TSCFA 台灣超臨界流體協會

2024年
第二十三屆 超臨界流體技術應用與發展研討會

摘要集暨113年會員大會手冊

活動日期、地點

113年10月18日 — 高雄蓮潭國際會館R102會議室

主辦單位

TSCFA 台灣超臨界流體協會

贊助單位

- 喬璞科技股份有限公司
- 財團法人金屬工業研究發展中心NPiL
- 聯華氣體工業股份有限公司
- 品睿牙醫診所
- 歐境企業股份有限公司
- 台超萃取洗淨精機股份有限公司
- 綠茵生技股份有限公司
- 財團法人安全衛生技術中心
- 台灣中油股份有限公司 綠能科技研究所
- 中平有限公司

台超萃取洗淨精機股份有限公司
Taiwan Supercritical Technology Co., Ltd.

Clean Green Healthy

綠色製程
Green Process

萃取設備專家
Extraction Equipment Specialist

超臨界烘箱實驗型1L萃取設備 SCF Oven Lab 1L Extraction Equipment

超臨界製備實驗型2L萃取設備
SCF Preparative Lab Scale 2L Extraction Equipment

超音波實驗型17L萃取設備
Ultrasonic Lab 17L Extraction Equipment

服務項目
Service Item

專業製程設計
Professional Process Design

機台規劃製造
Equipment Manufacture

代工萃取/清洗
OEM Extraction / Cleaning

技術維修服務
Repair Service

整廠製程規劃
Turnkey Solution

超臨界先導型5L萃取設備
SCF Pilot Plant 5L Extraction Equipment

超音波量產型100L萃取設備
Ultrasonic Pilot Scale 100L Extraction Equipment

超臨界量產型20/40L萃取設備
SCF Pilot Scale 20/40L Extraction Equipment

超音波量產型1000L萃取設備
Ultrasonic Mass Production 1000L Extraction Equipment

台超萃取洗淨精機股份有限公司
Taiwan Supercritical Technology Co., Ltd.
50243 彰化縣芬園鄉員草路一段346號
No.346, Sec. 1, Yuan-Tsao Rd., Fenyuan, Changhua, Taiwan.
Tel : +886 49 2511939 / Fax : +886 49 2511933
Mail : service@tst.tw / Http://www.tstscul.com

台超萃取洗淨精機股份有限公司
Taiwan Supercritical Technology Co., Ltd.

Clean Green Healthy

超臨界流體萃取實驗設備
Supercritical Fluid Lab Extraction Equipment

適用對象 1.化學/化工實驗室 2.研究機構 3.化工廠/食品廠之研發部門 4.小量萃取試樣

產品特色 1.設備易學易操作 2.桌上型設計，不占空間 3.製程應用彈性，靜態/動態萃取皆適用

Oven Lab Extraction Equipment

烘箱型萃取實驗設備 OV-SCF-10000

OV-SCF PM-10000C

規格

1. 最大操作壓力：7250 Psi / 500 Bar
2. 操作溫度：室溫~220℃
3. 萃取槽體：60 / 250 / 1000 ml
4. 萃取管路：獨立萃取裝置 / 管路 X 2 組
5. 外觀尺寸：700 × 650 × 950 mm
6. 電源：110V / 16A
7. 產品認證：通過CE之規範

IEC 61010-2-010 : 2002 (2nd Ed)for use with IEC 61010-1 : 2001
EN 61010-2-010 : 2004 (2nd Ed)for use with EN 61010-1 : 2002

數位壓力控制模組 Digital Pressure Control Module

PM-10000C

適用流體 液態二氧化碳 (LCO_2)

1. 系統輸出壓力：1500~10000 Psi (視氣源壓力)
2. 系統輸出流量：200 ml / min (在4350 Psi下)
3. 觸碰式壓力控制系統
4. 彩色人機操作介面
5. 外觀尺寸：360 × 600 × 270 mm
6. 電源：110V / 3A
7. 產品認證：通過CE之規範

EN 61010-2-010:2002(2nd Ed) for use with EN 61010-1:2001

2L Lab Extraction Equipment

2L 萃取實驗設備 SE-2000-10000

規格

1. 最大操作壓力：7250 Psi / 500 Bar
2. 操作溫度：室溫~100℃
3. 萃取槽體： 2000 ml X 1
4. 萃取管路：萃取裝置 / 管路 X 1 組
5. 外觀尺寸：820 × 560 × 620 mm
6. 電源： 220 V / 16 A
7. 產品認證：通過CE之規範

EN 61010-1:2010+A1:2019, EN 61010-2-010:2014.

SE-2000 PM-10000C

台超萃取洗淨精機股份有限公司
Taiwan Supercritical Technology Co., Ltd.
50243彰化縣芬園鄉員草路一段346號
No.346, Sec. 1, Yuan-Tsao Rd., Fenyuan, Changhua, Taiwan.
Tel:+886 49 2511939 / Fax:+886 49 2511933
Mail:service@tst.tw / Http://www.tstscul.com

喬璞科技
JOPE TECHNOLOGY

喬璞科技股份有限公司 Jope Technology Co. Ltd.

ABOUT

JOPE Technology Company established in 2012, who is the first company to combine the supercritical fluid technology and simulated moving bed chromatography as a green solution to separate and purify active pharmaceutical ingredients for medicines, nutraceutical and cosmetic ingredients.

From research and development, process scale-up design to equipment assembly, we possess professional technology and expertise. With excellent quality, we ensure the equipment operates efficiently and stably. The SF-SMB system uses supercritical CO_2 throughout the process, which is easy to recycle and reuse, saving solvent costs, making it the preferred choice for green, environmentally friendly, and economical processes.

SERVICES

- SF-SMB, SMB, Pre-SFC, Prep-HPLC and SFE Equipment;
- Process Development, Preparative-Scale Equipment Design, and The Construction of Purification and Separation Facilities;
- OEM And ODM Services for the Purification of Nutritional Supplements, Pharmaceuticals, and Fine Chemicals;
- High-Pressure Devices.

Lab-Scale SF-SMB

Pilot-Scale SF-SMB

Large-Scale SF-SMB

Add: No. 70-72, Ln. 298, Wengong 1st Rd., Guishan Dist., Taoyuan City 333001, Taiwan (R.O.C.)

Tel: +886-7-616-0610

Web: www.jope-smb.com

Contact: Special Assistant to GM Scott Yang (scottyang@jope-smb.com)

SAHTECH 財團法人安全衛生技術中心
Safety and Health Technology Center

財團法人安全衛生技術中心(SAHTECH)定位為安全衛生環保整合技術與管理系統服務提供者、為政府部會的優質智庫與產業永續發展的好伙伴、國際標準制定與推動者，並結合保險保全業創造客戶價值。本中心成員有20%博士、60%碩士，專業年資20年以上。主要研發與服務項目：電子半導體、化工、機電、鋼鐵、生物等行業與大型公共設施安環與綠能之技術服務、軟體設計、系統建置與風險管理。

主要服務項目

- 01 化學品評估與分級管理
- 02 化學品運輸量化風險分析
- 03 火災爆炸評估與防制
- 04 事故調查
- 05 保護層分析與設備安全完整性
- 06 暴露評估與健康管理資訊系統
- 07 環安衛管理系統建置
- 08 有害氣體監控
- 09 危險性工作場所評估與製程安全管理
- 10 企業持續營運計畫BCP

新竹總部

31040新竹縣竹東鎮中興路四段195號52館413室

R. 143, Bldg. 52, 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chutung, Hsinchu 310, Taiwan

Tel：03-5836885(代表號) Fax：03-5837538

台南辦公室

70847台南市安平區府前四街41號4樓

4F., 41 Fuchian 4th St., Anping District, Tainan City 708, Taiwan

Tel：06-2937770 Fax：06-2938810

website：www.sahtech.org

以**科學**爲基礎

開發具台灣特色的保健食品原料

立足台灣，
放眼全世界

自有核心研發素材 | 全球原料品牌庫 | 策略衛星廠商 | 碩博士營養師團隊行銷/訓練/法規文件

01 原料

02 配方產品
代工設計

一站式整合服務

提供專業一站式客製化代工服務，替客戶打造高功效與市場差異化保健品!

03 整合行銷

04

合作優勢

綠茵生技 GREENYN BIOTECHNOLOGY

THE MISSING INGREDIENT
你的關鍵原料

股票代號
6846

品睿牙醫診所

pinature

Pinature Dental Clinic

教學醫院主治醫師　專科整合治療

牙周病專科

牙髓病專科

齒顎矯正專科

全口重建

贋復假牙專科

植牙專科

- 顯微鏡輔助治療
- 無障礙空間設計
- 高標準消毒流程
- 德國數位X光系統
- 高效能空氣對流系統
- 醫學中心等級電腦斷層

用心、仁心、真心

高雄市苓雅區光華一路109號1樓　07-3385802

1F.,No.109,Guanghua 1st Rd.,Lingya Dist.,

Kaohsiung City 802,Taiwan(R.O.C.)

+886 73385802

官方LINE

FB粉絲團

台灣中油綠能科技研究所業務簡介

經營願景

配合政府推動綠色能源產業及「新材料循環經濟產業研發專區」的政策，建構「綠色材料研製中心」、「海洋資源開發」、「綠色能源研發」及「碳循環應用」四大領域做為發展項目，致力於循環經濟發展與新材料應用，創造資源循環再利用的價值，進行價值創造與技術深耕，期能引領中油邁向高值低碳、環保節能綠色產業領域，奠定企業永續發展基礎。

研發方向

「減碳、節能、淨能」是綠能所研發主軸，將研發成果試量產，以達成「新產品商業化、新技術工程化」的終極目標，綠能所研究主題之擬定原則為：

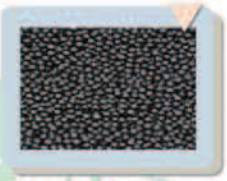
- ✓ 配合國家能源政策，而有生質能、太陽光電等新能源之相關研究。
- ✓ 延伸中油本業，如以自有料源、或獨有的資源為著眼點，以掌握發展利基。
- ✓ 導入綠能技術，因應節能減碳環保課題，研發儲能/節能產品，以因應產業發展趨勢。

再生能源
- 生質精煉技術
- 生質物熱裂解技術
- 薄膜太陽能電池技術
- 氫能燃料電池

太陽能維運中心
- 太陽光電技術及監測

材料科技
- 環保高性能塗覆材料
- 鋰鈦氧儲能材料

環保科技
- LNG冷排水利用之海藻養殖技術研發



方法工程
- 碳五提純
- 精製瀝青
- 非晶型碳材

試量產
- Pilot 驗證

品保驗證
- 委託檢驗服務
- 檢驗方法建立

企劃行銷
- 研發方向規劃
- 研發成果推廣

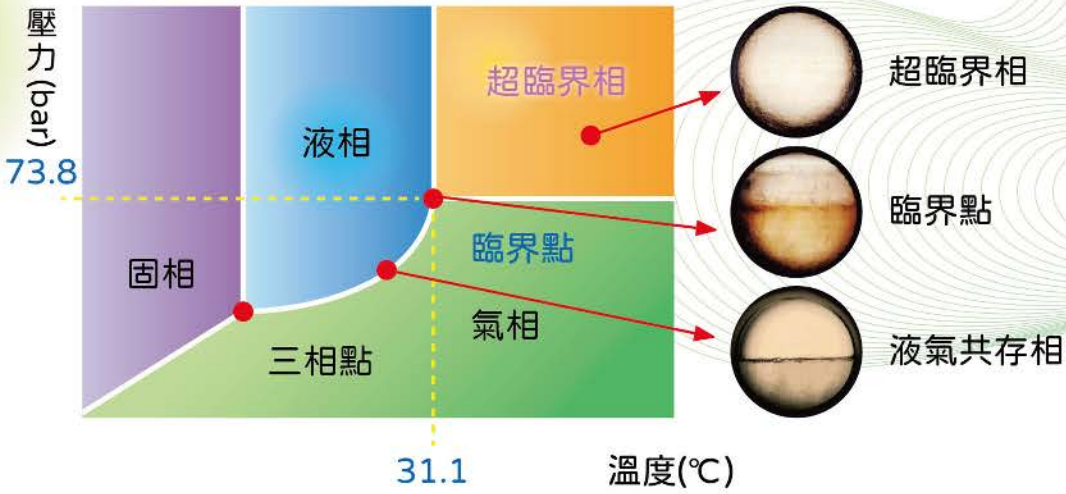
TSCFA

台灣超臨界流體協會

◆本會成立於2004年，宗旨為推動超臨界流體之產業應用發展並促進相關技術整合與昇級。

◆超臨界流體(supercritical fluid)是指物質在固、液、氣三相外的第四相稱之為「超臨界相」，具有近乎零的表面張力、低黏度與高質傳特性，為世界公認的綠色化學，可取代傳統製程以達到幾減碳、節能、環保的效果。

◆目前使用最多的流體是二氧化碳與水，前者可用於取代溶劑應用範圍最廣，後者主要用在能源與環保用途。



減碳製程：

- ◆萃取/濃縮/純化
- ◆除脂/精密洗淨
- ◆除水/精密乾燥
- ◆殺菌
- ◆鍍膜/植入
- ◆塑膠發泡
- ◆纖維染色/脫色
- ◆奈米材料

節能/創能：

- ◆CO2熱泵
- ◆CO2熱管
- ◆超臨界水發電
- ◆超臨界CO2發電
- ◆超臨界水產氫
- ◆超臨界甲醇轉酯化生質柴油

環保製程：

- ◆亞臨界水水解
- ◆亞臨界水碳化
- ◆亞臨界水液化
- ◆超臨界水氣化
- ◆超臨界水氧化
- ◆溶劑回收純化
- ◆低放物質分離
- ◆土壤復育

連絡人
郭子禎 秘書長　CELL：0910-861172　E-mail：tckuo2@gmail.com
吳家瑩 秘　書　TEL：(07)-3555706　E-mail：tscfa@mail.mirdc.org.tw
地址：高雄市楠梓區高楠公路1001號　協會網址：https://www. tscfa.org.tw

目　　錄

十一、論文摘要

海報發表(PP 01~PP 11)

