更多想法。尤其多了生醫材料、能源材料與理論計算研究的老師的加入成果分享，相信讓這次參與的老師對未來的研究有更多的想法。

3. 重要收獲及心得

無

4. 研究領域未來發展方向

(研究領域未來發展方向為成果報告重點， 字數應不少於 500 字)

聽了一整天老師們的研究成果分享，深深感受到未來的熱門研究鎖定在能源開發、環境改善與癌症偵測治療。就如 26 日上午三位老師的分享研究內容一樣，國立成功大學光電科學與工程學系黃志嘉教授就善用半乳糖能活化巨噬細胞與金納米粒子增強了表面增強拉曼散射的優勢功用，將兩者結合就發揮一加一大於二的效應，利用金納米粒子來觀測半乳糖能活化巨噬細胞的過程。也是利用一加一大於二的概念，將 iron chlorophyll 照光產生 superoxide 與 Fe3O4 納米顆粒照光後因 Fenton-like reaction 產生 OH radical 結合在一起，來破壞腫瘤與使腫瘤的躲避免疫辨識的蛋白變性而增加被巨噬細胞跟 T 細胞辨識的機會。在現今學術競爭激烈快速的時代，能融合兩種或以上已知的優勢技術，創造一加一大於二的策略，是很好的研究方向。國立台灣大學化學系彭旭明教授所研究的分子導線的設計就是要滿足未來晶片微小化的目標，彭旭明教授的專長不只再延長金屬-金屬分子導線的長度，更發展出異核的金屬-金屬分子導線，其研究成果為分子導線的發展又往前跨越的一大步。國立台灣大學化學系劉如熹教授的研究更是跨領域的代表，除了利用奈米材料光轉換熱或或活性氧的性質應用於生物醫學的研究，也利用奈米材料光轉換光用於顯示與感測之發光二極體用螢光粉或量子點。或是奈米材料光轉換電用於能源之水分解。也介紹了目前全固態鋰離子電池、金屬空氣電池的研究成果。能源相關的研究真是日新月異，如何能將自身的研究與能源議題連結，是研究學者們努力的目標。

5. 建議

2023 無機錯鹽研討會是延續 2022 無機錯鹽研討會的主題，希望邀請更多的老師來分享自身的研究，進而激發老師們跨領域研究的想法。感謝自然科學及永續研究推動中心的支持，也希望自然科學及永續研究推動中心能持續支持無機錯鹽研討會的活動。

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：台灣質譜學會 20 周年慶暨第 19 屆學術研討會
舉辦日期：民國 112 年 7 月 4 日 至 民國 112 年 7 月 6 日
主辦機構：台灣質譜學會 申請人：賴建成 教授
舉辦地點：台中金典酒店 聯絡電話： 04-22840485#236
出席人數：工業界 150 人、學術界(含學生) 378 人 共 528 人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

煩請詳見附件一。

2. 國外講員其他演講行程

(1) Prof. Jonathan V. Sweedler

Department of Chemistry, University of Illinois, USA

日期	地點	行程
7 月 2 日(日)	西班牙馬德里	從西班牙馬德里搭機至香港後，轉機至台灣。(Prof. Jonathan V. Sweedler 來台前受邀至西班牙給予演講，因此從西班牙飛抵台灣)
7 月 3 日(一)	飛抵台灣	飛抵台灣桃園國際機場，由國立陽明交通大學藥學系廖曉偉教授接待，並搭車前往台中金典酒店 check-in。
7 月 4 日(二)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授。參加台灣質譜學會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 玫瑰 1 廳給予 Workshop 演講，**題目為 Analytical Chemistry: Research Trends and Status**。
7 月 5 日(三)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授。參加台灣質譜學會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 金典 1 廳給予 Plenary lecture 演講，**題目為 The high throughput characterization of the contents of individual cells using mass spectrometry**。
7 月 6 日(四)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授。參加台灣質譜學會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 參與各會議聽演講並進行交流。
7 月 7 日(五)	國立中興大學/中國醫藥大學	接待人為國立中興大學賴建成教授及中國醫藥大學中醫學院中西醫結合研究所陳朝榮教授。

		參觀國立中興大學蛋白質體核心實驗室及中國醫藥大學陳朝榮老師管理之蛋白質體核心實驗室，並與系所、實驗室成員進行學術交流。
7 月 8 日(六)	中央研究院	接待人為中央研究院基因體研究中心王亦生研究員。參觀中央研究院基因體研究中心王亦生老師實驗室及化學研究所曾美郡老師實驗室，並與實驗室成員進行學術交流。
7 月 9 日(日)	國立台灣大學/國立陽明交通大學	接待人為國立陽明交通大學藥學系廖曉偉教授。參觀國立台灣大學藥學系郭錦樺教授實驗室及國立陽明交通大學藥學系廖曉偉教授實驗室，並與系所、實驗室成員進行學術交流。
7 月 10 日(一)	國立臺灣師範大學	接待人為國立陽明交通大學藥學系廖曉偉教授及國立台灣師範大學化學系陳頌方教授。於國立臺灣師範大學理學院大樓 E202 教室給予演講，**題目為 Looking for Rare Cells: High Throughput Single Cell Mass Spectrometry**。
7 月 11 日(二)	飛離台灣	接待人為國立陽明交通大學藥學系廖曉偉教授。

(2) Prof. Renato Zenobi

Department of Chemistry and Applied Biosciences, ETH Zürich

日期	**地點**	**行程**
6 月 30 日(五)	瑞士	從瑞士 (ZRH Zurich) 搭機至泰國曼谷 (BKK Bangkok Suvarnabhumi) 後，轉機至台灣。
7 月 1 日(六)	飛抵台灣	飛抵台灣桃園國際機場，由中央研究院化學所陳玉如特聘研究員接待。
7 月 3 日(一)	中央研究院	接待人為中央研究院化學所陳玉如特聘研究員。於中央研究院給予演講，題目為。
7 月 4 日(二)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授及中央研究院化學所陳玉如特聘研究員。參加台灣質譜學

		會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 玫瑰 1 廳給予 Workshop 演講，**題目為 Enjoyable manuscript writing - How to write an enjoyable manuscript**。
7 月 5 日(三)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授。參加台灣質譜學會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 參與各會議聽演講並進行交流。
7 月 6 日(四)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授。參加台灣質譜學會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 金典 1 廳給予 Plenary lecture 演講，**題目為 On-line Breath Metabolomics Using Secondary Electrospray Ionization High-resolution Mass Spectrometry**。
7 月 7 日(五)	國立中興大學/中國醫藥大學	接待人為國立中興大學賴建成教授及中國醫藥大學中醫學院中西醫結合研究所陳朝榮教授。 參觀國立中興大學賴建成教授之蛋白質體核心實驗室及中國醫藥大學陳朝榮老師管理之蛋白質體核心實驗室，並與系所、實驗室成員進行學術交流。
7 月 8 日(六)	中央研究院	接待人為中央研究院基因體研究中心王亦生研究員。參觀中央研究院基因體研究中心王亦生老師實驗室及化學研究所曾美郡老師實驗室，並與實驗室成員進行學術交流。
7 月 9 日(日)	中央研究院	接待人為中央研究院化學所陳玉如特聘研究員。參觀中央研究院化學研究所陳玉如特聘研究員實驗室，並與實驗室成員進行學術交流。
7 月 10 日(一)	國立台灣大學	接待人為國立台灣大學藥學系郭錦樺教授。參觀國立台灣大學藥學系郭錦樺教授實驗室，並與系所、實驗室成員進行學術交流。
7 月 11 日(二)		講者私人行程。
7 月 12 日(三)	飛離台灣	接待人為中央研究院化學所陳玉如特聘研究員。

(3) Prof. Liang Li (厲良)

University of Alberta, Canada

日期	地點	行程
7 月 4 日(二)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授及長庚大學分子資學研究中心陳怡婷副教授。參加台灣質譜學會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 金典 1 廳給予 Tutorial lecture 演講，**題目為 Global Metabolomics and Lipidomics: Technology Development and Applications**。
7 月 5 日(三)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授。參加台灣質譜學會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 參與各會議聽演講並進行交流。
7 月 6 日(四)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授。參加台灣質譜學會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 參與各會議聽演講並進行交流。

(4) Prof. John Gregory Marshall

Toronto Metropolitan University, Canada

日期	地點	行程
7 月 4 日(二)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授。參加台灣質譜學會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 參與各會議聽演講並進行交流。
7 月 5 日(三)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授。參加台灣質譜學會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 金典 1 廳給予分組演講「蛋白質體學」，**題目為 Analytical biochemistry with tandem mass spectrometry for precision medicine**。
7 月 6 日(四)	台中金典酒店	接待人為國立中興大學賴建成教授。參加台灣質譜學會舉辦之研討會，並於台中金典酒店 13F 參與各會議聽演講並進行交流。

3. 重要收獲及心得

作為台灣質譜界一年一度的盛事，今年的台灣質譜學會年會是繼疫情爆發後再次有機會邀請國外重量級講者來台，同時今年恰逢台灣質譜學會成立 20 周年，本屆年會也迎來學會重要的里程碑。本屆年會特別邀請到瑞士蘇黎世聯邦理工學院的 Renato Zenobi 教授以及美國伊利諾大學的 Jonathan Sweedler 教授作為 Plenary lecture 講者。Renato Zenobi 教授演講的主題是「On-line breath metabolomics using secondary electrospray ionization high-resolution mass spectrometry」，而 Jonathan Sweedler 教授演講的主題是「High Throughput Single Cell Chemical Characterization of the Brain」，兩場演講提供了精彩的內容和許多值得令人省思的觀點。