一、研討會議程

時間	議程內容		
09:30~10:00	報到		
10:00~10:10	開幕式（主任委員致歡迎詞/貴賓致詞）		
10:10~11:00	**【大會演講 I】** Biomass Utilization Using Supercritical Fluids	**演講人：** **Prof. Jaehoon Kim** Sungkyunkwan University	**主持人：** **蘇至善教授** 國立台北科技大學化學工程與生物科技系
11:00~11:50	**【大會演講 II】** Supercritical Fluids Process for Nanomaterials and Its Application Toward Carbon-Neutral Chemical Industry	**Prof. Takaaki Tomai** Tohoku University	
11:50~12:30	Poster 英文簡報評選(3min/人)		
12:30~13:30	午餐		
13:30~14:00	**邀請演講(I)** Supercritical CO_2/Green Solvent Biphasic System as a New Sustainable Solvent for Different Applications: Insights into The Mechanism of Molecular Interaction	**演講人：** **Ardila Hayu Tiwikrama 助理教授** 國立台北科技大學化學工程與生物科技系	**主持人：** **吳弦聰教授** 明志科技大學化學工程系
14:00~14:30	**邀請演講(II)** 超臨界流體發泡射出成形技術的視覺化	**演講人：** **葉樹開教授** 國立台灣科技大學材料科學與工程系	
14:30~15:00	**邀請演講(III)** 缺陷鈍化技術開發與物理機制研究應用於先進半導體元件	**演講人：** **陳柏勳助理教授** 國立中山大學半導體及重點科技研究學院	
15:00~16:00	海報論文展示及廠商展示區交流/茶敘		
15:30~16:00	會員大會報到		
16:00~16:05	理事長致詞		
16:05~16:35	會務報告		
16:35~16:45	第 11 屆理監事選舉		
16:45~17:10	提案討論		
17:10~17:40	**邀請演講(IV)** 亞果出任務-組織工程再生醫學的未來發展	**演講人：** **謝達仁執行長** 亞果生醫(股)公司	**主持人：** **郭子禎秘書長**
	理監事選舉開票作業		
17:40~17:50	宣佈第 11 屆理監事當選名單		
17:50~18:00	前往晚宴餐廳		
18:00~20:00	晚宴、頒贈捐助廠商感謝狀、研究論文優良及佳作獎		

※如因不可抗拒因素，本會保有活動內容變更調整之權利。

二、大會演講、邀請演講及論文發表題目

編號	作者及講題
Plenary Lectures(I)	**Prof. Jaehoon Kim** Sungkyunkwan University
	Biomass Utilization Using Supercritical Fluids
Plenary Lectures(II)	**Prof. Takaaki Tomai** Tohoku University
	Supercritical Fluids Process for Nanomaterials and Its Application Toward Carbon-Neutral Chemical Industry
Invited Lectures I)	**Ardila Hayu Tiwikrama 助理教授** 國立台北科技大學化學工程與生物科技系
	Supercritical CO_2/Green Solvent Biphasic System as a New Sustainable Solvent for Different Applications: Insights into The Mechanism of Molecular Interaction
Invited Lectures II)	**葉樹開教授** 國立台灣科技大學材料科學與工程系
	超臨界流體發泡射出成形技術的視覺化
Invited Lectures(III)	**陳柏勳助理教授** 國立中山大學半導體及重點科技研究學院
	缺陷鈍化技術開發與物理機制研究應用於先進半導體元件
Invited Lectures(IV)	**謝達仁執行長** 亞果生醫股份有限公司
	亞果出任務-組織工程再生醫學的未來發展
PP 01	梁克源、何庚達、梁明在、包曉青*
	以超臨界流體萃取與層析技術萃取分離牛樟芝中三萜類化合物
PP 02	蘇至善*、黃語萱、廖薏婷、胡薩拉
	以超臨界溶劑共結晶法製備吡非尼酮與富馬酸共晶之研究
PP 03	Periasamy Srinivasan[1], Ming-Shan Kao[1], Chao-Chin, Chao[1], Dur-Zong Hsu[2], Dar-Jen Hsieh[1,*]
	Supercritical Carbon Dioxide Derived Collagen Acellular Dermal Matrix Regenerative Role on Hair Follicle for Hair Regrowth
PP 04	Periasamy Srinivasan[1], Ming-Shan Kao[1], Ko-Chung Yen[1], Ming-Wei Hsu[2], Yuan-Yu Hsueh[2], Dar-Jen Hsieh[1*]
	Regeneration of Nerve Function by Direct Xenotransplantation of Supercritical Carbon Dioxide Decellularized Porcine Nerve in Rat
PP 05	吳弦聰*、涂翊珈、陳冠宇、陳偉倫
	超臨界輔助霧化法製備單分布蛋白質微粒
PP 06	蘇至善*、陳裕閎、陳維珊、胡薩拉
	吡咯烷(Pyrrolidine)與哌啶(Piperidine)水溶液中二氧化碳水合物生成熱力學與動力學特性之研究

PP 07	楊詠鈞、王煦宸、謝介銘[*]
	左氧氟沙星與 3-羥基乙醯苯胺於超臨界二氧化碳中之溶解度量測
PP 08	歐紫安[1] 張正杰[2] 葉佩宜[2] 韓姿嫻[2] 李嘉文[1] 邱智瑋[1,*]
	界面活性劑與分散性染料對聚丙烯纖維於超臨界染色之探討
PP 09	蘇亦晨、林郁員、謝介銘[*]
	以機器學習模擬固體藥品於超臨界二氧化碳中之溶解度
PP 10	蘇至善[*]、賴冠辰、劉鳳傑、胡薩拉
	以超臨界反溶劑技術製備過氯酸銨微粒及其複合材料之研究
PP 11	楊勝然[1]、林秉彥[1]、馮瑞陽[1*]、王俊閎[2]、林宏殷[3]、連培榮[4]
	輔以超流體技術製備 Ti_3C_2 二維過渡金屬碳化物奈米片之技術開發

三、大會演講(I) Prof. Jaehoon Kim 介紹

演講題目：Biomass Utilization Using Supercritical Fluids

Name	Jaehoon Kim		
Title	Professor		
Affiliation & Office	School of Chemical Engineering, School of Mechanical Engineering, SKKU Advanced Institute of Nano Technology, Sungkyunkwan University		
TEL	+82-31-299-4843	FAX	
E-mail	jaehoonkim@skku.edu		
Education	**Doctorate of Philosophy,** Chemical and Biomolecular Engineering North Carolina State University (NCSU), Raleigh, North Carolina (NC), USA **Master of Science,** Chemical Engineering and Biomolecular Engineering North Carolina State University (NCSU), Raleigh, North Carolina (NC), USA **Master of Science,** Chemical Engineering and Industrial Chemistry Hanyang University, Seoul, Korea. **Bachelor of Science,** Chemical Engineering and Industrial Chemistry Hanyang University, Seoul, Korea. **Graduated *Summa Cum Laude***		
Current Research Interests	Supercritical fluids, Biomass conversion, CO_2 conversion, Nanomaterial synthesis		
Skills	Catalyst design, Supercritical fluid equipment design		
Professional Experience	**Professor,** School of Mechanical Engineering, School of Chemical Engineering & SKKU Advanced Institute of Nano Technology, Sungkyunkwan University, Suwan, Korea **Associate Professor,** School of Mechanical Engineering, School of Chemical Engineering & SKKU Advanced Institute of Nano Technology, Sungkyunkwan University, Suwan, Korea **Assistant Professor,** School of Mechanical Engineering & SKKU Advanced Institute of Nano Technology, Sungkyunkwan University, Suwan, Korea		

	Subject Editor, Korean Journal of Chemical Engineering **Editor,** Clean Technology **Editorial Board Member,** Biomass **Editorial Board Member,** Catalysts **Editorial Board Member,** Journal of Supercritical Fluids **Guest Editor,** Journal of Supercritical Fluids **Editorial Board Member,** Energy Science & Engineering (ESE) **Visiting Professor,** CNRS-ICMCB, France **Visiting Scientist,** NCSU, Department of Chemical and Biomolecular Engineering, Raleigh, NC **Senior Research Scientist,** Clean Energy Research Center, Energy Division, Korea Institute of Science and Technology (KIST), Seoul, Korea **Adjunct Professor,** University of Science and Technology (UST), Clean Energy and Chemical Engineering, Seoul, Korea **Adjunct Professor,** Green School, Korea University, Seoul, Korea **National Research Council Research Associate**, Army Research Office, Raleigh, NC **Post-doctoral Research Associate,** NCSU, National Science Foundation–Science and Technology Center for Environmentally Responsible Solvents and Processes, Raleigh, NC

四、大會演講(II) Prof. Takaaki Tomai 介紹

演講題目：Supercritical Fluids Process for Nanomaterials and Its Application Toward Carbon-Neutral Chemical Industry

Name	Takaaki Tomai		
Title	Professor		
Affiliation & Office	Frontier Research Institute for Interdisciplinary Sciences, Tohoku University, 6-3 Aoba, Aza, Aramaki, Aoba-ku, Sendai, Miyagi 980-8578, Japan		
TEL	+81-22-217-5630	FAX	
E-mail	takaaki.tomai.e6@tohoku.ac.jp		
Education	Prof. Tomai graduated from The University of Tokyo in 2008, and received his Doctor of Science from the same institution in 2008.		
Current Research Interests	Supercritical fluids, Nanomaterials, Nanofluids, Chemical conversion, Electrochemistry, and CO2 utilization		
Skills	Supercritical fluid technologies, Nanomaterials Science, Chemical Engineering and Electrochemistry		
Professional Experience	He worked as a Research Fellow for Young Scientist and an Overseas Research Fellow of Japan Society for the Promotion of Science. In 2010, he moved to Tohoku University as an Assistant Professor. In 2023, he was appointed as a Professor in Tohoku University. He has published nearly 100 papers, with more than 2,500 citations, and has an h-index of 26. He has been invited more than twenty times to major domestic/international conferences in a variety of research fields. For his research excellence, he has been awarded many prizes.		

五、邀請演講(I) Ardila Hayu Tiwikrama 助理教授介紹

演講題目：Supercritical CO_2/Green Solvent Biphasic System as a New Sustainable Solvent for Different Applications: Insights into The Mechanism of Molecular Interaction

Name	Ardila Hayu Tiwikrama (狄雅南)		
Title	Supercritical CO_2/Green Solvent Biphasic System as a New Sustainable Solvent for Different Applications: Insights into The Mechanism of Molecular Interaction		
Affiliation & Office	National Taipei University of Technology 411-Chemical Engineering and Biotechnology Department		
TEL	02-2771-2171#2586	FAX	02-2731-7117
E-mail	ardilahayu@mail.ntut.edu.tw		
Education	1. Ph.D. – Chemical Engineering (2014-2017) National Taiwan University of Science and Technology (NTUST), Taipei, Taiwan. 2. Magister of Technic (M.T.) – Chemical Engineering (2011-2013) Sepuluh Nopember Institut of Technology (ITS), Surabaya, Indonesia. 3. Bachelor of Technic (S.T.) – Chemical Engineering (2008-2012) Sepuluh Nopember Institut of Technology (ITS), Surabaya, Indonesia.		
Current Research Interests	● Supercritical carbon dioxide ● Thermophysical Properties ● Phase equilibria technology ● Carbon dioxide capture and sequestration ● Optimization and parameter estimation ● Metal organic frameworks		
Skills	● Determining phase behavior (SLE, LLE, VLE, VLLE) for multicomponent systems up to critical region ● Thermodynamics modelling ● Optimization binary interaction parameters ● Process design and control ● Instrument analysis		

Professional Experience	● 2024.08–present: **Associate Professor**, National Taiwan University of Technology (NTUT), Taipei, Taiwan ● 2021.08–2024.07: **Assistant Professor**, National Taiwan University of Technology (NTUT), Taipei, Taiwan ● 2018.09–2021.07: **Project Assistant Professor**, National Taiwan University of Science and Technology (NTUST), Taipei, Taiwan ● 2017.10–2018.08: **Postdoctoral Research Fellow**, National Taiwan University of Science and Technology (NTUST), Taipei, Taiwan ● 2012.08–2014.07: **Process Engineer**, PT. Chevron Pacific Indonesia.

六、邀請演講(II)葉樹開教授介紹

演講題目： 超臨界流體發泡射出成形技術的視覺化

姓名	葉樹開		
職稱	教授		
機關地址	國立台灣科技大學材料系 台北市基隆路四段 43 號		
電話	02-27376518	**傳真**	02-27376544
E-mail	skyeh@mail.ntust.edu.tw		
學歷	美國西維吉尼亞大學化工碩士/博士 國立台灣大學化工學士		
研究方向	超臨界流體技術、高分子發泡、天然纖維複合材料、綠色節能加工技術		
專長	超臨界二氧化碳發泡、高分子複合材料加工、奈米複合材料、生物纖維複合材料		
經歷	國立高雄應用大學模具工程學系 助理教授 2009/02~2009/07 國立台北科技大學化學工程與生物科技學系 助理教授 2009/08~2014/07 國立台灣科技大學材料科學與工程系 助理教授-副教授 2014/08~迄今		

七、邀請演講(III)陳柏勳助理教授介紹

演講題目： 缺陷鈍化技術開發與物理機制研究應用於先進半導體元件

姓名	陳柏勳		
職稱	助理教授		
機關地址	國立中山大學半導體及重點科技研究學院 高雄市鼓山區蓮海路 70 號		
電話	07-5252000-6611	**傳真**	
E-mail	c0931602@gmail.com		
學歷	國立中山大學物理學博士		
研究方向	半導體製程、元件可靠度分析		
專長	半導體製程技術、氧化物電晶體元件、記憶體技術		
經歷	海軍軍官學校應用科學學系副教授(2021/12~2024/7) 美國德州農工大學參訪學者(2022/6~2022/8) 海軍軍官學校應用科學學系助理教授(2018/9~2021/12)		

八、邀請演講(IV)謝達仁執行長介紹

演講題目： 亞果出任務-組織工程再生醫學的未來發展

姓名	謝達仁		
職稱	執行長		
機關地址	亞果生醫股份有限公司 高雄市路竹區路科二路 57 號 2 樓		
電話	07-6955569#201	**傳真**	07-6955069
E-mail	dj@acrobiomedical.com		
學歷	紐約州立水牛城分校細胞分子生物學博士		
研究方向	運用超臨界二氧化碳流體技術於生物組織及器官之去細胞製程		
專長	生物科技產業經營管理、醫療器材、組織工程再生醫學、生醫材料		
經歷	双美生物科技股份有限公司副總經歷/總經理 社團法人國家生技醫療產業策進會副執行長 普力德生物科技股份有限公司董事長/總經理 台灣動物科技研究所研究員/商務企劃室主任 生橋生物科技投資顧問公司董事長/總經理 信東生技股份有限公司董事長特助 台灣生物製劑股份有限公司技術部協理 高雄醫學院副教授		