除此之外，本屆亦舉辦兩場 Tutorial lecture，由台灣大學化學系徐丞志副教授及加拿大阿爾伯塔大學厲良教授擔任講者。徐丞志副教授為我們帶來「2023 ASMS Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics: What I saw and what I thought」的演講，而厲良教授則將介紹及「Global Metabolomics and Lipidomics: Technology Development and Applications」。這兩場 Tutorial lecture 提供與會者對質譜學的最新發展和應用領域有更深入的了解。另兩場 Keynote lecture 由台灣大學藥學系郭錦樺教授以及中央研究院農業生物科技研究中心陳逸然副研究員作為講者，分別帶來「臺灣質譜學會研究獎回顧與代謝體研究經驗分享」以及「Mass Spectrometry on Exploring Cell-Cell Communication Events for Plant Immunity: From Discovery Novel Signals to Mechanistic Insights」兩場演講，這兩場演講將提供對質譜學在不同領域中的應用和研究成果的深入了解。

Workshop 部分共有三個主題，分別為「ACS 分析化學的現狀和投稿策略」由中央研究院化學所陳玉如特聘研究員以及兩位 Plenary lecture 講者作為本議題之講者，三位都是在國際知名期刊 *Analytical Chemistry* (IF: 7.4) 上有豐富經驗的學者，其中 Zenobi 教授及 Sweedler 教授更是前任及現任主編輯，三位教授以自身經驗傳授文章撰寫的技巧以及如何成為一個好的 peer reviewer；「食藥安全」主題則由國立海洋大學方銘志助理教授以及食品藥物管理屬洪于淨、張靜嘉來講述目前台灣食品及藥物檢驗上所面臨到的問題，分別帶來其在學界及業界上進行食品及藥物檢驗開發的經過及目前的技術發展，最後「質譜學者專家創業經驗分享」由台灣大學徐丞志副教授、中央研究院陳仲瑄院士以及質譜線上股份有限公司黃建邦總經理講述其在質譜領域上成立新創公司的心路歷程，為質譜領域中有興趣創業的學者們提供方向及建議。

最後本屆大會亦有 12 場分組演講，涵蓋了「食品科學」、「儀器與方法」、

「環境與毒物」、「臨床與生醫應用」、「毒品與藥物濫用檢驗」、「藥物與跨領域分析」、「蛋白質體學」、「藥物與代謝分析」、「質譜資料分析」、「無機與產業分析」在內的 10 個不同的領域，由 36 位各領域專家、學者或廠商作為分組演講的講者。學生口頭論文錄取了 15 人次、分 3 場進行競賽；學生壁報論文共計 139 篇投稿，兩項學生競賽主題囊括分組演講等 10 個領域，競爭激烈。

綜上所述，今年的台灣質譜學會年會是疫情後一個極具價值的學術盛事，為與會者提供了與國內外頂尖學者交流的機會，同時也展示了台灣質譜學的研究成果和發展動態。透過這次年會，質譜學界將能夠進一步推進科學研究和應用領域的發展，促進學術交流和合作，並為年輕學者提供成長和發展的平台。

4. 研究領域未來發展方向

隨著質譜技術的發展，越來越多的研究領域亦或是檢驗技術仰賴於質譜儀，現今質譜儀廣泛應用於蛋白質體學 (Proteomics)、代謝體學 (Metabolomics)、醣體學 (Glycomics)、脂質體學 (Lipidomics) 以及小分子定性定量分析等研究上。而面對未來，深度跨領域的結合應用也會是學會面臨的重要發展方向和挑戰，以下就五個面向進行論述。

在技術創新和方法開發方面，質譜學作為一門重要的分析技術，需要不斷推動技術創新和方法開發，以滿足不斷變化的科學研究和應用需求。台灣質譜學會繼續致力於開發新的質譜儀器、改進分析方法和技術，並結合其他先進的分析技術，如成像技術和計算方法，提高質譜分析的靈敏度、分辨率和速度。

在生命科學和醫學應用方面，質譜學在生命科學和醫學領域具有廣泛的應用價值。隨著對生物大分子結構和功能的研究需求增加，質譜學在蛋白質體學、代謝體學、藥物發現和臨床診斷等領域將發揮重要作用。台灣質譜學會可以加強與生物醫學研究機構和醫療機構的合作，推動質譜學在生命科學和醫學應用方面的研究和發展，提供更準確、高效的分析方法和技術支持。

在環境監測和食品安全方面，環境污染和食品安全是全球關注的重要問題，台灣質譜學會可以加強與產官學中的環境監測機構和食品安全監管機構的合作，開展環境樣品和食品樣品的質譜分析，檢測和追蹤有害物質，保障環境質量和食品安全，並提供科學依據支持相關政策的制定。

在質譜數據分析和統計方面，台灣質譜學會更應推動質譜數據的標準化和共享，開展相關的數據分析方法和統計模型的研究，提高質譜數據處理的準確性和效率，並開發相應的數據分析軟件工具，促進質譜數據的更深入的研究和應用。

最後，**在教育和培訓方面**，學會自 2003 年創立以來，每年例行舉辦各類學術會議、研討會和培訓課程，提供了會員和一般民眾們許多最新的知識與技術資訊，以期質譜學在台灣健康、永續發展。而每年例行的教育訓練課程也分別於北、

中、南部舉辦，不僅提供了質譜儀基本原理的講解，也深入探究質譜技術於各領域的應用。通過在這些方面的努力，台灣質譜學會將能夠不斷提高質譜學的研究水平和技術水平，為推動科學研究、環境保護和食品安全等領域的發展做出重要貢獻。

5. 建議

無。

附件：議程。

2023年 台灣質譜學會 20 週年年會暨第 19 屆學術研討會			
7月4日 星期二 (第一天)			
11:00-12:30	註冊報到		
12:30-13:20	金典 1+3 廳		
	Tutorial Lecture I **主持人：陳頌方** (臺灣師範大學)	71st ASMS Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics: What I Saw and What I Thought **講者：徐丞志** (國立台灣大學/雷文虎克生物技術股份有限公司)	
13:20-14:10	**Tutorial Lecture II** **主持人：何國榮** (國立台灣大學)	Global Metabolomics and Lipidomics: Technology Development and Applications **講者：厲良** (University of Alberta, Canada)	
14:10-14:30	Coffee Break		
14:30-15:20	科儀新知		
	玫瑰 1 廳	玫瑰 2 廳	梅花 2 廳
	珀金埃爾默股份有限公司	台灣安捷倫科技股份有限公司	台灣賽默飛世爾科技股份有限公司
Workshop	玫瑰 1 廳	玫瑰 2 廳	梅花 2 廳
	ACS 分析化學的現狀和投稿策略 主持人：陳玉如 (中央研究院)	**食藥安全** 主持人：呂廷璋 (國立台灣大學)	**質譜學者專家創業經驗分享** 主持人：徐丞志 (國立台灣大學/雷文虎克生物技術股份有限公司)
15:20-16:20	Jonathan V. Sweedler (University of Illinois) Renato Zenobi (ETH Zürich) 陳玉如 (中央研究院)	方銘志 (國立臺灣海洋大學) 洪于淨 (食品藥物管理署) 張靜嘉 (食品藥物管理署)	陳仲瑄 (中央研究院) 徐丞志 (國立台灣大學/雷文虎克生物技術股份有限公司) 黃建邦 (質譜線上股份有限公司)
16:20-16:30	Coffee Break		
16:30-18:00	金典 1+3 廳		
	TSMS 20 週年論壇暨慶祝大會 **主持人：郭錦樺** (國立台灣大學)		

2023年 台灣質譜學會 20 週年慶暨第 19 屆學術研討會			
7月5日 星期三 (第二天)			
08:10-09:00	註冊報到		
09:00-09:40	金典 1+3 廳		
	主持人：王亦生 理事長 (中央研究院)	開幕式	
		會務報告：曾美郡 秘書長 (中央研究院)	
		頒發獎項 **台灣質譜學會優秀學者研究獎：** 廖寶琦 (國立成功大學) **優秀質譜技術從業人員獎：** 陳柏睿 (台灣賽默飛世爾科技股份有限公司) 劉育閔 (台灣杜邦股份有限公司) 鄭思齊 (中央研究院)	
09:40-10:30	**Plenary Lecture I** **主持人：王亦生** (中央研究院)	High Throughput Single Cell Chemical Characterization of the Brain **Speaker: Professor Jonathan V. Sweedler** (Department of Chemistry, University of Illinois, USA)	
10:30-11:00	Coffee Break & 團體照		
分組演講 (I)	玫瑰 1 廳	玫瑰 2 廳	梅花 2 廳
	食品科學 主持人：何國榮 (國立台灣大學)	**儀器與方法 I** 主持人：李茂榮 (國立中興大學)	**環境與毒物** 主持人：陳皓君 (國立中正大學)
11:00-11:20	沈振峯 (國立虎尾科技大學)	蕭鶴軒 (國立中興大學)	廖寶琦 (國立成功大學)
11:20-11:40	陳宏彰 (國立台灣大學)	盧聰中 (國立中興大學)	陳珮珊 (國立臺灣大學)
11:40-12:00	簡涵如 (國立嘉義大學)	賴思學 (國立成功大學)	陳鑫昌 (東海大學)
12:00-13:20	Lunch/ 10F 詰園 2 廳		
	Lunch Seminar		14F 春櫻廳
	玫瑰 1 廳	玫瑰 2 廳	梅花 2 廳
	美商沃特斯國際(股)台灣分公司	台灣島津科學儀器股份有限公司	巨研科技股份有限公司
			理監事會議
13:20-14:00	壁報論文 (單數)		

7月5日 星期三 (第二天)			
分組演講 (II)	玫瑰 1 廳	玫瑰 2 廳	梅花 2 廳
	臨床與生醫應用 I 主持人：黃友利 (高雄醫學大學)	**毒品與藥物濫用檢驗** 主持人：張耀仁 (中山醫學大學)	**藥物與跨領域分析** 主持人：陳淑慧 (國立成功大學)
14:00-14:20	柯良胤 (高雄醫學大學)	陳冠元 (國立臺灣大學)	簡昆鎰 (長庚大學)
14:20-14:40	陳怡婷 (長庚大學)	顏堯德 (法務部調查局)	梁世欣 (高雄醫學大學)
14:40-15:00	李啟偉 (國立中山大學)	謝金霖 (內政部警政署刑事警察局鑑識中心)	楊玉良 (中央研究院)
15:00-15:30	Coffee Break		
分組演講 (III)	**儀器與方法 II** 主持人：謝建台 (國立中山大學)	**蛋白質體學** 主持人：廖寶琦 (國立成功大學)	**藥物與代謝分析** 主持人：傅明仁 (東吳大學)
15:30-15:50	陳仲瑄 (中央研究院)	John Gregory Marshall (Toronto Metropolitan University, Canada)	古國隆 (國立嘉義大學)
15:50-16:10	彭文平 (國立東華大學)	許邦弘 (國立臺灣海洋大學)	魏國晉 (陽明交通大學)
16:10-16:30	林幸蓉 (中橡集團炭黑事業研發部)	于松桓 (國立中山大學)	廖曉偉 (陽明交通大學)
16:30-16:40	Coffee Break		
學生口頭論文發表	主持人：凌永健 (清華大學)	主持人：張權發 (國立成功大學)	主持人：倪其焜 (中央研究院)
	評審：李德仁 (消基會)	評審：胡安仁 (慈濟大學)	評審：江旭禎 (國立中山大學)
	評審：曾素香 (食品藥物管理署)	評審：陳盈嵐 (國立成功大學)	評審：曾美郡 (中央研究院)
16:40-16:52	王韋蓁 (國立中興大學)	邱煥淇 (國立臺灣大學)	鄭宜鳳 (國立中興大學)
16:52-17:04	翁偉騫 (清華大學/中央研究院)	陳怡歆 (國立臺灣大學)	蔡易宏 (國立師範大學)
17:04-17:16	鄭凱文 (國立臺灣大學)	陳宇萱 (國立臺灣大學)	李嘉欣 (中國醫藥大學)
17:16-17:28	吳煜鈞 (國立臺灣大學)	李佳蓉 (中央研究院)	吳弈欣 (國立臺灣大學)
17:28-17:40	李京樺 (國立臺灣大學)	郭政佑 (國立中興大學)	鄭芷寧 (國立臺灣大學)
18:00-21:00	**大會晚宴 (10F 詰園 2 廳)**		

7月6日 星期四 (第三天)			
08:10-09:00	註冊報到		
09:00-09:50	金典 1 +3 廳		
	Plenary Lecture II 主持人：陳玉如 (中央研究院)	On-line Breath Metabolomics Using Secondary Electrospray Ionization High-resolution Mass Spectrometry **Speaker: Professor Renato Zenobi** (Laboratory of Organic Chemistry, Department of Chemistry and Applied Biosciences, ETH Zürich)	
09:50-10:30	Coffee Break		
分組演講 (IV)	玫瑰 1 廳	玫瑰 2 廳	梅花 2 廳
	質譜資料分析 主持人：陳逸然 (中央研究院)	**無機與產業分析** 主持人：施宗廷 (天主教輔仁大學)	**臨床與生醫應用 II** 主持人：陳朝榮 (中國醫藥大學)
10:30-10:50	王三源 (台北醫學大學)	黃耀輝 (國立臺灣大學)	林佳寬 (林口長庚醫院)
10:50-11:10	張彙音 (中央大學)	陳石松 (振泰檢驗科技股份有限公司)	李德彥 (中國醫藥大學)
11:10-11:30	陳鯨太 (亞洲大學)	黃志民 (科達製藥股份有限公司)	呂濟宇 (高雄醫學大學)
11:30-13:00	Lunch/ 10F 詰園 2 廳		
	Lunch Seminar		
	玫瑰 1 廳	玫瑰 2 廳	梅花 2 廳
	美商沃特斯國際(股)台灣分公司	台灣塞爾克斯應用生技有限公司	瀚盟科技(股)份有限公司
13:00-13:40	壁報論文 (雙數)		
13:40-14:00	Coffee break		
Keynote & 獎項得主演講	金典 1+3 廳		
	主持人：王亦生 理事長 (中央研究院)		
14:00-14:30	**Keynote Lecture I**	臺灣質譜學會研究獎回顧與代謝體研究經驗分享 **講者：郭錦樺** (國立台灣大學)	
14:30-15:00	**Keynote Lecture II**	Mass Spectrometry on Exploring Cell-Cell Communication Events for Plant Immunity: From Discovery Novel Signals to Mechanistic Insights **講者：陳逸然** (中央研究院)	
15:00-15:30	優秀學者研究獎	廖寶琦 (國立成功大學)	
15:30-15:50	優秀質譜技術從業人員獎	陳柏睿 (台灣賽默飛世爾科技股份有限公司)	
15:50-16:10	優秀質譜技術從業人員獎	劉育閔 (台灣杜邦股份有限公司)	
16:10-17:00	閉幕典禮、口頭/壁報論文報告競賽頒獎及摸彩		
17:00	領取精美餐盒		

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：112 年結晶學學術研討會

舉辦日期：民國 112 年 7 月 12 日

主辦機構：結晶學小組 台大化學　　申請人：　陳俊榮 教授

舉辦地點：台灣大學化學系松柏講堂 聯絡電話： 0922270612

出席人數：工業界__人、學術界(含學生)_90_人 共_90_人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

本次會議為台灣結晶學小組為進行學術交流並慶祝王瑜院士八十大壽所舉辦的學術研討會，會議議程從 7 月 12 日早上 8:30 開始報到，至下午 17:40 結束。共邀請了 20 位國內結晶學相關的學者以及王瑜院士過去的學生來給演講，參與會議的學者及學生們約共有 90 人。議程開始首先由台大理學院吳俊傑院長及化學系陳振中主任開場致詞，接著由彭旭明院士介紹 Keynote 講員王惠鈞院士，緊接著議程分生物大分子與化學小分子及同步輻射與地質等領域輪流進行，大分子講員為：王雯靜、孫玉珠、詹迺立、袁小琀、侯明宏、蕭裕源等教授，議程主持人各為蕭傳鐙、陳俊榮教授；小分子及同步輻射與地質講員為：Yasutake Kitagawa、曾炳堯、林寬鉅、徐嘉鴻、龔慧貞、陳益佳等教授，議程主持人各為許益瑞、許火順教授。最後一學術議程安排由王瑜院士的實驗室前學生與成員演講，包括吳來錦、王志傑、李積琛、李之釗、莊裕鈞、許益瑞、陳俊嘉等教授/博士，並由林秀美教授主持。接著有祝賀影片及國外友人 (Prof. Sine Larsen) 以預錄方式致詞，恭賀王瑜院士的八十大壽生日。會議的最後高潮在王瑜院士的致詞感言中溫馨地劃下具點，會議圓滿成功。

2. 國外講員其他演講行程

無

3. 重要收獲及心得

此次結晶學會議演講的內容分為生物大分子、小分子結晶學以及地質學，也介紹了同步輻射的發展與運用。於每一演講後問答踴躍，有效促進學術交流，也讓與會者互相了解彼此的研究近況與專長領域，提供很好的合作討論平台。已持續三年的新冠疫情逐漸趨緩，恢復正常生活之時，今年恭逢王瑜院士八十華誕，王老師奉獻台灣及國際結晶學界至深，堪稱台灣結晶學之母。而因疫情久未面對面聚會的台灣結晶

學界的大老、友朋與新秀正好趁此學術研討會與祝壽活動再聚一堂，熱絡交流。

4. 研究領域未來發展方向

近來結晶學領域及國際會議中多以生物大分子及物理、化學、材料小分子（包含有機與無機化合物）以及專門技術、設施與方法學為主要重點方向。其中生物大分子領域的發展趨勢為研究更複雜、更大的巨分子複合物，比如蛋白質與核酸的作用以及病毒、膜蛋白、訊號傳遞分子、結構免疫學、酵素機制與調控、癌症疾病相關蛋白的結構與功能探討以及相關藥物設計。而解析結構所使用的方法除了傳統結晶學外，目前也常需要運用到新發展的冷凍電鏡、質譜等先進的方法，這些方法互相配合，始能在結構上有所突破，對生物分子功能可以有更深入的了解，特別是在不容易長晶的生物巨分子以及不同時間的反應組態。此外，應用Artificial Intelligence (AI)在結構生物學上也開始受到重視與發展。

在有機和無機分子上，量子材料、生物礦材、仿生材料、分子中電荷分佈研究、高壓環境下材料結構、壓縮材質、礦物材料、固態離子導體、磁性材料、自旋交叉、氧化還原、單原子催化以及電池與半導體的應用，均是未來的發展重點。除了 X 光與中子外，電子結晶學(electron crystallography 的應用是未來的一個發展方向，特別是對極微小晶體的繞射、薄膜介面、非晶態孔洞材料、藥物分子、功能性材料研究等。而量子結晶學(Quantum Crystallography)應用在材料特性研究、磁性材料與生物結晶學與結構上也是一未來的新興領域，值得注意。

5. 建議

無

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：專利地圖之建立與分析技術

舉辦日期：民國 112 年 8 月 28 日 至 民國 112 年 8 月 29 日

主辦機構：社團法人中國化學會　　申請人：錡卉婕
協辦單位：國科會科學推展中心化學組

舉辦地點：台北市羅斯福路 4 段 1 號 臺大水工試驗所　聯絡電話： 02-55728573

出席人數：工業界 27 人、學術界 6 人、外加講師 4 人與工作人員 5 人，共 42 人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