Plenary Lectures

PL 1 ~ PL 2

九、大會演講摘要

PL 1

Biomass Utilization Using Supercritical Fluids

Jaehoon Kim[1,2,3,*]

[1] School of Mechanical Engineering, [2] School of Chemical Engineering, [3] Advanced Institute of Nano Technology, Sungkyunkwan University, 2066, Seobu-Ro, Jangan-Gu, Suwon, Gyeong Gi-Do, 16419, Republic of Korea

Because of current global warming, production of carbon-neutral fuels and chemicals from renewable and sustainable resources have received a considerable attention recently. Owing to their beneficial physicochemical properties such as zero surface tension, fast reaction rates, deoxygenation ability, and suppression of coke formation, biomass conversion in sub- and supercritical fluids is considered one of most promising approaches in utilizing effectively technologically challenging feedstocks. This talk consists of three parts; first, recovery of bioactive compounds in various types of biomass in supercritical fluids will be discussed [1–3]. Second, hydrothermal and solvothermal liquefaction of various types of biomass such as woods, microalgae, and sewage sludge will be discussed [4–8]. Under supercritical ethanol condition, complete conversion of biomass into liquids and gases could be achieved. A sophisticated separation of the products results in higher bio-oil yields, which let us to think again the process efficiency. The third part of this talk will cover solvent participation during catalytic conversion of biomass constituents [9–14]. Over heterogenous catalysts, water and ethanol molecules donated their hydrogen to reactants (such as furfural) to change the reaction pathways. The solvent-mediated product selectivity will be discussed

Reference

[1] R. Cao, A. A. Myint, W. Sabrinna, J. Choi, J. Kim *J. Ind. Eng. Chem.*, **2024**, *138*, 403-414
[2] A. A. Myint, S. Wulandari, J. Choi, S. J. Sim, J. Kim, *Sep. Purif. Tech.*, **2023**, *320*, 124226
[3] S. Wulandari, A. A. Myint, S. K. Kwak, J. Kim, *J. CO_2 Util.*, **2023**, *75*, 102575
[4] A. Riaz, D. Verma, H. Zeb, J. H. Lee, J. C. Kim, S. K. Kwak, J. Kim, *Green Chem.* **2018**, *20*, 4957
[5] H. Zeb, D. J. Choi, Y, Kim, J. Kim, *Energy* **2017**, *118*, 116
[6] H. Zeb, A. Riaz, J. Kim, Energy Conv. Manang. **2017**, *151*, 357
[7] H. Prajitno, J. Park, C. Ryu, H. Y. Park, H. S. Lim, J. Kim, *Applied Energy*, **2018**, *218*, 402
[8] M. J. Hidajat, A. Riaz, J. Kim, *Chemical Engineering J.* **2018**, *348*, 799
[9] N. Karanwal, D. Verma, P. Butolia, S. M. Kim, J. Kim, *Green Chem.* **2020**, *22*, 766
[10] J. Park, H. S. Cahyadi, U. Mushtaq, D. Verma, D. Han, K.-W. Nam, S. K. Kwak, J. Kim, *ACS Catal.* **2020**, *10*, 12487
[11] N. Karanwal, M. G. Sibi, M. K. Khan, A. A. Myint, B. C. Ryu, J. W. Kang, J. Kim, *ACS Catal.* **2021**, *11*, 2846
[12] G. T. Jaya, R.Insyani, J. Park, A. F. Barus, M. G. Sibi, D. Verma, J. Kim, *Appl. Catal. B* **2022**, *312*, 121368
[13] N. Karanwal, R. G. Kurniawan, J. Park, D. Verma, S. Oh, S. M. Kim, S. K. Kwak, Kim *Appl. Catal. B* **2022**, *314*, 121466
[14] V. Ranaware, R. G. Kurniawan, D. Verma, S. K. Kwak, B. C. Ryu, J. W. Kang, J. Kim, *Appl. Catal. B* ***2022***, *318*, 121838

PL 2

Supercritical Fluids Process for Nanomaterials and Its Application Toward Carbon-Neutral Chemical Industry

Takaaki Tomai[1,2*]

[1] Frontier Research Institute for Interdisciplinary Sciences, Tohoku University

[2] Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku University

The current chemical industry primarily relies on crude oil and naphtha as raw materials to produce a wide variety of chemicals. To achieve a carbon-neutral chemical industry, it is crucial to shift carbon resources to waste plastics, biomass, and CO2. Consequently, developing material conversion processes that can recycle carbon-containing waste compounds with high energy efficiency is essential.

High-temperature, high-pressure fluids, such as supercritical fluids (SCFs), offer a unique reaction field where solvent properties can be controlled by manipulating temperature and pressure. In nanomaterial synthesis, we have utilized this property to control the interface between the solvent and material, allowing us to achieve nanosizing and composite formation with other materials, thereby tailoring material functions. For instance, by stabilizing the nanosheet state through the precise control of solvent properties in supercritical fluids, we have successfully exfoliated and stabilized nanosheets with low layer numbers, significantly enhancing their catalytic activity, such as in hydrogen evolution reactions (HER). Additionally, for catalytic and energy storage materials, we have developed methods to synthesize anisotropic nanoparticles (e.g., nanorods, nanocubes) with specific surface exposure by selecting appropriate organic molecules and controlling the exposed surfaces through post-treatment.

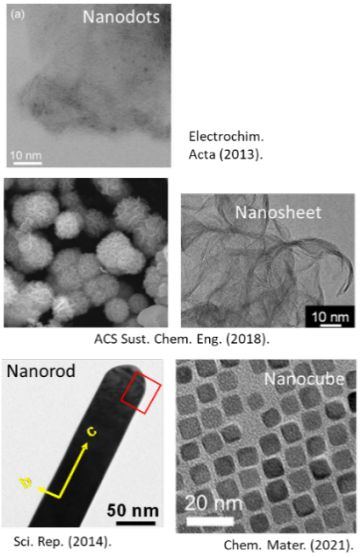


Figure 1 Nanomaterials synthesized by SCF process

Recently, we have developed chemical looping processes for waste plastic gasification using nanocatalysts synthesized by SCF process. In addition, we have also developed the hydrothermal electrochemical CO_2 reduction process with high efficiency by using the excellent mass transport at high temperatures and the high solubility under high-pressure conditions. In this presentation, I will introduce these advancements and discuss the potential of SCF process in achieving a carbon-neutral chemical industry.

Invited Lectures

IL 1 ~ IL 4

十、邀請演講摘要

IL 1

Supercritical CO_2/Green Solvent Biphasic System as a New Sustainable Solvent for Different Applications: Insights into The Mechanism of Molecular Interaction

Ardila Hayu Tiwikrama*

Department of Chemical Engineering and Biotechnology, National Taipei University of Technology, Taipei 106, Taiwan

In the quest for green and sustainable solvents, deep eutectic solvents (DESs) and ionic liquids (ILs) have emerged as an attractive and multipurpose solvent which demonstrated applicability in various chemical processes [1]. The versatility of these solvents is based on their unique molecular structure and chemical properties. However, the applications of DESs and ILs in areas such as extraction, delignification and CO_2 capture and storage (CCS) are limited by problems such as high viscosity and high polarity. Hence, in this work, the performance of supercritical CO_2 ($scCO_2$) in the green solvent (DES or IL) was evaluated for excellent circulation efficiency in solvents. To achieve this goal, the knowledge of thermodynamic properties and phase equilibria of these solvents were measured using high pressure/high temperature equilibrium cell for $scCO_2$/DES and $scCO_2$/ILs in biomass conversion, delignification and CCS applications. In addition, the insights of mechanism of $scCO_2$ were evaluated the molecular mobility in different applications. The results show that CO_2 molecules can diffuse significantly into the DES/IL phase, while DES/IL components do not appear in the $scCO_2$ phase as shown in Figure 1. The diffused CO_2 molecules significantly increased the molecular mobility of the DES components. The presence of CO_2 molecules enhanced the solubility and chemical dispersion in the DES phase. After comprehensive consideration, IL is selected as the best extractant. For biomass conversion, the higher delignification extent (94.5%) was obtained at 8 MPa, 120 °C, and 120 min. The results of this study show that $scCO_2$/green solvent as a new class of versatile solvents can open a new and promising window for research in the field of sustainable chemistry and engineering.

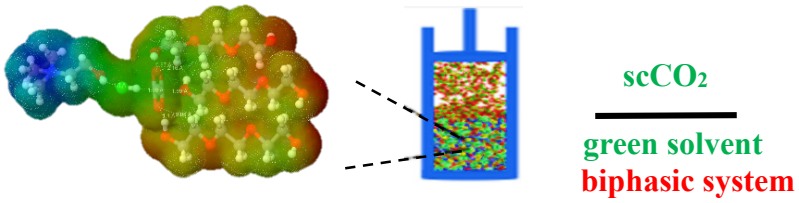


Figure 1. The mechanism of molecule interaction between $scCO_2$/green solvent.

Reference

[1] L. D. Tolesa, B. S. Gupta, A. H. Tiwikrama, Y. C. Wu, M. J. Lee, J. Cleaner Prod. 258 (2020) 120724.

IL 2

超臨界流體發泡射出成形技術的視覺化

葉樹開
國立台灣科技大學材料系

摘要

本研究以超臨界二氧化碳為發泡劑，透過高速攝影等可視化技術，深入探討聚苯乙烯 (PS) 在低壓發泡射出成型過程中泡體的生成與成長機制。傳統上，泡體結構的分析主要依賴顯微結構分析，然而此方法僅能提供靜態的影像。透過可視化技術，我們得以即時捕捉泡體從成核、成長至聚併的動態過程，更精準地掌握影響泡體結構的關鍵因素。

研究結果顯示，超臨界二氧化碳的擴散行為、聚合物熔體的黏度以及模具溫度等參數，對泡體的尺寸、分布和形態有著顯著的影響。此外，我們亦探討了不同抽芯速率對泡體成長的影響，並揭示了抽芯過程如何影響泡體的形變與分布。這些實驗數據不僅豐富了我們對超臨界發泡機制的理解，更為數值模擬提供了精準的驗證基礎。

本研究的成果有助於優化超臨界發泡製程，進而開發出具有優異性能的發泡產品。未來，我們將持續拓展可視化技術在超臨界發泡領域的應用，並結合數值模擬，建立更完善的超臨界發泡理論模型。

關鍵字： 超臨界發泡、聚苯乙烯、射出成形可視化技術、高速攝影、泡體成長、二氧化碳、抽芯。

IL 3

缺陷鈍化技術開發與物理機制研究應用於先進半導體元件

陳柏勳[1*]、張鼎張[2]、郭娟瑋[3]、周聖堯[3]
[1]國立中山大學精密電子零組件研究所，高雄，804，台灣
[2]國立中山大學物理學系，高雄，804，台灣
[3]國立中山大學材料與光電科學學系，高雄，804，台灣

摘要

本團隊世界首創應用超臨界低溫缺陷鈍化技術，可有效改良電子元件性能與可靠度。應用於不同電子元件與不同材料，可有效鈍化相關元件與材料內部的缺陷。因缺陷會造成電子元件的性能與可靠度大幅下降導致無法量產。本團隊的超臨界低溫缺陷鈍化技術能在低溫狀態下(RT~250˚C)下，鈍化電子元件與材料的缺陷，大幅提升元件性能與可靠度。目前此超臨界低溫缺陷鈍化技術已成功應用在寬能隙半導體元件、前瞻奈米元件、光電元件與材料與感測元件。

超臨界低溫缺陷鈍化技術為穿透力極強的低溫製程技術，可在元件製造結束後再進行鈍化處理，可有效鈍化電子元件內缺陷，故兼具學術卓越性與產業利用性。釐清相關超臨界低溫缺陷鈍化技術對於未來應用非常重要，透過本團隊完整的電性與材料分析技術，可以深入分析此缺陷鈍化技術物理機制，優化相關缺陷鈍化技術，並將此技術應用於開發高價值的電子元件與關鍵材料。

關鍵字：超臨界二氧化碳、缺陷鈍化技術、低溫製程、元件性能、可靠度

參考文獻：

[1] T.-C. Chang, P.-H. Chen, C.-Y. Lin, C.-C. Shih, Low temperature defect passivation technology for semiconductor electronic devices—supercritical fluids treatment process, Mater. Today Phys., 14, 100225.

IL 4

亞果出任務-組織工程再生醫學的未來發展

謝達仁

亞果生醫股份有限公司

摘要

人體組織器官因老化、疾病侵襲或創傷經常造成病變損壞，修護組織器官缺損的零組件在我們體內主要有三樣:細胞、細胞支架、訊息分子。台灣及國際生技產業有很多公司生產幹細胞或細胞層片應用於組織器官再生修護，但是從事天然細胞支架的生技公司在全球卻寥寥可數,位於南部科學園區高雄醫療產業基地的亞果生醫正是全球再生醫學領域關鍵零組件『細胞支架』的領航企業。當人體組織器官有缺損時，及時提供與原本體內組織器官結構一致的『細胞支架』,可以靠著人體體內自身的『細胞』以及血液循環提供的『訊息因子』完成組織器官缺損的修護再生。『細胞支架』在我們體內是由膠原蛋白分子堆疊纏繞而成，不同組織器官內膠原蛋白堆疊纏繞的結構各不相同，所以其機械強度也不一樣，幹細胞可以辨識『細胞支架』的組織來源並且分化成該組織該有的細胞，進而重建組織及器官。亞果生醫將去除細胞的豬眼角膜細胞支架移植到兔子、狗以及人的眼睛上，眼周的輪狀幹細胞可以貼附到豬的眼角膜細胞支架上生長、分化並重建整個眼角膜，並且完全不引起任何排斥反應。同樣的把去除細胞的動脈細胞支架移植到大鼠動脈血管上，我們也發現大鼠體內的幹細胞貼附到移植的動脈血管上，並且直接分化成平滑肌細胞以及血管內皮細胞，在移植 60 天內完整的重建動脈血管。去除細胞的豬動脈血管可用於人體的冠狀動脈繞道手術，以及斷肢接合手術。天然『細胞支架』上面有上帝創造的訊號可以引導幹細胞分化並執行再生修護功能，因此亞果生醫進一步更大膽的嘗試重建整個器官，我們將動物的心臟、肝臟、腎臟、胰臟去除細胞，然後將去除細胞的器官『細胞支架』移植到另一隻活體動物體內，接通血管讓血流帶來幹細胞來重建此器官。這個計畫如果成功未來人類就不須排隊等待捐贈的組織器官，可以使用去除細胞的豬器官『細胞支架』在人體內重建完整且有功能的器官。

Paper Presentations

PP 01 ~ PP 11

十一、論文摘要

PP 01

以超臨界流體萃取與層析技術萃取分離牛樟芝中三萜類化合物

梁克源、何庚達、梁明在、包曉青*
喬璞科技股份有限公司, 高雄市, 82443, 台灣

摘要

本研究採用配備 0.9 L 萃取槽的超臨界流體萃取(SFE)裝置，從野生生長的牛樟芝(Syn. Antrodia camphorata 或台灣樟芝)子實體中提取出三萜類化合物，同時製作完成 350 bar、50 ℃、7.3 wt%乙醇，和 60 g-CO_2/min 流速下的萃取曲線，並透過 Sovova 方程式進行擬合[1]。研究結果發現，最大的萃取率為 31%，萃取物中的 18%是可以在短期內輕易地被萃取的粗萃物。同時發現隨著萃取時間的推移，粗萃取物中三萜化合物的含量可能會增加或減少。從不同時間所收集粗萃物的 HPLC 層析圖譜中可以看出， Antcin A、Antcin C 與 15-Acetyl-dehydrosulphurenic acid(15-Acetyl DSA)的在粗萃取物中的比例隨著萃取時間而增加，而 Antcin B、Antcin H、Antcin K、dehydrosulphurenic acid(DSA)、與 dehydroeburicoic acid(DEA) 在粗萃取物中的比例則隨時間而減少[2]。 這代表了透過 SFE 在不同時間收集樣品，便可以初步分離三萜類化合物。本研究進一步透過超臨界流體層析(SFC)分離粗萃取物中的三萜類化合物。本研究的 SFC 選用 1x25 cm 和 5 um 的 DAICEL DCpak P4VP 管柱做為固定相，操作條件則設定為 120 bar、40 ℃、2g-CO_2/min，並以乙醇做為共溶劑，在梯度流洗條件下分離出粗萃物中的主要三萜類化合物。此外，本研究也調查了不同乙醇含量的等度流洗，以調查管柱的再生條件，並發現三萜類化合物的分辨率隨乙醇含量的變化。本研究證實藥用菌菇中的三萜類化合物可以透過 SFE 進行初步萃取以及部分分離，並且可以透過 SFC 進行精確的分離。由於使用綠色溶劑和低溫加工，本研究所使用的製程方法不但可以分離和濃縮的三萜類化合物，同時可以做為食品補充劑或活性營養原料成分的大規模生產之用。

關鍵字：超臨界二氧化碳、牛樟芝、三萜化合物

參考文獻

[1] Sovova, H. J. of Supercritical Fluids, 33 (2005) 35-52
[2] Qiao, X. et. al., RSC Adv. 5 (2015) 47040-47052

PP 02

以超臨界溶劑共結晶法製備吡非尼酮與富馬酸共晶之研究

蘇至善*、黃語萱、廖薏婷、胡薩拉
國立臺北科技大學化學工程與生物科技系

摘要

吡非尼酮(Pirfenidone, PFD)具有顯著的抗纖維化、抗發炎和抗氧化特性，現已廣泛應用於特發性肺纖維化(Idiopathic pulmonary fibrosis, IPF)的治療中。根據 Biopharmaceutics Classification System (BCS)分類，PFD 被歸類於 Class I 藥物，具有高溶解度與高滲透性的優點，但在長效治療劑型開發時，往往需要使用較高劑量，並常伴隨嚴重副作用的發生。通過製備 PFD 共晶，可調控其在生體內的溶離行為，從而進行藥物控制釋放與維持較長時間的生體濃度[1]。本研究即以文獻中揭露的共晶(Cocrystal)資訊作為基礎，透過超臨界溶劑共結晶(Cocrystallization with supercritical solvent, CSS)技術，製備 PFD 與富馬酸(Fumaric acid, FA)之共晶。透過 PFD 與 FA 在不同類型有機溶劑中的溶解度量測，篩選合適共溶劑，再以超臨界二氧化碳作為主溶劑，進行 PFD-FA 共晶製備，並透過 SEM、PXRD、DSC、FTIR 與 EA 分析，獲得粉體之晶體結構、表面型態、共晶純度、熱性質、官能基特性與藥物/共形成比例之資訊，驗證以 CSS 技術可獲得高純度之 PFD-FA 共晶。後續再以一次一因子(One factor at a time, OFAT)方式，探討 CSS 技術之操作參數效應，並搜尋最適條件條件，以改善傳統液體輔助研磨法(Liquid-assisted grinding, LAG)之缺點。透過本研究之設計，在最適操作條件下，可獲得共晶純度大於 99%之 PFD-FA 共晶，同時粉體回收率(Total powder recovery)可高達 99.8%，並經由物性分析確定 CSS 技術之再現性，可做為日後相似藥物共晶製備之參考。

關鍵字：吡非尼酮、富馬酸、超臨界溶劑共結晶法

參考文獻：

[1] N. Kumari, B. Bhattacharya, P. Roy, A. A. L. Michalchuk, F. Emmerling, A. Ghosh, Enhancing the Pharmaceutical Properties of Pirfenidone by Mechanochemical Cocrystallization, Cryst Growth Des 19 (2019) 6482–6492.

本研究感謝國科會之經費支持，計畫編號為 NSTC 113-2221-E-027-009-MY3 與 NSTC 113-2811-E-027-006。

PP 03

Supercritical Carbon Dioxide Derived Collagen Acellular Dermal Matrix Regenerative Role on Hair Follicle for Hair Regrowth

Periasamy Srinivasan[1], Ming-Shan Kao[1], Chao-Chin, Chao[1], Dur-Zong Hsu[2], Dar-Jen Hsieh[1,*]

[1] R&D Center, ACRO Biomedical Co. Ltd, Kaohsiung, Taiwan

[2]Department of Environmental and Occupational Health, College of Medicine, National Cheng Kung University, Taiwan

We developed a collagen acellular dermal matrix (ADM) using supercritical carbon dioxide ($SCCO_2$) extraction technology. Alopecia areata is a characteristic hair follicle disease, demonstrated by hair loss, which mainly affects mental health and quality of life. Therefore, we postulated the hair follicle growth study of collagen ADM scaffold in mice. Hair follicles are mainly positioned at the head of the scalp, influenced by numerous factors, such as ultraviolet light exposure and temperature. In the current investigation, C57Bl6 7-week-old male mice were grouped into four groups as follows: Sham, platelet-rich plasma (PRP), collagen ADM scaffold, and collagen ADM scaffold with PRP. Collagen ADM scaffold injections were done with and without PRP. Hair growth was significantly increased in the collagen ADM scaffold with PRP compared to all other experimental groups at different time points. Hair follicle numbers significantly increased as evaluated by H&E staining tissue sections in collagen ADM scaffold relative to all other experimental groups at different time points of the experimental period. Collagen ADM scaffold with PRP was found to modulate the expression of CD34, Wnt, Lef-1, SOX-9, β-catenin and K17 in the hair follicle growth cycle, thereby increasing the hair follicle and hair density. The $SCCO_2$-derived collagen ADM increased hair follicle and hair density and might be therapy for alopecia, without any adverse effects.

PP 04

Regeneration of Nerve Function by Direct Xenotransplantation of Supercritical Carbon Dioxide Decellularized Porcine Nerve in Rat

Periasamy Srinivasan[1], Ming-Shan Kao[1], Ko-Chung Yen[1], Ming-Wei Hsu[2], Yuan-Yu Hsueh[2], Dar-Jen Hsieh[1*]

[1] R&D Center, ACRO Biomedical Co. Ltd, Kaohsiung, Taiwan

[2] Division of Plastic and Reconstructive Surgery, Department of Surgery, National Cheng Kung University Hospital, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

In the present study, we decellularized porcine nerve using supercritical carbon dioxide ($SCCO_2$) and direct xenogenic transplantation to a rat. Peripheral nerve injury (PNI) is a frequent clinical condition. Around 1 million PNIs rise every year globally. PNI is a serious financial issue to society and leads to the loss of limb functions, which significantly affects patient's quality of life. The treatment for nerve defects “gold standard” is autologous nerve transplantation. However, it has several limits, including nerve size variances, secondary dysfunction in the donor area, risk of neuroma formation and inadequate donor sources. Decellularized nerves (DN) were stained by hematoxylin eosin and 4,6-diamidino-2-phenylindole (DAPI) staining and DNA depicted complete removal of cells by $SCCO_2$. The DN was found to consist of type I collagen with α1 and α1 bands with a collagen concentration of more than 200μg per milligram of tissue and most significantly DN proved to be non-toxic in the 3T3 cell line. Animal studies depicted the sciatic function index as an enhancement of more than 40 points in DN-transplanted rats. Von Frey tests for paw withdrawal thresholds showed DN-transplanted rats are relatively better than the control animal. Neuroelectrophysiological function tests showed no difference between DN-transplanted and control rats. The sciatic nerve regeneration test after 12 weeks depicted the remyelination rate of the DN graft was 73.63%, statistically significantly different to the control rat. In the present study, DN graft was regenerated to depict the motor function, sensory function and nerve regeneration. Therefore, we believe that the porcine DN graft may be the most promising graft for repairing human nerve defects.

PP 05

超臨界輔助霧化法製備單分布蛋白質微粒

吳弦聰*、涂翊珈、陳冠宇、陳偉倫
Department of Chemical Engineering, Ming Chi University of Technology
明志科技大學化學工程系，新北市，24301，台灣
E-mail: stwu@mail.mcut.edu.tw

摘要

本研究利用超臨界輔助霧化法 (supercritical assisted atomization, SAA) 製備牛血清白蛋白 (bovine serum albumin, BSA) 的單分布微粒，以二氧化碳作為噴霧介質或共溶質，以乙醇水溶液為溶劑。研究了幾個關鍵因素—包括溶劑效應、沉澱槽和飽和槽溫度、蛋白質溶液的濃度以及二氧化碳與蛋白質溶液的流率比—對蛋白質微粒的形態和尺寸的影響。增加蛋白質溶液中的乙醇含量可降低微粒尺寸，原因是由於溶解有二氧化碳的乙醇水溶液增強了二次霧化。較高的沉澱槽和飽和槽溫度會增加蛋白質微粒尺寸，這是由於熱變性引起的分子間聚集[1]，這會對霧化過程產生負面影響。但較高溫度下的熱交聯提升蛋白質顆粒耐水解性，可應用於藥物製劑的控制釋放。

關鍵字：超臨界輔助霧化法、牛血清白蛋白

參考文獻：

[1] Nakagaki, Y. Sano, Light scattering studies on the thermal denaturation of bovine serum albumin. *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 46 (1973) 791–797. https://doi.org/10.1246/bcsj.46.791

PP 06

吡咯烷(Pyrrolidine)與哌啶(Piperidine)水溶液中二氧化碳水合物生成熱力學與動力學特性之研究

蘇至善*、陳裕閎、陳維珊、胡薩拉
國立臺北科技大學化學工程與生物科技系

摘要

在石油天然氣工業中，會注入 CO_2 氣體到空油井或開採中的油井，達成碳封存與 CO_2 再利用的目標，然而運輸管線或油井口於高壓、低溫條件下容易使 CO_2 水合物(CO_2 hydrate)生成，導致運輸管道或油井口的堵塞，可能會損傷設備或影響 CO_2 注入油井的效率，因此 CO_2 水合物抑制劑經常被應用於石油天然氣工業中[1]。水合物抑制劑又可分為熱力學抑制劑(Thermodynamic hydrate inhibitors)與動力學抑制劑(Kinetic hydrate inhibitors)，透過不同機制對水合物的生成產生抑制作用。本研究將探討在純水系統中，添加吡咯烷(Pyrrolidine)與哌啶(Piperidine)兩添加劑，了解其對 CO_2 水合物生成熱力學與動力學特性之影響。在熱力學研究方面，以等容溫度搜尋法測量 5 wt%與 10 wt%濃度下之 CO_2 水合物熱力學相邊界，並使用 Clausius-Clapeyron 方程式推測含有添加劑下生成 CO_2 水合物之結構；在動力學研究中，於恆壓與 5 wt%及 10 wt%濃度下，觀察添加劑對 CO_2 水合物誘導時間之影響。熱力學研究結果顯示添加吡咯烷與哌啶的相平衡曲線皆往高壓、低溫的區域偏移，證實此兩種添加劑為熱力學抑制劑，並且隨著添加劑濃度增加，抑制效果也會增強，在相同濃度下吡咯烷的抑制效果相較於哌啶更顯著。透過 Clausius-Clapeyron 方程式則可推測哌啶及吡咯烷存在時皆生成 sI 結構之 CO_2 水合物。動力學研究結果則顯示兩添加劑皆會延長 CO_2 水合物之誘導時間，表示二者皆為動力學抑制劑。透過本研究之發現，可驗證吡咯烷與哌啶為優異之 CO_2 水合物熱力學與動力學抑制劑，具有應用於石油天然氣工業之潛力。

關鍵字:二氧化碳水合物、熱力學相邊界、動力學誘導時間、抑制劑

參考文獻:

[1] G. Cao, Y. Bai, X. Chen, X. Nan, Q. Cheng, Y. Sui, Z. Wang, Hydrate prevention based on convection and diffusion in alternate injection wells of carbon dioxide and water, Case Studies in Thermal Engineering, 24, 2021, 100858.