[8/28]

9:30~10:30 瞭解自身核心技術（講者：劉如熹 臺灣大學）

10:30~12:30 配合專利與論文地圖找出研究方之突破口（講者：劉如熹 臺灣大學）

13:30~14:30 專利檢索基本概念（講者：陳省三 臺北科技大學）

14:30~16:30 專利檢索與分析的免費工具：WIPO/ LENS / Free Patent On Line / EPO / CPC2000 專利碼（講者：陳省三 臺北科技大學）

[8/29]

09:00~12:00 讀懂專利（講者：耿筠 臺灣科技大學）

13:00~15:00 專利審查要件與化學技術有關之請求項與解讀（講者：耿筠 臺灣科技大學）

15:00~17:00 商務導向之專利申請策略與運用（講者：芮嘉瑋 中技社）

2. 國外講員其他演講行程 （無）

3. 重要收獲及心得

本次「專利地圖之建立與分析技術」順利辦理完竣，除了感謝劉如熹、陳省三、耿筠、芮嘉瑋等四位講者，針對現時學界及業界之需求，協助規劃並設計課程內容，亦感謝科推中心的協辦，並協助宣傳，使得會議能更順利地舉辦。學員參加活動

前，對於專利的熟悉度雖各有不同，本次會議結束後，對於專利的會後問卷顯示，在內容規劃、講者講授內容、技巧、專業度上，及場地規劃及行政服務上，均獲得良好評價。在與會者自我學習評價上，約有 6 成認為能夠充分吸收講授內容，會進一步消化落實在工作中。近 3 成認為本會議誘發學習興趣，但仍需再進修。本會將根據本次活動問卷調查結果及建議，改善未來活動內容。

活動照片：

4. 研究領域未來發展方向

專利地圖（Patent Map）源自於日本，是一種系統化整理專利資料的方法，將資料經過統計分析後，以圖表、地圖性視覺呈現之加值化專利資訊。使用者可如同閱讀地圖般，一目了然的掌握包含在其內的豐富內涵。專利地圖的分析呈現包含管理圖及技術圖兩類，管理圖主要透過巨觀的數據量化分析業界整體經營趨勢，包含專利數量趨勢分析、技術週期分析、競爭國家分析、發明人分析、國際專利分類分析(IPC/USPC)、專利權人分析等。技術圖則主要以微觀的角度探究技術發展趨勢。

近年來我國產業對這項技術越發關注與重視，專利地圖變化無窮，除了本身的建立和使用，也可以搭配其他工具去做整合，進一步達成更好的發展。如何開創出技術的新軌跡與面向？如何找出產品或服務的定位？適合的合作夥伴和潛在的競爭者有哪些？市場與核心技術的弱點在哪？技術密集領域的發展機會點為何？國

與國之間的產業競爭力？一國產業發展的研發實力？這些資訊都可以透過專利地圖掌握，只要掌握了未來產業趨勢的發展現況，發展前瞻性技術，就可以領先全球，在未來的產業藍圖佔有一席之地、搶得發展先機。

在以創新驅動經濟發展的世代，智慧財產權的保護與運用為研發人員與企業的發展命脈。本會亦洞悉市場，特敦請實務專家規劃設計本會議內容，以瞭解自身核心技術、配合專利與論文地圖找出研究方之突破口、專利檢索基本概念、專利檢索與分析的免費工具、讀懂專利、專利審查要件與化學技術有關之請求項與解讀、商務導向之專利申請策略與應用等為課題，傳授與會者基本概念，帶領大家更進一步了解專利地圖。最後以專利訴訟、專利授權、專利買賣闡述專利價值做總結。期盼上開會議內容能讓與會人員加速理解專利地圖的操作與運用技術。

5. 建議 （無）

國家科學及技術委員會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：2023 生物有機及化學生物學研討會
舉辦日期：民國 112 年 10 月 14 日
主辦機構：天主教輔仁大學化學系、中央研究院基因體研究中心 申請人：鄭偉杰
舉辦地點：天主教輔仁大學國璽樓 2 樓國際會議廳 聯絡電話：0933909063
出席人數：工業界 0 人、學術界(含學生) 150 人 共 150 人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

本次會議集結了化學及生物領域的專家，並分門別類總共進行了 12 場演講分享近期豐碩的研究成果，並進行跨領域、跨界的交流與討論，讓化學家與生物學家透過此次會議相互了解所探討的科學議題以及所面臨的問題，激盪出更多的火花與創造科學研究上互補的可能性。此次會議也提供了技術平台的介紹，讓與會者了解有哪些平台可以利用並且協助各位師長的研究。並在會議最後，國科會召集人提醒與會師長計劃申請的注意事項及現行的政策方向，並提供各學者與國科會召集人問答的機會進行充分的溝通。

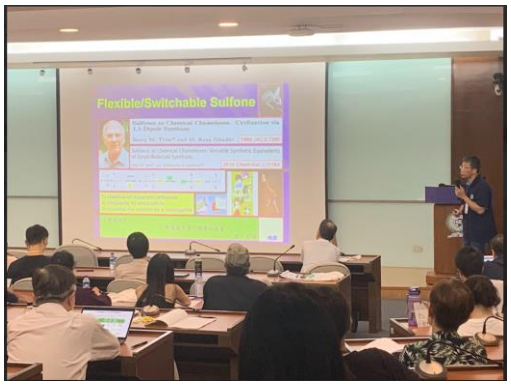
2023 生物有機小組研討會議程

112 年 10 月 14 日 (六) 8:00~20:00 天主教輔仁大學 國璽樓二樓國際會議廳

時間	議程
8:00-8:50	報到、交流討論*
8:50-9:00	開幕暨主辦單位致歡迎詞
	Chemical space
9:00-9:30	學術演講 1：俞鍾山老師(清華大學 生醫工程與環境科學系)
09:30-10:00	學術演講 2: 張夢揚老師(高雄醫學大學 醫藥暨應用化學系)
10:00-10:30	學術演講 3: 李瑜章老師(嘉義大學 應用化學系)
10:30-10:40	休息、交流討論*
	Functional study I
10:40-11:00	技術平台介紹:江建文老師(台灣大學化學系)
11:00-11:20	學術演講 4：賴信志老師(中研院 生化所)
11:20-11:40	學術演講 5：黃介嶸老師(陽明交通大學 生化暨分子生物研究所)
11:40-12:00	學術演講 6：張晉源老師(陽明交通大學 生物科技學系)
12:00-12:20	技術平台介紹: 鄭婷仁老師(中研院 基因體研究中心)
12:20-13:30	午餐、交流討論*
	Functional study II
13:30-14:00	學術演講 7：陳韻晶老師(清華大學 生物醫學工程所)
14:00-14:30	學術演講 8：邱浩傑老師(台灣大學 醫學檢驗暨生物技術學系)
14:30-15:00	學術演講 9：陳詩政老師(國衛院 癌症研究所)
15:00-15:30	休息及團體照學術演講*
	Translational reasearch
15:30-15:50	學術演講 10： 謝興邦老師(國衛院 生技與藥物研究所)
15:50-16:10	學術演講 11：陳清玉老師、蔡文錫老師(嘉義大學 應用化學系)
16:10-16:30	學術演講 12：楊玉良老師(中研院 農業生物科技研究中心)

16:30-16:50	技術平台介紹: 沈家寧老師(中研院 基因體研究中心)
16:50-17:00	休息、交流討論*
17:00-17:30	葉鎮宇老師(國科會化學學門召集人) 綜合座談:國科會化學學門等 代表
17:30-17:40	會議結束
17:40-20:00	餐敘(回化學系用餐)

2. 講員其他演講行程



俞鍾山教授演講　　張夢揚教授演講

李瑜章教授演講　　賴信志教授演講

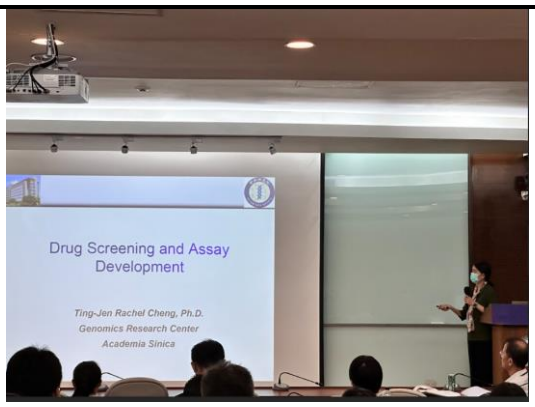
黃介嶸教授演講　　張晉源教授演講

陳韻晶教授演講　　邱浩傑教授演講

陳詩政教授演講　　謝興邦教授演講

陳清玉教授演講　　楊玉良教授演講

江建文老師平台介紹



鄭婷仁老師術平台介紹

沈家寧實驗室代表(鄭博士)平台介紹

2023 生物有機小組會議大合照

3. 重要收獲及心得

藉由本次小組會議的籌辦，讓資深學者傳承經驗，年輕學者分享自己的研究內容，提供給國內相關領域之學者面對面交流的機會，也透過跨領域的分享，激發出不同的創意及想法，且透過此次技術平台的介紹，創造新的合作契機。本次會議承蒙國家科學及技術委員會推展中心化學組、輔仁大學化學系及中央研究院基因體研究中心的支持得以順利完成，以及所有與會的專家學者與學生的參與，謹此致謝。

4. 研究領域未來發展方向

(研究領域未來發展方向為成果報告重點， 字數應不少於 500 字)

對於生物有機研究領域未來的發展方向，由於本次主題為生物有機化學暨化學生物學研討會，本身已經往跨領域方向進行著墨。大會上，講者們也大力宣傳跨領域的優勢。如俞鍾山教授分享利用硼中子捕獲藥物合成來治療腫瘤，或是李瑜章教授利用具有藥物特性的 indolizidine 結構為標的物，開發對環境友善的金屬複合物或是以有機染料催化的光氧化反應來進行合成，用以針對傳染性微生物的危害與威脅。又像是賴信志教授是針對慢性阻塞性肺病（COPD）開發一種潛在有益的細菌菌株及其功能成分，並將用作慢性阻塞性肺病預防或治療的替代藥物。同時也有很多不同領域的老師呼應生物化學間跨領域衍生出的可能性來呼籲大家合作的重要性。

演講中穿插的技術平台分享，由江建文老師，鄭婷仁老師，沈家寧老師實驗室代表，分享不同面向的藥物快速篩選檢測平台，給大家創造快速找尋藥物先導化合物（lead compound）的方法。如江建文老師利用金屬有機化學與功能金屬奈米材料在生物檢測、生物成像以及腫瘤治療中的應用性，還有鄭婷仁老師可以針對不同需求做客製化設計檢測平台，以開發用於高通量篩選（high-throughput screening）的生物測定平台，進行藥物先導化合物的鑑定和優化的活性評估。或是沈家寧老師實驗室致力於幹細胞及再生醫學兩大研究領域，透過研究體細胞重新編程的機轉，探討細胞分化及轉化的關鍵機制，以發展組織再生的方法及發現細胞轉化瘤變的早期起始因素。在各師長精彩的介紹與推廣之下，相信可與更多的研究團隊合作，並且跨領域發展，以創造更多化學家在不同領域的價值呈現。

5. 建議

1. 感謝化推中心的經費贊助，但在餐費的經費限制上(項目)希望能有所彈性，使與會者在用餐上可以有更多樣的選擇，也利於主辦單位的籌備，讓與會者在美好的身心靈狀態下，激發學術交流的熱情。因此在此提供化推中心參考。
2. 本次研討會廣邀不同領域的專家學者參與，日後可擴大並持續邀請不同領域的專家學者，在同一科研問題上提供在不同領域上的觀點，如此更能促進彼此間的交流與產生激盪。此外本次提供的技術平台介紹希望能繼續延續，提供與會者可以有效利用技術平台節省研究經費及時間。

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：The 13th Taiwan Japan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules
舉辦日期：民國 112 年 10 月 25 日 至 民國 112 年 10 月 29 日
主辦機構：協辦單位：淡江大學化學系　　申請人：陳志欣
舉辦地點：淡江大學守謙會議中心　　聯絡電話：26215656#2525
出席人數：工業界___人、學術界(含學生)_____人 共_60____人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

為期四日的會議於 10/25 舉行歡迎宴，10/26-28 為會議日期，安排每位教授分享在功能性有機化學分子研究上的開發與突破。

2. 國外講員其他演講行程

日本教授共 12 位分別為 Manabu Abe 安倍学 教授、Hiroyuki Furuta 古田弘幸 教授、Satoru Hiroto 廣戸聡 准教授、Kenji Matsuda 松田建児 教授、Hideki Okamoto 岡本秀毅 准教授、Teruo Shinmyozu 新名主輝男 教授、Fumito Tani 谷文都 准教授、Akihiko Tsuge 柘植顕彦 教授、Motonori Watanabe 渡邊源規 准教授、Shigeru Yamago 山子茂 教授、Minoru Yamaji 山路稔 准教授及 Takehiko Yamato 大和武彦 教授，皆在會議上分享個人研究成果。

3. 重要收獲及心得

Taiwan Japan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules 這個會議促成了台灣及日本在有機化學領域上的學術交流，期許透過每年舉辦的這個會議，促成跨國學術合作計畫。

4. 研究領域未來發展方向

在 Taiwan Japan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules 這個會議中，會議主題為功能性有機分子，然而其含括的領域非常廣泛，例如會議邀請了本國中研院的彭旭明院士所研究的主題：From Metal-Metal Multiple Bonds to Helical Metal Strings，以及來自日本九州大學的古田弘幸教授所研究的：Directional Evolution from Porphyrin Isomer to Functional NIR Dyes，都是在合成領域開發不同應用方面的新型芳香環分子，而這個會議的主要目的，個人認為在交流各個教授研究結果的同時，能促成在學術上的合作研究。芳香環有機功能性材料領域是一個涉及許多應用領域的重要研究方向，包括光電子學、生物醫學、能源儲存等。未來的發展將集中在以下幾個方向。首先，芳香環有機功能性材料在光電子的研究中常用於製造有機光伏電池、有機光電晶體等光電子元件，未來將致力於提高材料的光電轉換效率、提高元件的穩定性，以實現更廣泛的商業應用。此外，還有望發展出更多基於芳香環有機材料的光學元件，推動光通信和顯示技術的創新。其次，芳香環有機功能性材料在生物醫學領域的應用將成為未來的重要方向。這些材料常被用於製備生物標記物、醫療影像劑和藥物載體等，具有良好的生物相容性和生物可降解性。未來的研究將聚焦於開發更多功能性的芳香環有機材料，以滿足生物醫學檢測、影像學和治療的需求，同時注重安全性和效能。第三，芳香環有機功能性材料在能源儲存領域的應用將迎來更多創新。這些材料可應用於製造超級電容器、鋰離子電池等能源儲存設備，具有高電容、高能量密度等優勢。未來的研究將致力於提高材料的能量轉換效率、延長電池的壽命，以滿足快速充放電和長壽命使用的需求。最後，芳香環有機功能性材料的可持續性和環保性也

將成為未來研究的焦點。發展綠色製備技術、減少對環境的影響，將有助於推動這一領域的發展。同時，將注重可回收和可循環利用的特性，推動芳香環有機材料在環保領域的應用。

5. 建議

未來可多邀請較年輕的日籍教授來交流，建立以後長期交流的基礎。

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：Annual Meeting of Theoretical and Computational Chemistry
舉辦日期：民國 112 年 11 月 25 日 至 民國 112 年 11 月 25 日
主辦機構： 中央研究院原子與分子科學研究所, 臺灣大學化學系 申請人： 高橋開人副研究員, 鄭原忠教授　聯絡人: 林宜貞小姐
舉辦地點： 臺灣大學化學系潘貫講堂 聯絡電話： 02-23668237
出席人數：工業界 0 人、學術界(含學生) 70 人 共 70 人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

Attached at the end of the file.

2. 國外講員其他演講行程

We had no talks by researchers from abroad institutes.

3. 重要收獲及心得

The meeting showcased the broad field of theoretical researchers in Taiwan, focusing on machine learning applications, catalysis studies, and theory development. It allowed researchers to learn the expertise of various professors around Taiwan. In addition, this time, we invited several researchers who do not usually participate in chemistry events, such as professors in physics, chemical engineering, or material departments. This helps chemistry researchers expand their field. In addition, having a good mix of elder and younger speakers on a fixed topic was better than in previous years, which were focused on proposal funding. The atmosphere was more lively, and we had efficient information sharing. We hope to keep this format.

4. 研究領域未來發展方向

We found that theoretical chemistry has various fields we can grow in Taiwan. Many of the machine learning approaches in Taiwan has been focused on using theoretical methods to determine the descriptors to understand the experimental finding. Although this method has had success in cases where the researcher performing the research has good instinct on the correlation of the calculated values to the observables, it has the issue of bias. New sampling techniques are required to enhance the flexible determination of the right descriptors. Active learning schemes, which automatically find regions where the data is missing, can also be used to get a balanced sampling. Furthermore, it will be important for the machine learning chemistry community in Taiwan to come up with good practices in machine learning. So, Taiwanese researchers know what to do when they want to use machine learning. Also, providing resources to post the program and data used in machine learning applications can also be considered. It would be good to have a joint meeting with the information science scientists in Taiwan and see if we can add some chemistry side rules. If possible, such a meeting should also include researchers in physics

and biology.

For the catalyst studies, we found that many are focusing on reactions that are presently attracting attention, such as carbon dioxide reduction or oxygen evolution reactions. Although explaining some experimental findings is important, we are not able to calculate the experimental observables perfectly. This will be one important direction moving forward, however this will involve complex coupling of thermodynamics, kinetics, and mass transport calculations. Another direction will be to think of totally new reactions in which computational prediction can lead the study. Furthermore, some ideas for understanding the material decomposition process were also discussed at the meeting. This gives us some ideas for extending our study to involve molecular dynamics simulations in working conditions. For this, we will need to expand the usual study of force fields to include the effect of electric fields. After discussing this with the researchers in the machine learning field, we think developing neural network potentials, which also include the electric field effect as an additional module, maybe a good direction. However, since such networks are not available, we may need to collaborate with various researchers. This theme may be good for a joint collaboration proposal target.

For theoretical research development in chemistry, many researchers require lab members to be strong in math. In some cases, they cannot find suitable candidates, and the PI performs the research alone. This will cause stagnation in the field, so we have to invite PIs from math and physics to discuss these issues. Considering that Taiwan has a limited number of researchers focusing on certain topics, this may be another direction if Taiwan has an advantage in certain fields. Finding this field will be the key to moving forward. We may have strength in quantum electrodynamics simulation, mathematical expansion of classical quantum correspondence, and quantum separation of translational and rotational motions. We are still searching for how to combine these excellent research topics to have an advantage on the world stage.