本研究感謝國科會之經費支持，計畫編號為 NSTC 113-2221-E-027-009-MY3 與 NSTC 113-2811-E-027-006。

PP 07

左氧氟沙星與 3-羥基乙醯苯胺於超臨界二氧化碳中之溶解度量測

楊詠鈞、王煦宸、謝介銘*
國立中央大學化學工程與材料工程學系，桃園 32001，台灣

摘要

本研究探討左氧氟沙星與 3-羥基乙醯苯胺在超臨界二氧化碳中的溶解度。左氧氟沙星是一種廣譜抗生素，被廣泛用於治療各種細菌感染，如慢性支氣管炎和肺炎。由於左氧氟沙星吸濕性強、光穩定性低，增加了其儲存的難度[1]。對市售含有左氧氟沙星的藥物配方進行分析顯示，在大多數國家中，氟喹諾酮類藥物通常與退燒藥一起開處方。因此，一些研究對左氧氟沙星、對乙醯胺基酚及其結構類似物作為中性退燒藥的共晶體進行了研究，以克服這些問題並提高抗菌效率。其中，3-羥基乙醯苯胺(間乙醯氨基酚) 是對乙醯胺基酚的一種結構異構體藥物，具有鎮痛和解熱特性以及非麻醉性止痛藥的功用，且其較不具有肝毒性。因此，文獻中使用 3-羥基乙醯苯胺作為中性退燒藥與左氧氟沙星形成共晶體，並且以儀器分析此共晶體的性質[2]。然而，製備共晶體的過程中，仍需添加額外的有機溶劑，而殘留的溶劑成為了一個不可忽視的問題。因此，本團隊認為，在結晶過程中用 $ScCO_2$ 取代有機溶劑是為一種解決方案，而了解左氧氟沙星與 3-羥基乙醯苯胺在 $ScCO_2$ 中的溶解度則成為了製備結晶前必備的資訊。

本研究利用一組半流動式實驗裝置，測量左氧氟沙星與 3-羥基乙醯苯胺於超臨界二氧化碳中之溶解度。其中，左氧氟沙星的量測條件則為溫度 313.2 K、323.2 K、333.2 K 壓力從 12 MPa 到 24 MPa，而 3-羥基乙醯苯胺量測條件為溫度 313.2 K、323.2 K、333.2 K 壓力從 12 MPa 到 22 MPa。並在取得實驗數據後，使用四種半經驗式模型: Chrastil、Mendez-Santiago and Teja、Kumar and Johnston 以及 Bartle，對溶解度數據進行迴歸以及一致性檢測，用以確保本研究所量測的溶解度數據具有足夠的可靠度。

關鍵字：超臨界二氧化碳、溶解度、左氧氟沙星、3-羥基乙酰苯胺

參考文獻：

[1] N.U. Islam, M.N. Umar, E. Khan, F.A. Al-Joufi, S.N. Abed, M. Said, H. Ullah, M. Iftikhar, M. Zahoor, F.A. Khan, Levofloxacin Cocrystal/Salt with Phthalimide and Caffeic Acid as Promising Solid-State Approach to Improve Antimicrobial Efficiency, Antibiotics, 11 (2022) 797.
https://doi.org/10.3390/antibiotics11060797

[2] T. Shinozaki, M. Ono, K. Higashi, K. Moribe, A Novel Drug-Drug Cocrystal of Levofloxacin and Metacetamol: Reduced Hygroscopicity and Improved Photostability of Levofloxacin , Journal of Pharmaceutical Sciences, 108 (2019) 2383-2390.
https://doi.org/10.1016/j.xphs.2019.02.014

PP 08

界面活性劑與分散性染料對聚丙烯纖維於超臨界染色之探討

歐紫安[1] 張正杰[2] 葉佩宜[2] 韓姿嫻[2] 李嘉文[1] 邱智瑋[1,*]
[1] 國立臺灣科技大學 材料科學與工程系，台北，10607，臺灣
[2] 財團法人工業技術研究院 材料與化工研究所，新竹，31057，臺灣

摘要

近年來，環保意識抬頭使人類開始重視染整工程中大量水資源的消耗及化學品廢水處理的問題，這些廢水若直接排放將造成不可逆的生態破壞，超臨界二氧化碳染色方法因無需使用水，不僅節省了水資源也避免了水質受到染料與助劑的污染。隨著超臨界二氧化碳染色技術的突破，超臨界二氧化碳染色技術正逐漸進步，其中聚丙烯纖維是最具環保性的選擇，超臨界二氧化碳染色能有效克服聚丙烯纖維的疏水性，將染料分子深入纖維內部，實現無水染色。本研究使用分散性染料搭配商用助劑，進行超臨界染色，探討其在聚丙烯纖維染色性能。本研究表明，商用助劑在超臨界二氧化碳染色中具有潛在的應用價值。雖然商用助劑的設計並非針對超臨界二氧化碳環境，但其在改善染色均勻度和提高染色牢度方面仍表現出一定的優勢，這為超臨界二氧化碳染色技術的工業化應用提供了新的思路，未來研究方向將注重於助劑改性、新型助劑開發、助劑組合。

關鍵字：超臨界二氧化碳染色、商用助劑、聚丙烯纖維

參考文獻：

[1] Zheng, H., Zhang, J., Yan, J., Zheng, L., An industrial scale multiple supercritical carbon dioxide apparatus and its eco-friendly dyeing production., *J. CO2 Util.*, **2016**, 16, 272-281.
[2] Raja, A. S. M., Arputharaj, A., Saxena, S., Patil, P. G., Water requirement and sustainability of textile processing industries., *Water Text. Fashion*, **2019**,155-173.
[3] Behera, M., Nayak, J., Banerjee, S., Chakrabortty, S., Tripathy, S. K., A review on the treatment of textile industry waste effluents towards the development of efficient mitigation strategy: An integrated system design approach. *J. Environ. Chem. Eng.*, **2021**, 9, 105277.
[4] Chen, P. H., Lee, C. H., Wu, J. Y., Chen, W. S., Perspectives on Taiwan's pathway to net-zero emissions. *Sustainability*, **2023**, 15, 5587.
[5] Jaxel, J., Gusenbauer, C., Böhmdorfer, S., Liebner, F., Hansmann, C., Improving single-step $ScCO_2$ dyeing of wood by DMSO-induced micro-swelling. *J. Supercrit. Fluids*, **2020**, 165, 104978.
[6] Mirzaie, M., Amani, M., Ardestani, N. S., Vaferi, B., Experimental measurement and thermodynamic/intelligent modeling of Yellow 2 G Solubility in Supercritical Carbon Dioxide with/without Co-solvent., *Chem. Eng. Res. Des.*, **2024**.

PP 09

以機器學習模擬固體藥品於超臨界二氧化碳中之溶解度

蘇亦晨、林郁員、謝介銘*
國立中央大學化學工程與材料工程學系，桃園 32001，台灣

摘要

超臨界二氧化碳因其無毒、不易殘留、不易燃、便宜且易於達到超臨界狀態之特性被廣泛應用於多項工業製程中，如:藥品的萃取、纖維染色、殺菌等。在這些製程中，獲得溶質溶解度數據至關重要。以實驗獲得之溶解度數據可靠度高，但於高壓環境下進行實驗成本較高且耗時較長，故近年來許多專家學者致力於開發預測固體溶質於超臨界二氧化碳中之溶解度，包含利用狀態方程式、活性係數模型、機器學習等方法。

機器學習是一種基於統計學和數學，無需明確指令即可學習的演算法，在預測溶解度極具潛力。以 Sadeghi 等人的研究為例，使用支援向量機預測白消安藥物在超臨界二氧化碳中的溶解度，預測結果之 R^2 為 0.99 [1]。此外，Li 等人採用深度神經網路和隨機森林方法，以 116 種藥物之溫度、壓力、二氧化碳密度、分子量和 σ-profile 作為輸入特徵預測溶解度，結果顯示深度神經網路預測結果的 R^2 和 ALD-x 值為 0.9911 和 0.090，隨機森林預測結果的值為 0.9892 和 0.087 [2]。兩者皆顯示機器學習用於預測溶解度時可得可靠的預測結果。

然而，這些模型僅針對少數藥物進行溶解度的預測，因此於本研究中將延伸 Li 等人[2]的研究，增加更多藥品數據參與訓練，以考慮不同藥品之化學結構特性。本研究預期新模型可對不同化學結構特性之藥物溶解度精準預測。

關鍵字：超臨界二氧化碳、溶解度、機器學習

參考文獻：

1. Sadeghi, A., et al., *Machine learning simulation of pharmaceutical solubility in supercritical carbon dioxide: Prediction and experimental validation for busulfan drug.* Arabian Journal of Chemistry, 2022. **15**(1). 10.1016/j.arabjc.2021.103502
2. Li, J.-E., S.-C. Chien, and C.-M. Hsieh, *Modeling solid solute solubility in supercritical carbon dioxide by machine learning algorithms using molecular sigma profiles.* Journal of Molecular Liquids, 2024. **395**. 10.1016/j.molliq.2023.123884

PP 10

以超臨界反溶劑技術製備過氯酸銨微粒及其複合材料之研究

蘇至善*、賴冠辰、劉鳳傑、胡薩拉
國立臺北科技大學化學工程與生物科技系

摘要

本研究利用超臨界流體技術中之超臨界反溶劑(Supercritical antisolvent process, SAS)技術，以二氧化碳(Carbon dioxide, CO_2)作為反溶劑，進行過氯酸銨(Ammonium perchlorate, AP)微粒之設計。AP 是組合固體推進劑中之主成分，扮演含能氧化劑角色[1]。透過 AP 微粒設計，能改善其填充與放熱性能，有利組合固體推進劑配方設計之彈性[2]。本研究透過 AP 在不同溶劑中之溶解度量測，篩選合適溶劑進行 SAS 操作；並探討操作參數效應，包含結晶壓力、結晶溫度、溶液濃度、噴嘴直徑與溶劑及反溶劑流量比等。由研究結果得知，選擇合適溶劑，AP 回收率可達到 80%以上，且生成之 AP 微粒形貌較規則，長徑比低，其光譜特性與結晶結構維持一致，無分解或變質發生。在粒徑控制方面，透過參數調整至最佳條件下，AP 之粒徑可由原始之 313.8 μm微粒化至 Ultrafine 等級之 3.3 μm。後續再添加不同類型之高分子以及界面活性劑，可進一步製備 AP 複合顆粒，並探討添加劑種類以及其濃度效應。由研究結果可知，透過添加特定添加劑，可進一步縮小 AP 粒徑，得到奈米等級 AP 複合顆粒。再透過熱性質分析，驗證藉由 AP 微粒設計，可調控 AP 熱分解溫度以及放熱行為，使裂解放熱更為集中並提升整體放熱性能，為製備組合固體推進劑配方提供新的可能性。

關鍵字：過氯酸銨、超臨界反溶劑技術、微粒化、複合微粒

參考文獻

[1] D. Liao, M. Li, J. Wang, M. Zhang, M. Qiu, C. An, A review on the preparation and characterization methods of spherical explosive crystals, Journal of Materials Research and Technology 27 (2023) 3098–3118.
[2] T. Spassov, G. Tzvetkov, L. Lyutov, Novel spherical simonkolleite nanoparticles and their promotional effect on the thermal decomposition of ammonium perchlorate, Vacuum 175 (2020) 285-290.

本研究感謝國科會之經費支持，計畫編號為 NSTC 113-2221-E-027-009-MY3 與 NSTC 113-2811-E-027-006。

PP 011

輔以超流體技術製備 Ti_3C_2 二維過渡金屬碳化物奈米片之技術開發

楊勝然 [1]、林秉彥 [1]、馮瑞陽 [1*]、王俊閔 [2]、林宏殷 [3]、連培榮 [4]
[1] 國立高雄大學電機工程學系，高雄， 81148，台灣
[2] 國立陽明交通大學前瞻半導體研究所，新竹， 300093，台灣
[3] 國立高雄大學化學工程及材料工程學系，高雄， 81148，台灣
[4] 財團法人金屬工業研究發展中心，高雄，81160，台灣

摘要

近年來，一種新穎的二維材料「二維過渡金屬碳化物 (簡稱：MXene)」，因其具有高比表面積、優異的離子嵌入能力和多樣化的表面終端等特性，在光電、生物醫學和能量儲存等應用領域引起了廣泛關注與討論。MXene 由過渡金屬（碳/氮）化合物組成，迄今為止已有大約 70 幾種元素組合被發現。本研究目標物 Ti_3C_2，是第一個被成功製備的 MXene，由 Y.Gogotsi 等人於 2011 年所提出。

目前濕式蝕刻是製備 Ti_3C_2 的主流方法，方法是通過直接使用氫氟酸水溶液（HF）選擇性蝕刻其前驅物(Ti_3AlC_2)中的鋁原子層。然而，HF 在單原子層蝕刻方面存在瓶頸，通常使用大量 HF 配合長時間的高溫攪拌和浸泡，且需要進行後續的清洗和乾燥等步驟，不僅降低了製備效率，也會在過程中產生大量的化學廢液，因而限制了 MXene 的應用和發展。

本研究旨在開發一種製備 MXene－Ti_3C_2 奈米片的新程序，利用超臨界二氧化碳流體具有高穿透性、優異的溶質攜帶能力以及無表面張力等特性，將 HF 分子引入奈米結構中，使其與前驅物(Ti_3AlC_2)中的鋁原子層發生反應，同時保持結構的完整性，開發出一種輔以超臨界二氧化碳流體（$scCO_2$）技術，直接使用少量 HF 在 60ºC 及 3000psi 的條件下成功製備 Ti_3C_2 的技術與程序。爾後，利用二甲基亞碸（DMSO）對前述程序所製備 Ti_3C_2 粉末施行插層程序，輔以高功率超聲波對其震盪分層，製備出具有較少原子層數的 Ti_3C_2 奈米片。最後，本研究透過 SEM、XPS 電子能譜與光致發光等研究方法對 Ti_3C_2 奈米片樣品進行特性分析。

關鍵字：超臨界流體、Ti_3C_2、氫氟酸、CO_2、DMSO

113 年度會員大會手冊

理事長致詞

各位貴賓、理監事、會員以及業界先進朋友們，大家好！今天很高興與大家齊聚在這裡，今年的年會是一個很特別的日子，協會自 2004 年成立至今適逢 20 週年，因此擴大辦理，特別邀請兩位國外講者前來共襄盛舉，謹代表台灣超臨界流體協會歡迎所有嘉賓蒞臨。