5. 建議

In conclusion, this workshop was a good platform to exchange ideas and see a wide variety of theoretical research done in Taiwan. We believe we need more such meetings, and having a topic-fixed format helps find researchers with similar interests. Several topics for future meetings were discussed. We think

we will have 1. molecular dynamics applications, 2. spectroscopy calculations, 3. theoretical method development in the next meeting. One key issue we face in developing new theoretical methods is the time required to develop and put a good new theory into a program. The pressure from funding agencies to publish may cause researchers to detest such long-time, resource-consuming, but important development research. We may have to think about how to balance evaluation for such research.

Annual Meeting of Theoretical and Computational Chemistry

Saturday, November 25, 2023

Pan-Kuan Lecture Hall, 2nd Floor, Department of Chemistry, National Taiwan University

Program

09:50-10:00	Opening: Dr. Kaito Takahashi (AS)
	Session Chair: Prof. Yi-Pei Li (NTU)
10:00-10:20	**Dr. Chao-Ping Hsu (AS)** Our recent journey in machine learning
10:20-10:40	**Prof. Hui-Hsu Gavin Tsai (NCU)** Interpretable Machine Learning Models for Accelerating the Discovery of DSSCs and Antibiotics
10:40-11:00	**Prof. Chih-Hao Lu (NYCU)** Exploring Novel Metal Ion-binding Site Design via Machine Learning
11:00-11:20	**Prof. Johann Lüder (NSYCU)** Data-driven advancements in computational x-ray spectroscopy and materials design
11:20-11:40	Discussion: Direction for Data science in Chemistry **Chairs: Prof. Yi-Pei Li, Prof. Lee-Wei Yang, Dr. Kaito Takahashi**
11:40-12:30	Lunch
	Session Chair: Prof. Jyh-Chiang Jiang (NTUST)
12:30-12:50	**Prof. Ming-Kang Brad Tsai (NTNU)** Explicit modeling of electrochemical CO2RR and future perspective
12:50-13:10	**Prof. Hui-Lung Chen (PCCU)** Utilizing Theoretical Calculations for the Exploration and Screening of a series of Single-Atom Metal Nanosheets for Applications in Electrochemical Catalysis of Cyanide Reduction Reactions
13:10-13:30	**Prof. Hsin-Yi Tiffany Chen (NTHU)** Unraveling the mechanisms and optimal catalysts design using density functional theory calculations
13:30-13:50	**Prof. Hong-Kang Tian (NCKU)**

	Exploring Catalyst Surfaces: Electron Transfer Insights through First-Principles and Continuum Simulations
13:50-14:30	Discussion: Catalysis questions that theoretical calculation can help answer **Chairs: Prof. Jyh-Chiang Jiang, Prof. Mu-Jeng Cheng, Dr. Kaito Takahashi**
14:30-15:00	Break
	Session Chair: Prof. Chih-Hui Yu (NTHU)
15:00-15:20	**Prof. Henryk Witek (NYCU)** Exact elimination of angular momentum in quantum chemistry
15:20-15:40	**Prof. Chia-Chun Chou (NTHU)** Wave packet barrier scattering: From quantum to classical regimes
15:40-16:00	**Prof. Wei-Chih Chen (PU)** High-throughput Virtual Screening for Singlet Fission Materials: The Effect of Intramolecular Vibronic Couplings
16:00-16:20	**Prof. Yoshiaki Teranishi (NYCU)** Quantum dynamics and control
16:20-16:40	**Dr. Liang-Yan Hsu (AS)** The Alchemy of Vacuum: Exploring Quantum Electrodynamic Effects in Chemistry
16:40-17:20	Discussion: New Direction in Theoretical chemistry? **Chairs: Prof. Chin-Hui Yu, Dr. Michitoshi Hayashi, Dr. Kaito Takahashi**
17:20-17:40	Discussion and Closing: Dr. Kaito Takahashi (AS)

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：2023 生物無機化學研討會(生物無機小組研討會)
舉辦日期：民國 112 年 12 月 1 日 至 民國 112 年 12 月 2 日
主辦機構：國立臺東大學理工學院\應用科學系 申請人： 李建明
舉辦地點：國立臺東大學理工學院階梯教室 B101 聯絡電話:0919108885
出席人數：工業界 0 人、學術界(含學生) 125 人 共 125 人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

承蒙國家科學及技術委員會推展中心和台灣生物無機協會推薦， 2023 台灣生物無機研討會，於國立臺東大學理工學院大樓舉行。本次會議內容包含專題演講和壁報論文發表，與會人數超過 120 人。這次的盛會邀請全國化學相關領域的專家學者進行學術的探討，包含生物無機化學協會創會元老級教授，包括:國立陽明交通大學王雲銘教授、國立清華大學廖文峯教授和中央研究院洪政雄等。希望藉由會議的舉行，進行經
驗與新知的交流討論。另一方面會議亦提供學生口頭報告和壁報論文發表，培養在校學生大型會議演講經驗。

2023 Taiwan Biological Inorganic Chemistry Symposium

2023 年台灣生物無機化學研討會議程

Friday. Dec. 1, 2023, Taitung, Taiwan / 2023 年 12 月 01 日(星期五)

Lecture Room B101, College of Science and Engineering Building, National Taitung University /國立臺東大學理工學院階梯教室 B101

Time	Program
13:30～14:20	Registration / 報到
14:20～14:35	Opening Remark / 貴賓致詞
14:35～14:50	台灣生物無機協會會員大會/洪政雄 理事長/中央研究院 General Assembly of Taiwan Bio-inorganic Society / Professor Chen-Hsiung Hung / Academia Sinica
《Chair》許智能 教授 / 高雄醫學大學 Professor Sodio C.N.Hsu / Kaohsiung Medical University	
14:50～15:35	王雲銘 教授 / 國立陽明交通大學 Professor Yun-Ming Wang / National Yang Ming Chiao Tung University
15:35～16:00	李韋宗 教授 / 國立中央大學 Professor Wei-Tsung Lee / National Central University
16:00～16:20	Coffee Break / 中場休息
《Chair》華紹安 教授 / 國立中正大學 Professor Shao-An Hua / National Chung Cheng University	
Student oral presentation (Each student present 7 minutes, Q&A 3 minutes)	
16:20～16:30	朱育廷/高雄醫學大學 Yu-Ting Chu / Kaohsiung Medical University
16:30～16:40	鄭宇安/國立清華大學 Yu-An Cheng / National Tsing Hua University
16:40～16:50	田曜誠/國立臺灣師範大學 Yao-Cheng Tian / National Taiwan Normal University
16:50～17:00	林志穎/國立清華大學 Chih-Ying Lin / National Tsing Hua University
17:00～17:30	台灣生物無機協會學術獎演講/許鏵芬 教授/國立成功大學 TBICS Award for Achievement in Bioinorganic Chemistry / Professor Hua-Fen Hsu / National Cheng Kung University
18:30～	Banquet / 晚宴

Time	Program
09:20~09:30	Opening Ceremony / 會議開始
《Chair》邱秀貞 教授 / 國立嘉義大學 Professor Show-Jen Chiou / National Chiayi University	
09:30～10:15	洪政雄 教授 / 中央研究院 Professor Chen-Hsiung Hung / Academia Sinica
Student oral presentation (Each student present 7 minutes, Q&A 3 minutes)	
10:15～10:25	黃久嫚 / 國立陽明交通大學 Chiu-Man Huang / National Yang Ming Chiao Tung University
10:25～10:35	潘泓叡 / 國立成功大學 Hung-Ruei Pan / National Cheng Kung University
10:35～10:45	Loise Ann Dayao / 國立清華大學 Loise Ann Dayao / National Tsing Hua University
10:45～10:55	張哲瑋 / 中央研究院 Che-Wei Chang / Academia Sinica
10:55～11:40	Poster section & Coffee Break / 壁報展演 &中場休息
《Chair》李位仁 教授 / 國立臺灣師範大學 Professor Way-Zen Lee / National Taiwan Normal University	
11:40～12:25	廖文峯 教授 / 國立清華大學 Professor Wen-Feng Liaw / National Tsing Hua University
12:25～12:40	Award & Closing Ceremony 頒獎&閉幕
12:40～	Lunch & Return trip / 午餐 & 賦歸

2. 國外講員其他演講行程

無

3. 重要收獲及心得

A. 本次研討會邀請台東大學曾耀銘校長開幕致詞。曾校長談到臺東大學在靠山面海的地區，擁有豐富多元的自然與人文，為帶動地方特色、維護及創新發展，不斷精進朝向綠色國際大學邁進。學生們是將來的希望，給予學生多參與活動的機會，透過學術對話、同儕互動來拓展國際視野，希望臺東大學未來也能在生物無機化學的專業領域裡持續穩定的發展。

B. 本次研討會邀請台東大學曾耀銘校長開幕致詞。曾校長談到臺東大學在靠山面海的地區，擁有豐富多元的自然與人文，為帶動地方特色、維護及創新發展，不斷精進朝向綠色國際大學邁進。學生們是將來的希望，給予學生多參與活動的機會，透過學術對話、同儕互動來拓展國際視野，希望臺東大學未來也能在生物無機化學的專業領域裡持續穩定的發展。

C. 台灣生物無機協會理事長洪政雄教授闡述台灣生物無機化學現況。

D. 國立陽明交通大學王雲銘教授以 Bioinorganic systems responsive to biomolecules: From biological sensors to therapy 為主題發表專題演講

E. 國立中央大學李韋宗教授以 Synthesis, kinetic studies, and atom transfer reactivity of [2Fe–2E] model compounds 為主題發表專題演講

F. 國立成功大學許鏵芬教授以 My Journey Through Coordination Chemistry: Exploring Fundamental Concepts and Their Applications in Biological and Catalytic Systems 為主題發表專題演講

G. 中央研究院洪政雄教授以 Transformation from Heme Modelling to Energy Research 為主題發表專題演講

H. 國立清華大學廖文峯教授以 Research Journey from Dinitrosyl Iron Complexes (DNICs) toward Electrocatalytic Water Splitting and CO2 Reduction Reaction 為主題發表專題演講

2023/12/01 (星期五)　16:20～17:00

Item	Program	Reporter
SP-1	C_{3v} -Symmetric Ligand with Second Coordination Sphere Concepts: A Synthetic Model for the Active Site of Copper Nitrite Reductase	朱育廷 Yu-Ting Chu
SP-2	Ligand Control of Dinitrosyl Iron Complexes for Selective Superoxide-Mediated Nitric Oxide Monooxygenation and Superoxide–Dioxygen Interconversion	鄭宇安 Yu-An Cheng
SP-3	Proton Couple Electron Transfer Reactions: Thermodynamic and Mechanistic Studies of Biomimic Metal-Superoxo Complexes	田曜誠 Yao-Cheng Tian
SP-4	Hetero Dual-Atom Metal Catalyst in Electrocatalytic Carbon Dioxide Reduction Reaction	林志穎 Chih-Ying Lin

I. 學生口頭競賽共計 8 位學生參加

2023/12/02 (星期六)　10:15～10:55

Item	Program	Reporter
SP-5	Development of amino-functionalized NH_2-Uio-66@MIL-88B impedance electrochemical biosensor for ultrasensitive detection of anti-Mullerian hormone (AMH)	黃久嫚 Chiu-Man Huang
SP-6	Versatile Nitrite Reduction Reactivity of Iron(III)-Bound Nitrite: Involving Proton, H-atom, and Hydride Transfer	潘泓叡 Hung-Ruei Pan
SP-7	Synthetic Cycle for Selective NO Monooxygenation to Nitrite using Co@CoO Core-shell Nanoparticles Embedded in N-doped Carbon Matrix	Loise Ann Dayao
SP-8	A Solvent-free Catalytic Reaction of Carbon Dioxide Hydroboration by Dinitrosyl Iron Complex	張哲瑋 Che-Wei Chang

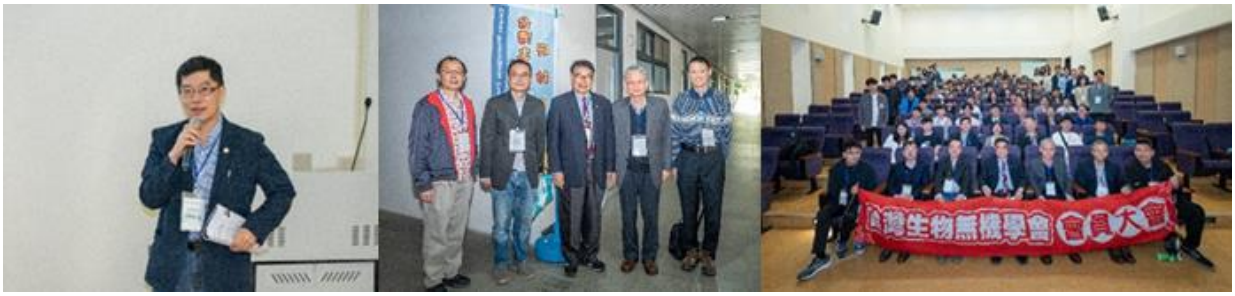
4. 研究領域未來發展方向

生物無機化學是結合生物化學和無機化學的跨域學科，主要研究生物體內存在的各種微量金屬元素與體內有機配體所形成的配位化合物的組成、結構、形成、轉化，像金屬蛋白及金屬酶等天然的生物分子等自然現象和人工引入的金屬，以及在一系列重要生命活動中的作用，於醫藥及毒物學中對生物的影響。生物無機化學自 1960 年代開始發展，剛開始就是嘗試使用無機錯鹽化學解釋生物系統中的化學反應。台灣生物無機化學早期僅有少數研究團隊獨立進行研究。自 2000 年與丹麥生物無機領域跨國交流後開始越來越多的研究團隊加入，並開始嘗試以小組會議方式每年定期聚會，分享各自的研究進展相互惕勵。台灣研究團隊早期多以生物擬態模擬著手，使用無機錯鹽觀點嘗試複製自然界金屬酵素活性中心。近期發展方向漸趨多元，除 biomimetic complexes 及 bioinspired approach 外，在能源產氫與碳轉移上亦有建樹。運用電化學或光譜學等技術嘗試解決金屬酵素/蛋白質的活性或結構解析也開始在台灣化學界落地生根。生物/生理小分子活化及釋放的研究團隊也逐漸在台灣化學界成型。近 20 年的發展下，幾乎每一所台灣大學/研究單位都至少有一位生物無機研究相關領域的專業。另外在藥物開發上除顯影劑與生物分子/離子感測器外，蛋白質摺疊與基因工程亦有許多研究團隊已然成形。近年來結合各項化學次領域技術解析金屬離子在生物系統中的功能也逐漸應用於藥物開發與生醫檢測。無論是國內外生物無機化學領域其實正在變遷，本次會議其實就是這些變遷正在進行式的縮影。期待未來的生物無機研究領域可以納入更多的學科不同觀點，逐步為台灣未來醫療/能源/石化/資通訊等產業的升級儲備更多的跨領域人才。符合國家積極推廣 5+2 產業中的「綠能科技」和「生醫產業」。

5. 建議

本次生物無機小組會議繼續試辦學生口頭報告，和上一屆一樣收到不錯成效，和傳統的壁報展示展是，學生認為挑戰性和收益更大，會繼續推廣。

活動花絮



圖說五、長榮大學簡啟民教授分享

圖說六、東吳大學江建緯教授分享

圖說七、洪政雄教授說明

圖說八、陳長謙院士閉幕致詞

國家科學及技術委員會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：結晶學小組研討會Ⅲ(Mini-Symposium on X-ray crystallography)
舉辦日期：民國 112 年 12 月 09 日
主辦機構：台大化學系 主持人：陳俊榮 教授
舉辦地點：台灣大學　　化學系 B281 會議室 聯絡電話： 02-27899225
出席人數：工業界__人、學術界(含學生)___人 共約 40 人

會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫)

1. 會議經過及議程

本次會議為台灣結晶學每半年舉辦一次的研討會， 共邀請了 3 位國內結晶學的學者來給演講，會議從 12 月 09 日下午 2:20 點開始，至下午 6:00 點結束。參與會議的學者約有 40 人,，整個議程由陳俊榮教授主持，演講者分別為國家同步輻射研究中心 李志甫 博士, 演講題目為: 同步輻射生涯回顧 (X 光吸收光譜), 成功大學生物科技與產業科學系 林士鳴 助理教授 演講題目為: Crystal structures of Vibrio alpha-hemolysin reveal its calcium-stimulating mechanism, 中正大學化學暨生物化學系 華紹安 助理教授 , 演講題目為: Structural and spectroscopic investigations of sulfurated bipyridine/triazole ligands in coordination chemistry.

會議最後在討論 AsCA2025 籌備及今年所有的國際及國內有關的結晶學活動及國際結晶學會籍之相關問題後結束.

2. 國外講員其他演講行程:

無

3. 重要收獲及心得

會議演講的內容也包含有大分子結晶學(蛋白質分子結晶學) 、 有小分子結晶學(有機及無機化合物)、也有同步輻射在結晶學的運用。

4. 研究領域未來發展方向

1.得力於同步輻射的高強度連續能量光譜， X 光吸收光譜現已普及成為一項強有力的分 析技術。 X 光吸收近邊緣結構 (XANES) 可反映吸收原子的電子性質，例如：氧化價數及 d 軌域的電子填滿率，並可分辨吸收原子所處之晶位對稱性；而延伸 X 光吸收精細結構 (EXAFS) 則提供了吸收原子鄰近之局部結構，包括：周圍各配位層的原子種類、個數、與中 心吸收原子間的平均距離及其排列的雜亂程度等。由於待測樣品可以是晶型或非晶型固體， 甚至為液體或氣體，因此應用範圍十分廣泛，尤其是各元素的吸收邊緣能量少有重疊，可調 節入射光子能量至各個元素的吸收區進行掃描以分別偵測，發揮元素選擇性之探測功能，非 常適於量測含有多種元素的樣品系統。此外，X 光吸收光譜技術經常用來臨場(in-situ)量測各 種材料在工作條件下的電子/原子結構，以便與其表現出的性能之間建立密切的關聯性。

2. Glucosinolates (GLSs) are secondary metabolites that play a crucial role in plant defense against herbivores. In Arabidopsis thaliana, GLSs are transported via a proton gradient-driven process by Glucosinolate Transporter 1 (AtGTR1), which also transports phytohormones such as jasmonic acid-isoleucine (JA-Ile) and gibberellin (GA). However, little is known about the mechanisms underlying the broad substrate specificity of AtGTR1. To investigate the substrate preferences of AtGTR1, a yeast uptake assay was conducted, which

negatively correlated with their hydrophobicity. AtGTR1 also showed a higher affinity for GLSs with higher hydrophobicity, suggesting a hydrophobic substrate binding pocket. Competition assays revealed that JA, salicylic acid (SA), and indole-3-acetic acid (IAA) can compete with GLS for transport in yeast, suggesting a potential interaction between AtGTR1 and these phytohormones. Mutagenesis experiments confirmed that the conserved EXXEK motif and Arg166 are essential for the GLS transport function of AtGTR1.