感謝負責邀請日本和韓國講者的蘇至善教授/副理事長，以及各位理監事與會員朋友們的共同努力與奉獻，使協會的業務發展與產業需求能夠鏈結；今年承蒙各位理監事、會員、專家學者、業界朋友的支持、協助與捐助，相信本次研討會暨年會活動一定能夠順利圓滿成功。

本次研討會大會邀請講者有 2 位：韓國 Jaehoon Kim、日本 Takaaki Tomai；台灣實務應用的講者有 4 位：亞果謝達仁執行長/前理事長、葉樹開教授、陳柏勳助理教授、狄雅南助理教授等國內專家學者，將與大家分享超臨界流體技術之最新應用趨勢與研發成果，並有應用在能源與綠色製程、食品與生技醫藥、淨零碳排與精密製造等 3 個議題之海報論文發表共 11 篇，期待藉著今天的活動，能促成更多交流與互動，收穫滿盈。

協會的功能與宗旨在促進超臨界流體技術產業發展，積極推動國內超臨界流體技術產業化發展、促進產官學研之間的聯繫、推廣研發聯盟與國際合作等工作，使產業發展得以持續茁壯。

感謝各位理監事及全體會員的努力，台灣超臨界流體協會才能有今日的成果，期許台灣超臨界流體協會能夠延續創會使命，發揚治理專業，為此綠色製程生產、節能減碳技術做一個推廣的尖兵。

最後，再次感謝大家今天的參與，也敬祝各位理監事、會員先進，事業興隆、身體健康、萬事如意！

台灣超臨界流體協會 理事長 梁明在
中華民國 113 年 10 月 18 日

113 年度台灣超臨界流體協會會員大會手冊

目　　錄

一、大會議程

113 年度(第十一屆第一次)會員大會

日　　期：113 年 10 月 18 日（星期五）

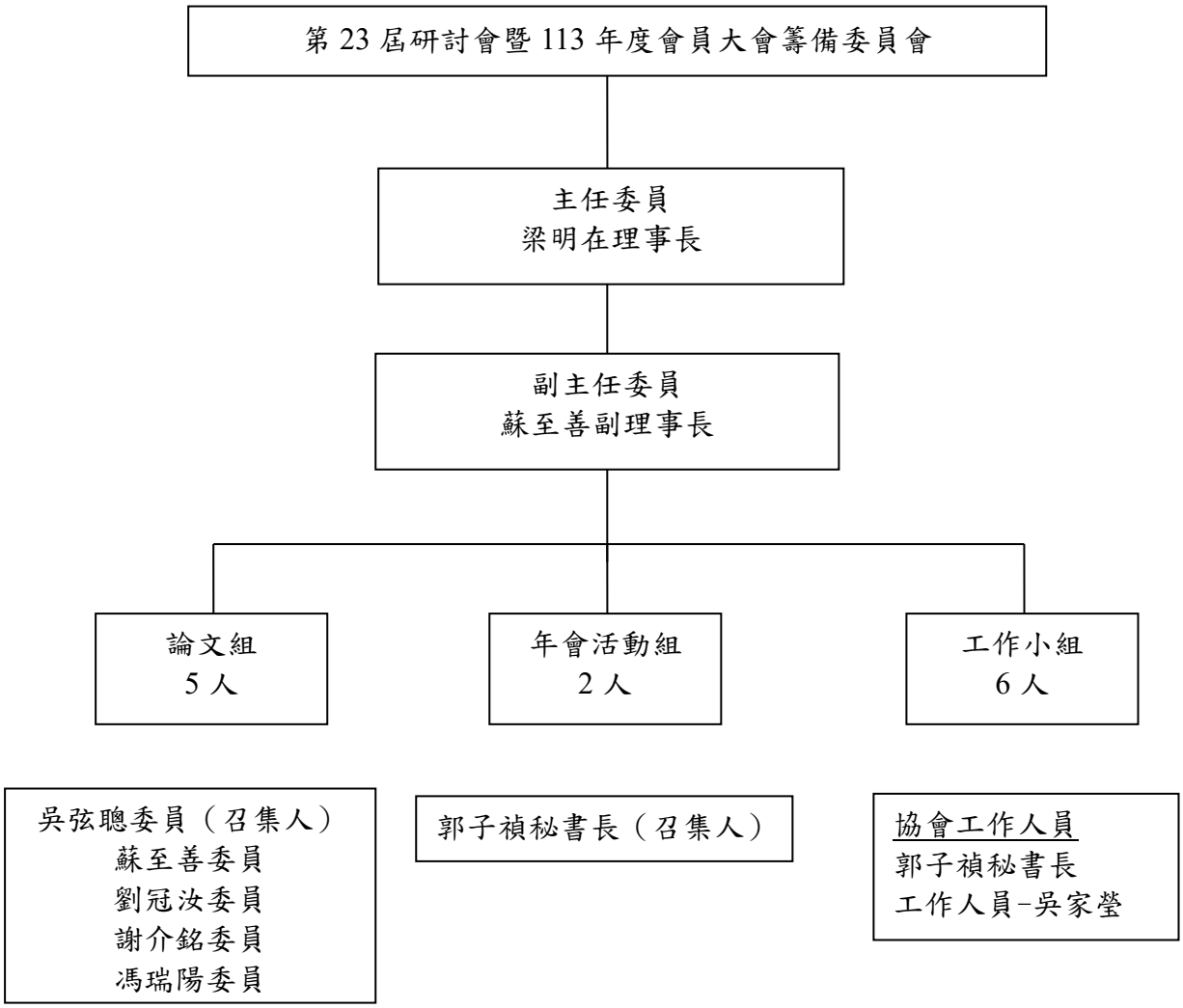
年會地點：高雄蓮潭國際會館 R102 會議室
(高雄市左營區崇德路 801 號)

晚宴地點：蓮潭國際會館-國際三廳

113 年度年會議程

時間	活動內容
15:30~16:00	會員大會報到
16:00~16:05	理事長致詞
16:05~16:35	會務報告
16:35~16:45	第11屆理監事選舉
16:45~17:10	提案討論
17:10~17:40	邀請演講(IV)
	理監事選舉開票作業
17:40~17:50	宣佈第十一屆理監事當選名單
17:50~18:00	前往晚宴餐廳
18:00~20:00	晚宴、頒贈捐助廠商感謝狀、研究論文優良及佳作獎

二、研討會暨年會籌備會工作組織表



論文組任務：

論文主題研擬
論文徵求截止日期
論文摘要審查
研究優良論文獎審查
國內外專家演講講者邀請

年會活動組任務：

年會地點選擇
年會規模規劃
年會活動重點
年會貴賓邀請

工作小組任務：

研討會及年會細部規劃
承籌備會各委員執行工作
研討會、年會場地佈置
徵求廠商贊助
廠商廣告
研討會及年會細項工作執行

三、第十屆理事、監事及委員會名單

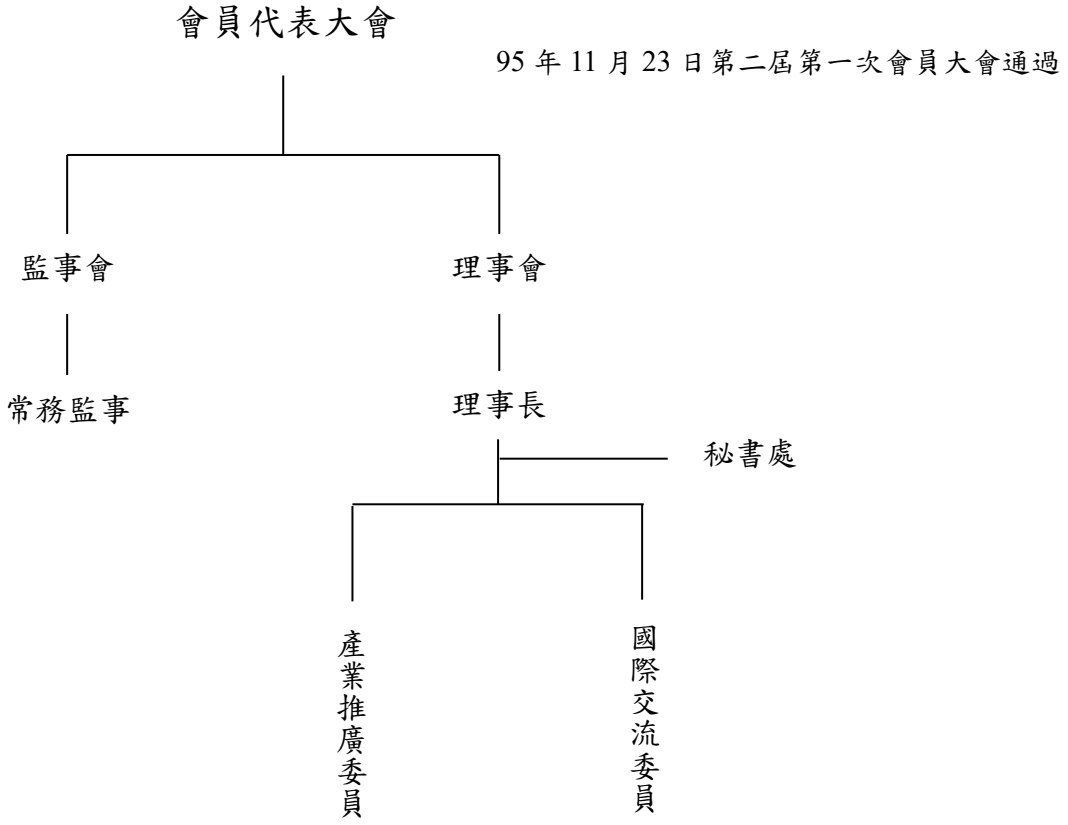
協會職稱	姓名	現　職
理事長	梁明在	喬璞科技(股)公司/總經理
副理事長	蘇至善	國立臺北科技大學化學工程與生物科技系/教授
常務理事	黃松筠	興采實業(股)公司/總經理
常務理事	吳弦聰	明志科技大學化學工程系/教授
常務理事	曾裕峰	台灣中油(股)公司綠能科技研究所/前副所長
理事	廖盛焜	逢甲大學纖維與複合材料系/退休教授
理事	連培榮	金屬中心能源與精敏系統設備處/副處長
理事	孫傳家	全研科技有限公司/處長
理事	謝昌衛	國立宜蘭大學/學術副校長
理事	余榮彬	財團法人安全衛生技術中心/總經理
理事	王順仁	聯華氣體工業(股)公司/業務經理
理事	劉遨翔	台灣端板鋼鐵(股)公司/經理
理事	陳余芳	品蒗國際貿易有限公司/總經理
理事	賴秉杉	國立中興大學化學系/教授
理事	葉樹開	國立臺灣科技大學材料科學與工程系/教授
常務監事	邱永和	台超萃取洗淨精機(股)公司/協理
監事	廖怡禎	愛之味(股)公司食品安全管理所/所長
監事	馮瑞陽	國立高雄大學電機工程學系/副教授
監事	李金樹	國防大學理工學院化學及材料工程學系/教授
監事	翁堉翔	台灣中油(股)公司綠能科技研究所/組長

產業推廣委員會：主任委員王順仁理事
國際交流委員會：主任委員蘇至善副理事長

第十屆候補理事、候補監事名單

協會職稱	姓名	現　職
候補理事	張冠張	北京大學深圳研究生院系/長聘副教授
候補理事	楊顏福	中平有限公司/負責人
候補理事	魏毅明	冷研科技有限公司/總經理
候補理事	王詩涵	國立雲林科技大學化學工程與材料工程系/副教授
候補監事	魏肇怡	亞果生醫(股)公司/生產部副總經理

四、協會組織架構及職掌



一、會員代表大會：為協會最高權力機構，下設理事會、監事會。

二、監事會：設常務監事乙人。

三、理事會：下設常務理事五人及秘書處，由秘書長總理協會各項行政事務。

秘書處：設秘書長乙人，工作人員若干人。

四、委員會：於理事會下設各種委員會，由理事擔任主任委員。

產業推廣委員會：產業資訊交流、教育訓練、技術推廣、參展活動等。

國際交流委員會：籌辦國際研討會、國外考察、參與國際性研討會，以及邀請國外專家、學者來台演講、指導等。

五、捐助研討會暨年會活動之機關、廠商名錄

◆ 贊助款

編號	捐 助 單 位	捐助金額（萬元）	logo
1	喬璞科技股份有限公司 Jope Technology Co. Ltd.	10	
2	台超萃取洗淨精機股份有限公司 Taiwan Supercritical Technology Co., Ltd.	10	
3	財團法人金屬工業研究發展中心 天然物創新應用研究所 Metal Industries Research & Development Centre	10	
4	財團法人安全衛生技術中心 Safety and Health Technology Center	5	
5	聯華氣體工業股份有限公司 Linde Lienhwa Industrial Gases Co., Ltd.	5	
6	綠茵生技股份有限公司 Greenyn Biotechnology Co., Ltd.	3	
7	品睿牙醫診所 Pinature Dental Clinic	1.2	
8	歐境企業股份有限公司 Deter Enterprise Co., Ltd.	1	

◆ **贊助花籃**

1	台超萃取洗淨精機股份有限公司
2	台灣輕金屬協會
3	台灣銲接協會
4	台灣鑄造學會
5	財團法人金屬工業研究發展中心 天然物創新應用組
6	綠茵生技股份有限公司
7	歐境企業股份有限公司

※本表以贊助單位筆劃為序

◆ **贊助場地布置**

中平有限公司	3,000 元整
財團法人安全衛生技術中心	3,000 元整

◆ **贊助禮品**

台灣中油股份有限公司 綠能科技研究所	禮品共 5 份

六、112 年度會員大會決議案執行情形

（一）決議通過第一案：有關本會「113 年度工作計畫書」。

執行情形：已於 112 年 11 月 10 日台超協字第 112006 號函內政部備查。

（二）決議通過第二案：有關本會「113 年度經費收支預算表」及「工作人員待遇表」。

執行情形：已於 112 年 11 月 10 日台超協字第 112006 號函內政部備查。

（三）決議通過第三案：有關本會「111 年度經費收支決算表」。

執行情形：已於 112 年 11 月 10 日台超協字第 112006 號函內政部備查。

（四）決議通過第四案：有關本會「111 年度資產負債表、財產目錄、基金收支表」。

執行情形：已於 112 年 11 月 10 日台超協字第 112006 號函內政部備查。

（五）決議通過第五案：有關本會「章程任務」增修條文：六、推動各種經貿活動，協助會員參展及促進經貿交流。

執行情形：已於 112 年 11 月 10 日台超協字第 112006 號函內政部備查。

七、112、113 年度會務與活動報告

甲：理事會工作報告

（一）會員招募

本年度有效會員數總計團體會員 21 家，個人會員 63 人。本年度新增團體會員 1 家，個人會員 4 位。

（二）協會網站

協會網站：https://www.tscfa.org.tw/

（三）會員服務

- ◆ 發行電子報第 202 期至第 213 期。
- ◆ 提供本會團體會員－綠茵生技(股)公司、台超萃取洗淨精機(股)公司、冷研科技有限公司超臨界流體設備相關技術諮詢服務。

（四）超臨界流體產業發展推動

協會媒合專家進行協助與輔導，研擬計畫申請研發補助以留住研發人才，維持企業創新動力。

（五）第十屆理監事會運作

◆ 第十屆第五次理監事聯席會議

時間：112 年 12 月 27 日(三)

地點：喬本生醫股份有限公司

出席人員：理事、監事及相關人員

重要決議事項：

1. 通過本會「2023 年第 22 屆超臨界流體技術應用與發展研討會暨會員大會」會後檢討與建議討論案。
2. 通過本會「2024 年第 23 屆超臨界流體技術應用與發展研討會暨會員大會」舉辦地點。
3. 成立本會第 11 屆理事、監事選舉司選委員會。
4. 通過本會於「2024 年亞洲生技大展」租賃攤位案。

◆ 第十屆第六次理監事聯席會議

時間：113 年 3 月 22 日(五)

地點：亞東科技大學

出席人員：理事、監事及相關人員

重要決議事項：

1. 通過本會「112 年度經費收支決算表」案。
2. 通過本會「112 年度資產負債表、財產目錄、基金收支表」案。
3. 通過本會「第 11 屆理監事選舉辦法」草案。
4. 通過本會「2024 年第 23 屆超臨界流體技術應用與發展研討會暨會員大會」規劃草案。
5. 通過吳守方理事辭退案。
6. 通過本會理監事使用視訊方式參加現場理監事會議。

◆ 第十屆第七次理監事聯席會議

時間：113 年 6 月 26 日(三)

地點：南港展覽館 1 館

出席人員：理事、監事及相關人員

重要決議事項：

1. 通過本會「114 年度經費收支預算表、工作計畫書、員工待遇表」案。
2. 通過本會「2023 年第 22 屆超臨界流體技術應用與發展研討會暨會員大會」規劃草案。
3. 通過本會「調增本會員工薪資」案。
4. 通過本會「2024 年亞洲生技大展」攤位案。

◆第十屆第八次理監事聯席視訊會議

時間：113 年 10 月 04 日(五)

出席人員：理事、監事及相關人員

重要決議事項：

1. 通過本會「113 年度台灣超臨界流體協會會員大會手冊目錄」案。
2. 通過本會「112 年度會員大會決議案執行情形」案。
3. 通過本會「112、113 年度會務與活動報告」案。
4. 通過本會「112 年度監事會監察報告」案。
5. 通過本會「2025 年亞洲生技大展超臨界流體形象館」。
6. 通過本會配合「Supergreen 2024」、「14th ISSF& 9th ISHA」促進交流案。

乙：監事會工作報告：

（一）本會112年度歲入歲出預算，已於111年度會員大會之議案中決議通過在案。

（二）本會112年01月01日至112年12月31日止財務監察情形：

1.收入部分：112年度預計歲入：新台幣2,253,600元。

112年度實際歲入：新台幣864,517元。

收入來源：入會費、常年會費、會員捐助收入、利息收入、其他收入等。

2.支出部分：112年度預計歲出：新台幣2,253,600元。

112年度實際歲出：新台幣1,017,593元。

3.112年度餘絀：新台幣-153,076元。

（三）累積結餘：新台幣832,836元。

（四）本會各項會務運作及財務處理，都符合法令並與內政部主管機關做聯繫溝通。另本會現有會務工作人員一人，人事力求精簡，並加強網站及電腦作業功能，提高服務會員效率，發揮協會功效。

以上敬請

公鑒

第十屆監事會召集人邱永和

中華民國113年10月18日

丙：活動報告

❖ 2024 亞洲生技大展

（1）日期：2024 年 7 月 26 日~7 月 29 日

（2）地點：南港展覽館 1 館

（3）招募團體會員 1 家，個人會員 2 位

❖ 超臨界流體技術工作坊

（1）日期：2024 年 2 月 2 日（星期五）

（2）地點：國立台北科技大學

（3）參與人數：25 人（含學員 17 人）

❖ 第 22 屆超臨界流體技術應用與發展研討會

（1） 日期：2023 年 10 月 27 日（星期五）

（2） 地點：國立中興大學食品暨應用生物科技學系

（3） 出席人數：70 人（廠商家數：14 家）

（4） 邀請專題演講：3 人

（5） 論文發表：14 篇（口頭發表 4 篇，海報發表 10 篇）

❖ 112 年第十屆第二次會員大會

（1）日期：2023 年 10 月 27 日（星期五）

（2）地點：國立中興大學食品暨應用生物科技學系 110 演講廳

（3）出席人數：57 人（應出席人數 90 人，請假 21 人）

（4）聯誼晚宴地點：阿秋大肥鵝餐廳健康店

八、提案討論

第一案：　　提案單位：第十屆理事會

案由：本會「114 年度工作計畫書」，提請審議。

說明：

1.本案業經第十屆第七次理監事聯席會議討論通過，提請大會審議通過後報請主管機關核備。

2.本會「114 年度工作計畫書」詳如附件(一)。

決議：

第二案：　　提案單位：第十屆理事會

案由：本會「114 年度經費收支預算表、工作人員待遇表」，提請審議。

說明：

1.本案業經第十屆第七次理監事聯席會議討論通過，提請大會審議通過後報請主管機關核備。

2.本會「114 年度經費收支預算表、工作人員待遇表」詳如附件(二)。

決議：

第三案：　　提案單位：第十屆理事會

案由：本會「113 年度經費收支決算表」，提請審議。

說明：

1.本案業經第十屆第六次理監事聯席會議討論通過，提請大會審議通過後報請主管機關核備。

2.本會「113 年度經費收支決算表」詳如附件(三)。

決議：

第四案：　　提案單位：第十屆理事會

案由：本會「112 年度資產負債表、財產目錄、基金收支表」，提請審議。

說明：

1.本案業經第十屆第六次理監事聯席會議討論通過，提請大會審議通過後報請主管機關核備。

2.本會「112 年度資產負債表、財產目錄、基金收支表」詳如附件(四)。

決議：

第五案：　　提案單位：第十屆理事會

案由：本會「章程第四章會議增修條文」，提請審議。

說明：

1.考量各位理監事事務繁忙，無法每次均出席會議，為避免未達法定人數無法召開會議，擬得採視訊會議方式參與理監事會議，視為親自出席。

2.依規定，應於章程中明定有關視訊出席、簽到及表決方式之規定，並提會員代表大會通過後，報內政部備查。

3.章程第廿九條：理事、監事應出席理事、監事會議。理事會、監事會不得委託出席；理事、監事連續二次無故缺席理事會、監事會，視同辭職。

4.建議增修的條文：理監事得採視訊方式出席會議，視訊出席不得超過理事、監事法定應出席人數的三分之一。

5.本案業經第十屆第六次理監事聯席會議討論通過，提請大會審議通過後報請主管機關核備。

決議：

九、臨時動議

十、附件

（一）114 年度工作計畫書

工作項目	實施說明	預定進度	備註
一、會務			
(一)會議			
1.召開會員大會	➢ 決定大會召開日期。 ➢ 召開秘書處會議，籌劃大會事宜。 ➢ 組成籌備委員會執行。 ➢ 徵求捐助機構、廠商。	預定 114 年 10 月中	
2.定期舉行理、監事會議	➢ 依據章程規定辦理。 ➢ 每年 3 月、6 月、9 月、12 月召開。	定期舉行或依需要臨時召開	
3.其他	➢ 召開秘書處會議，討論會務推動事宜。	持續辦理	
(二)會籍管理			
1.吸收會員	➢ 結合活動招募會員，預定透過今年的國內、外活動廣邀入會。 ➢ 拜會超臨界流體技術潛力使用者，邀請入會。 ➢ 請協會理事、監事推薦。	持續辦理	
2.會籍資料管理、更新	➢ 建立會員電子資料檔。 ➢ 定期更新檔案資料。	已建立完成，隨時更新	
(三)會員服務			
1.提供產業資訊	➢ 網站維護、資料更新。https://www.tscfa.org.tw	持續辦理	
2.會員服務	➢ 拜訪團體會員廠商，瞭解會員工廠所需，提供適時服務。 ➢ 提供會員技術諮詢服務。 ➢ 發行電子報，介紹協會團體會員與超臨界流體技術專家。 ➢ 開闢會員專區，提供有價值的資訊。	持續辦理 每月發行	

(四)其他	➢ 有關會務推動事宜	隨時辦理	
二、業務			
(一)國際交流活動	➢ 邀請國外專家來台演講。 ➢ 國外產業發展策略交流。 ➢ 組團至國外參加超臨界流體技術相關研討會。		
(二)技術應用研討會	➢ 2025 年第 24 屆超臨界流體技術應用與發展研討會。	配合年會舉辦 依照研討會議規劃時程辦理	
(三)訓練班課程	➢ 高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班。 ➢ 超臨界流體技術工作坊。	依產業需求不定期舉辦	
(四)超臨界流體產業發展推動	➢ 協助會員專案計畫之技術諮詢輔導。 ➢ 協助會員申請政府輔導計畫。 ➢ 籌組產學合作研發聯盟計畫。	依會員需求辦理	
(五)規劃下年度工作計畫	➢ 規劃下年度會務工作。 ➢ 完成下年度工作計畫書。	依時程辦理	
三、財務			
(一)健全財務	➢ 依據本年度工作計畫書與預算書確實執行計畫。 ➢ 嚴格控管本年度經費運用。 ➢ 開拓新財務來源。	持續辦理	
(二)收取會費	➢ 依章程規定，按時向會員收取會費。	持續辦理	
(三)徵求捐助	➢ 向會員或外界募款，維持對會員服務與協會正常運作。	配合年會及重要活動，徵求捐助。	
(四)編列下年度預算	➢ 依據下年度工作計畫編列年度預算書。 ➢ 完成下年度預算書。	預計 114 年 5 月編列	

（二）114 年度經費收支預算表、工作人員待遇表

台灣超臨界流體協會

114年度經費收支預算表 中華民國114年01月01日至114年12月31日

單位：新台幣元

科目 款	項	目	名稱	本年度預算數	上年度預算數	本年度與上年度預算比較數 增加	減少	說明
1			本會經費收入	1,049,960	1,037,100	12,860	0	
	1		入會費	24,400	13,400	11,000	0	團體會員：10,000元x2家=20,000元 個人會員：500元x4人=2,000元 學生會員：300元x8人=2,400元
	2		常年會費	219,500	221,000	0	1,500	團體會員：10,000元x20家=200,000元 個人會員：1,000元x17人=17,000元 學生會員：500元x5人=2,500元
	3		會員捐款	500,000	500,000	0	0	會員廠商贊助年會活動
	4		會員服務收入	200,000	200,000	0	0	技術諮詢服務
	5		其他收入	100,000	100,000	0	0	研討會報名費、贊助花籃費
	6		利息收入	6,060	2,700	3,360	0	銀行、郵局及定存利息
2			本會經費支出	1,049,960	1,032,100	17,860	0	
	1		人事費	554,200	535,540	18,660	0	
		1	員工薪給	420,500	404,000	16,500	0	秘書34,777元/月x12月=417,324元+三節禮金(端午、中秋、年節禮金)3,000元=420,324元
		2	保險補助費	58,500	58,500	0	0	勞保：3,105元/月x12月=37,260元、健保：1,768元/月x12月=21,216元，合計：58,476元
		3	年終成績考核獎金	55,200	53,040	2,160	0	員工年終獎金(36,775元/月x1.5月=55,163元)
		4	其他人事費	20,000	20,000	0	0	預估考績獎金、員工健檢費
	2		辦公費	98,800	119,600	0	20,800	
		1	文具費	600	600	0	0	50元/月x12月=600元
		2	印刷費	36,000	36,000	0	0	500元/月x12月=6,000元影印費、研討會文宣品印製30,000元等
		3	水電費	1,200	1,200	0	0	100元/月x12月=1,200元
		4	旅運費	40,000	35,000	5,000	0	協會工作人員差旅費(理監事會議、會員大會、拜訪會員) 交通費、研討會住宿費
		5	郵電費	10,000	13,200	0	3,200	900元/月x12月=10,800元
		6	其他辦公費	11,000	33,600	0	22,600	網站網站SSL安全憑證串接費
	3		業務費	391,000	371,000	20,000	0	
		1	會議費	241,000	241,000	0	0	1)理監事會1,500元/次x4次=6,000元 2)研討會/會員大會235,000元(未含晚宴)
		2	聯誼活動費	50,000	50,000	0	0	會員大會聯誼活動晚宴
		3	業務推展費	70,000	50,000	20,000	0	工作坊課程(講師及人力支援費、講義費、場租、茶水、餐點等)
		4	其他業務費	30,000	30,000	0	0	贊助其他學協會花籃、廣告費(經濟日報)、拜訪會員公司禮品費等
	4		繳納其他團體會費	5,000	5,000	0	0	台灣化學產業協會
	5		雜費支出	960	960	0	0	匯款手續費、EDI傳真費等
	6		提撥基金	0	0	0	0	
3			本期餘絀	0	5,000	0	0	

理事長：　常務監事：　秘書長：　會計：吳家瑩　製表：吳家瑩

台灣超臨界流體協會

工作人員待遇表

中華民國 114 年 01 月 01 日至 114 年 12 月 31 日

單位：元

職稱	姓名	性別	出生年月日	出生地	到職年月日	月支薪餉	主管加給	其他	說明
秘書兼會計	吳家瑩	女	70.04.29	高雄	108.10.01	新台幣 36,775 元			