3. The transfer of multiple electrons and protons is of crucial importance in many reactions relevant in biology and chemistry. Natural redox-active cofactors are capable of storing and releasing electrons and protons under relatively mild conditions and thus serve as blueprints for synthetic proton-coupled electron transfer (PCET) reagents. Inspired by the prominence of the 2e–/2H+ disulfide/dithiol couple in biology, we investigate herein the diverse PCET reactivity of a Re complex equipped with a bipyridine ligand featuring a unique SH···–S moiety in the backbone. The disulfide bond in fac-[Re(S–Sbpy)(CO)3Cl] (1, S–Sbpy = [1,2]dithiino[4,3-b:5,6-b′]dipyridine) undergoes two successive reductions at equal potentials of −1.16 V vs Fc+|0 at room temperature forming [Re(S2bpy)(CO)3Cl]2– (12–, S2bpy = [2,2′-bipyridine]-3,3′-bis(thiolate)). 12– has two adjacent thiolate functions at the bpy periphery, which can be protonated forming the S–H···–S unit, 1H–. The disulfide/dithiol switch exhibits a rich PCET reactivity and can release a proton (ΔG°H+ = 34 kcal mol–1, pKa = 24.7), an H atom (ΔG°H• = 59 kcal mol–1), or a hydride ion (ΔG°H– = 60 kcal mol–1) as demonstrated in the reactivity with various organic test substrates.

5. 建議

國科會推展中心化學組補助學術研討會成果報告表

會議名稱：單分子生物物理化學工作坊
舉辦日期：民國 112 年 12 月 14 日 至 民國 112 年 12 月 14 日
主辦機構：國立臺灣師範大學化學系 申請人：李以仁
舉辦地點：台大化學系潘貫講堂　聯絡電話： 02-77496115
出席人數：工業界__人、學術界(含學生)_56_人 共 56 人
會議重要成果： (如篇幅不足,另以 A4 白紙填寫) 1. 會議經過及議程 會議於 12/14 日 9:00 起於國立台灣大學化學系潘貫講堂舉行，共計有國外講者一名、國內博士後研究員一名與學生五名進行演講，中午進行壁報展示共 11 張，報名參與人數 56 人(含國外機構兩人)，會議於 15:30 結束，詳細議程如附件。 2. 國外講員其他演講行程 國外講員一名 Jeff Gelles 教授 (Department of Biochemistry, Brandeis University, USA)，無其他演講行程。 3. 重要收獲及心得 本次會議邀請到單分子生物物理化學領域國際知名學者 Jeff Gelles 教授分享他團隊近年來的研究成果，他的研究跳脫過往簡單的系統，在更接近於真實生物體內的狀況下，利用細胞萃取物內的多種蛋白，利用細胞萃取物內的多種蛋白，並對其中數種蛋白進行螢光標記以進行單分子共定位(colocalization)實驗，在複雜系統中呈現了單分子的實驗結果，預期是此領域未來重要的發展方向之一。本次會議除了國外講者外，另邀請到國內博士後研究員與學生講者共六名進行專題演講，期間與國外講者 Jeff Gelles 與另外一名國外專家 MIT 生物系的 Gene-Wei Li 教授有良好的互動，對於擴展學生研究室也有卓著的成效。中午進行壁報展示，期間學生與期間與國外講者 Jeff Gelles 與另外一名國外專家 MIT 生物系的 Gene-Wei Li 教授有非常深入的互動，對學生的研究除了直接的建議外，也非常有激勵的效果。此次會議除了讓研究人員獲取國內外相關領域最新的資訊外，更重要的是提升學生國際視野與增加學生與國際學者互動的機會，藉此機會可激勵學生繼續往學術研究方向邁進。

4. 研究領域未來發展方向

單分子生物物理化學是近年來發展迅速的一門領域，它提供了一種獨特的視角，能夠深入了解生物系統的動態機制。而目前大部分的應用局限於少數分子間的交互作用，然而生物體內的成分十分複雜，參與生物過程如核酸轉譯(transcription)的蛋白質可能多達數十種，如何將此複雜系統在體外系統(in vitro)重現以了解詳細機制成為近年來最大的挑戰之一，而此次邀請到的講員美國 Brandeis 大學生物化學系的 Jeff Gelles 教授在此方面有卓著的貢獻，在更接近於真實生物體內的狀況下，利用細胞萃取物內的多種蛋白，並對其中數種蛋白進行螢光標記針對轉錄(transcription)系統進行多波長單分子螢光共定位(Multi-wavelength single-molecule fluorescence colocalization, CoSMoS)實驗，其研究成果充分展現此一新技術的潛力，預期將成為單分子生物物理化學領域的新主流。此外，近年來冷凍電子顯微鏡技術蓬勃發展，在取得蛋白質的高解析結構上有重大的突破與貢獻，並可利用分類取得蛋白質在不同階段的結構，進而推出其結構變化的動態，然而此一方法仍有侷限，

中央研究院化學所章為皓博士團隊的單分子奈米定位技術，配合已知的電子顯微鏡結構進行設計以進行單分子螢光共振能量轉移光譜實驗，可取得寶貴的動態資訊，對於了解蛋白質機器的運作機制有更直接且深入的了解。過去二十年來，單分子生物物理化學領域蓬勃發展，而未來將以解決更複雜的問題，並輔以其他工具，持續對生物物理化學領域做出貢獻。

5. 建議

此一會議凝聚國內單分子研究領域的研究人員與學生，並邀請國外講者分享最新知識，分享交流意見，成效非常良好，建議可以常態化(每年或每半年)辦理。

附件一：議程

9:00-10:00	**Registration**
10:00-11:00	**Professor Jeff Gelles (Dept. of Biochemistry, Brandeis University)** Quantitative single-molecule fluorescence imaging reveals cooperative recruitment of mediators by multiple activator molecules.
11:00-11:20	**Yu-Chi Kuang (Dept. of Chemistry, NTNU)** Slippage Reconfiguration of Trinucleotide Repeat Hairpins Impedes Resolving Ability of Human Replication Protein A.
11:20-11:40	
11:40-12:00	**Hui-Pin Chiu (Dept. of Chemistry, NSYSU)** Nuclease-induced stepwise photodropping (NISP) to investigate single-strand-specific nucleases-mediated DNA degradation behaviors.
12:00-14:00	**Lunch and poster presentation**
14:00-14:20	**Chin-Dian Wei (Dept. of Chemistry, NTU)** Recombinase Mediator Mei5-Sae3 Stimulates Dmc1 Recombinase Assembly on RPA-coated ssDNA by Stabilizing Nucleation Clusters.
14:20-14:40	**Shih-Lun Yang (Dept. of Chemistry, NTU)** Single-molecule study of structural dynamics of r(G4C2)n by optical tweezers
14:40-15:00	**Ru-Hsuan Bai (Dept. of Chemistry, NTHU)** Biological reactions speed up by the 2D membrane environment.
15:00-15:30	**Closing Remarks**

附件二：參與人員名單

序號	姓名	單位	職稱
1	Jeff Gelles	Brandeis U. Biochemistry	教授
2	Gene-Wei Li	MIT Biology	助理教授
3	溫進德	台大分子與細胞生物學研究所	教授
4	李弘文	台大化學系	教授
5	羅凱尹	台大農化系	教授
6	章為皓	中央研究院化學所	研究員
7	范秀芳	中山大學醫學科學研究所	副教授
8	李以仁	師大化學系	副教授
9	蔡欣祐	台大分子醫學研究所	助理教授
10	林竣偉	清大化學系	助理教授
11	Suraj Verma	中央研究院化學所	博士後研究員
12	吳政雄	中央研究院化學所	博士後研究員
13	林新閎	中央研究院化學所	博士後研究員
14	Yuting Sun	台大化學系	博士後研究員
15	Gary Liu	中央研究院化學所	研究助理
16	葉富隆	中央研究院化學所	博士生
17	Hui Emmanuela Miriam	台大生化所	博士生
18	YenJu Chen	台大生化所	博士生
19	黃詩涵	台大生化所	博士生
20	倪丞緯	師大化學系	博士生
21	邱惠彬	中山大學化學系	碩士生
22	王欣儀		碩士生
23	En Cih Cao	台大分子與細胞生物學研究所	碩士生
24	Shih-Lung Yang	台大分子與細胞生物學研究所	碩士生
25	吳郁涵	台大分子與細胞生物學研究所	碩士生
26	王渝暄	台大分子與細胞生物學研究所	碩士生
27	王碩	台大分子與細胞生物學研究所	碩士生
28	蘇名巧	台大分子與細胞生物學研究所	碩士生
29	顏嫚妤	台大分子與細胞生物學研究所	碩士生
30	黃瑀彤	台大分子與細胞生物學研究所	碩士生
31	You-Ren Chen	台大化學系	碩士生
32	張喬閎	台大化學系	碩士生

序號	姓名	單位	職稱
33	柳杰凱	台大化學系	碩士生
34	洪瑋博	台大化學系	碩士生
35	洪辰維	台大化學系	碩士生
36	蔡侑洋	台大化學系	碩士生
37	蔡傑宇	台大化學系	碩士生
38	蔡顓宇	台大化學系	碩士生
39	許玄	台大化學系	碩士生
40	龔亞晨	台大材料系	碩士生
41	Feng-Yu Wang	台大生化所	碩士生
42	趙曼伶	台大農業化學系	碩士生
43	匡玉琪	師大化學系	碩士生
44	吳姿澐	師大化學系	碩士生
45	吳瑄恩	師大化學系	碩士生
46	廖昶崴	師大化學系	碩士生
47	蕭欣瑜	師大化學系	碩士生
48	邱愉婷	師大化學系	碩士生
49	陳燕德	師大化學系	碩士生
50	白茹瑄	清大化學系	碩士生
51	魏嶔典	台大化學系	學士生
52	林品誠	台大化學系	學士生
53	王薰婕	台大化學系	學士生
54	高語儂	台大化學系	學士生
55	Tzu-Yu Kao	台大材料系	學士生
56	張翰彧	台大生科系	學士生