理事長：　　秘書長：邱子禎　　會計：吳家瑩　　製表：吳家瑩

（三）112 年度經費收支決算表

台灣超臨界流體協會

112年度經費收支決算表 中華民國112年01月01日至112年12月31日

單位：新台幣元

科目 款	項	目	名稱	決算數	預算數	決算與預算比較數 增加	減少	說明
1			本會經費收入	864,517	2,253,600		1,389,083	
	1		入會費	1,100	24,300		23,200	新增個人會員1位、學生會員2位
	2		常年會費	195,471	222,500		27,029	團體會員18家，個人15位、學生會員2位繳納
	3		會員捐助	382,000	1,000,000		618,000	會員贊助研討會暨年會活動
	4		會員服務收入	199,985	200,000		15	會員技術諮詢服務
	5		其他收入	80,158	800,000		719,842	研討會報名費、贊助花籃費用
	6		利息收入	5,803	6,800		997	銀行、郵局及定存利息
2			本會經費支出	1,017,593	2,253,600		1,236,007	
	1		人事費	559,050	531,000	28,050		
		1	員工薪給	403,418	411,000		7,582	會務人員薪餉及員工三節禮金
		2	保險補助費	82,310	55,000	27,310		依勞健保局規定支付
		3	年終成績考核獎金	65,062	51,000	14,062		員工年終獎金、考核獎金
		4	其他人事費	8,260	14,000		5,740	員工112年度健康檢查費
	2		辦公費	54,379	54,000	379		
		1	文具費	389	1,200		811	購買文具用品
		2	印刷費	4,202	7,200		2,998	文宣品印製、影印費等
		3	水電費	800	1,000		200	
		4	旅運費	39,057	35,000	4,057		理監事會議、研討會暨年會、拜訪會員
		5	郵電費	9,931	9,600	331		寄公文、各項通知、獎狀郵資、電話費、傳真費、購買郵票等
		6	其他辦公費	0	0			
	3		業務費	392,735	1,668,000		1,275,265	
		1	會議費	156,877	1,406,000		1,249,123	研討會暨年會、理監事會議相關費用
		2	聯誼活動費	42,624	200,000		157,376	研討會暨年會晚宴
		3	業務推展費	-	50,000		50,000	
		4	其他業務費	193,234	12,000	181,234		續購網址、贊助其他單位花籃、拜訪會員公司禮品費支出、商標延展
	4		繳納其他團體會費	5,000	0	5,000		TCIA台灣化學產業協會
	5		雜費支出	182	600		418	兆豐銀及郵局劃撥帳戶匯款手續費、EDI傳真費
	6		提撥基金	6,247	0	6,247		
3			本期餘絀	-153,076	0	-153,076		

理事長： 常務監事： 秘書長： 郭子禎 會計： 吳家瑩 製表： 吳家瑩

（四）112 年度資產負債表、財產目錄、基金收支表

台 灣 超 臨 界 流 體 協 會

資產負債表

中華民國 112 年 01 月 01 日至 112 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

資產			負債、基金暨餘絀		
科目	金額		科目	金額	
(A)流動資產	832,836		(A)流動負債	0	
庫存現金	14,860		應付票據	0	
銀行存款-兆豐國際商銀	817,976		應付款項	0	
(B)郵局存款	82,500		(B)郵局帳戶	82,500	
(C)合作金庫	10		(C)合作金庫	10	
(D)基金	261,842		(D)基　金	261,842	
基金準備金	261,842		基金準備金	261,842	
(E)固定資產	0		(E)餘　絀	832,836	
辦公設備	0		累計餘絀	985,912	
減：累計折舊-辦公設備	0		本期餘絀	-153,076	
合　計(A+B+C+D+E)	1,177,188		合　計(A+B+C+D+E)	1,177,188	

理事長：　　秘書長：郭子禎　會計：吳家瑩　製表：吳家瑩

台灣超臨界流體協會

財產目錄

中華民國 112 年 01 月 01 日至 112 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

財產編號	會計科目	財產名稱	購置日期 年、月、日	單位	數量	原值	折舊	現值	存放地點	說明
001	辦公設備	傳真機	93.08.23	台	1	5,990	0	0	辦公室	
002	辦公設備	護貝機	93.12.15	台	1	3,536	0	0	辦公室	
003	辦公設備	螢幕	101.11.29	台	1	3,000	0	0	辦公室	
004	辦公設備	打卡鐘	104.11.12	台	1	3,879	0	0	辦公室	
005	辦公設備	電腦	111.06.10	台	1	28,800	0	0	辦公室	
006	辦公設備	電腦軟體	111.06.10	組	1	9,000	0	0	辦公室	
007	辦公設備	筆記型電腦	111.08.03	台	1	30,900	0	0	辦公室	
008	辦公設備	電腦軟體	111.08.03	組	1	9,000	0	0	辦公室	
合計						101,905	0	0		

理事長：　　秘書長：郭子禎　　會計：吳家瑩　　製表：吳家瑩

台灣超臨界流體協會

基金收支表

中華民國 112 年 01 月 01 日至 112 年 12 月 31 日

單位：新台幣元

收入		支出	
科目名稱	金額	科目名稱	金額
準備基金	287,978	準備基金	26,136
歷年累計	278,599	支付退職金	0
本年度利息收入	296	支付退休金	26,136
定存利息收入	2,836		
本年度提撥	6,247		
		結餘	261,842

理事長：　　秘書長：郭子禎　會計：吳家瑩　出納：楊蕙如　製表：吳家瑩

(五) 112、113 年度協會活動照片

2023 年第 22 屆超臨界流體技術應用與發展研討會暨會員大會

時間：112/10/27(五)10:00-17:30

地點：國立中興大學食品暨應用生物科技學系 110 演講廳

台灣超臨界流體協會/謝達仁理事長致詞

國立中興大學農資學院/黃紹毅院長致詞

國立中興大學食生系/蔣恩沛系主任致詞

致贈禮盒予黃紹毅院長，以資感謝

致贈禮盒予蔣恩沛系主任，以資感謝

大合照

	
專題演講：國立中興大學食品暨應用生物科技學系/謝昌衛特聘教授 **【食品產業淨零轉型趨勢與實務探討】**	頒贈邀請講者感謝狀予謝昌衛特聘教授
	
專題演講：亞果生醫股份有限公司/陳韻茹經理 **【"超臨界流體技術製備之膠原蛋白支架結構"應用於再生醫學領域】**	頒贈邀請講者感謝狀予陳韻茹經理
	
專題演講：綠茵生技股份有限公司/林育正經理 **【超臨界流體於機能性保健食品萃取技術之應用】**	頒贈邀請講者感謝狀予林育正經理

論文發表：王俊閎研究生

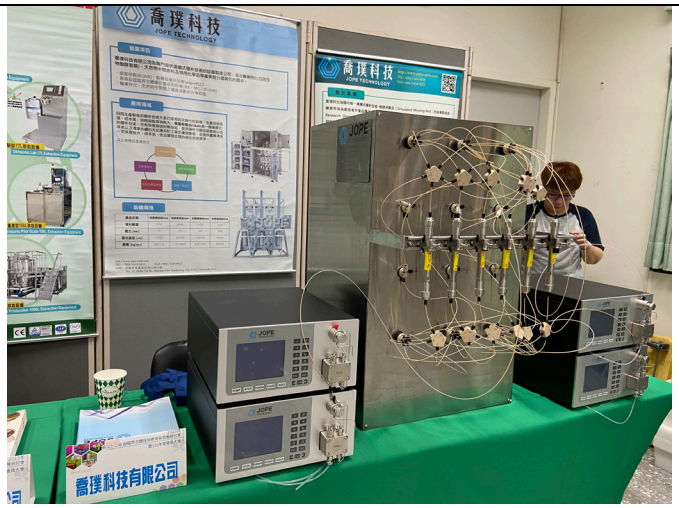
論文發表：陳宜汝研究生

論文發表：賴冠辰研究生

論文發表：包曉青研發經理

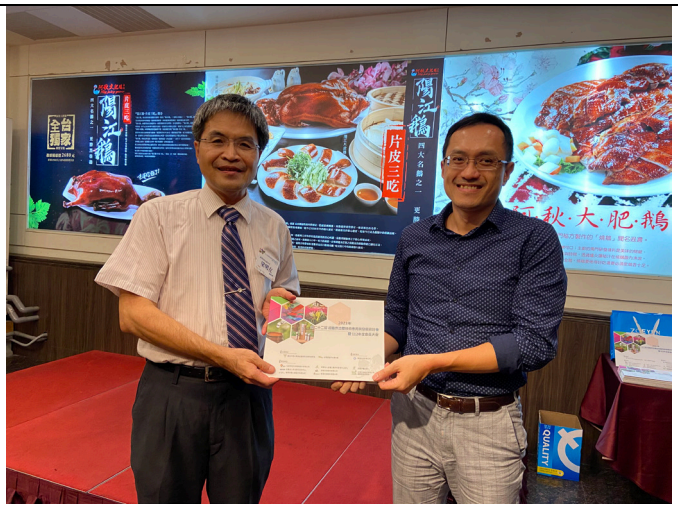
論文海報展

海報論文展示評選

	
參觀實習工廠	參觀實習工廠
	
贊助廠商展位：喬璞科技有限公司	贊助廠商展位：台超萃取洗淨精機(股)公司
	
第 10 屆第 2 次會員大會	會務報告、提案討論/郭子禎秘書長

聯誼晚宴

地點：阿秋大肥鵝餐廳健康店　　時間：112/10/27(五) 18:00-19:30

	
頒贈贊助廠商感謝狀-喬璞科技有限公司 梁明在總經理代表領獎	頒贈贊助廠商感謝狀-台超萃取洗淨精機(股)公司 邱永和協理代表領獎
	
頒贈贊助廠商感謝狀-財團法人安全衛生技術中心 余榮彬總經理代表領獎	頒贈贊助廠商感謝狀-聯華氣體工業(股)公司 孫傳家處長代表領獎
	
頒贈贊助廠商感謝狀-財團法人金屬工業研究發展中心 NPiL 郭子禎秘書長代表領獎	頒贈贊助廠商感謝狀-達諾生技(股)公司 梁明在總經理代表領獎

須贈贊助廠商感謝狀-品睿牙醫診所
陳余芳總經理代表領獎

須贈贊助廠商感謝狀-台灣中油(股)公司綠能科技研究所 曾裕峰副所長代表領獎

須贈研討會主持人感謝狀予台北科技大學化工系
蘇至善教授

須贈研討會主持人感謝狀予明志科技大學化工系
吳弦聰教授

須贈研討會論文委員感謝狀予台北科技大學化工系
蘇至善教授

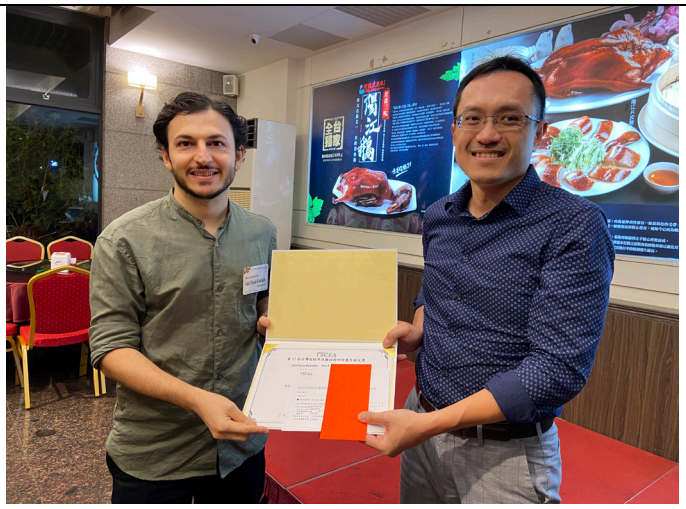
須贈論文委員感謝狀予明志科技大學化工系
吳弦聰教授

頒贈論文委員感謝狀予國立高雄大學電機工程學系
馮瑞陽副教授

頒贈論文委員感謝狀予國立中興大學化學系
賴秉杉教授(黃玄雲研究生代表領獎)

恭賀國立高雄大學電機工程學系
王俊閔研究生 榮獲第 17 屆論文優良獎

恭賀國立台北科技大學化學工程與生物科技系
賴冠辰研究生 榮獲第 17 屆論文佳作獎(代領)



恭賀國立台北科技大學化學工程與生物科技系
Salal Hasan Khudaida 榮獲第 17 屆論文優良獎

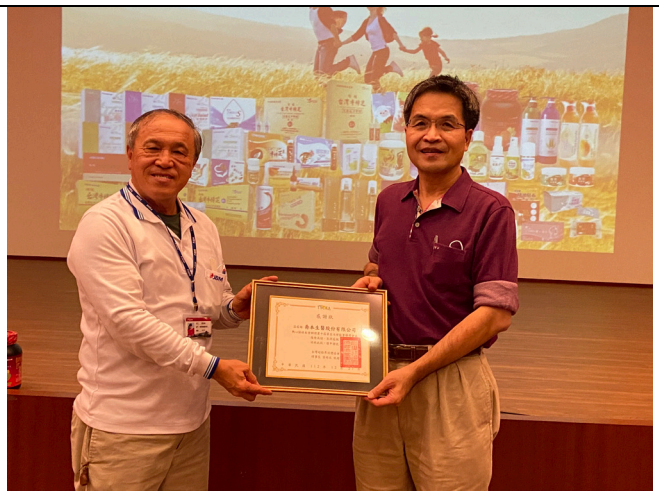
恭賀東京工業大學科學技術創成研究院 張坐福教授
榮獲第 17 屆佳作海報論文獎

	
恭賀亞果生醫(股)公司 Yin-Chih Fu 榮獲第 17 屆佳作海報論文獎	恭賀國立中央大學化工系 江瑞恆研究生 榮獲第 17 屆佳作優良獎(代領)
	
晚宴乙隅	晚宴乙隅
	
晚宴乙隅	晚宴乙隅

超臨界流體技術工作坊/workshop

日期：113/02/02	地點：國立台北科技大學化學工程館 101 會議室
	
超臨界流體層析原理與 API 純化應用 喬璞科技有限公司包曉青經理	超臨界流體模擬移動床層析技術與設備導覽 喬璞科技有限公司包曉青經理
	
超臨界流體技術在肺部釋放藥物製劑之應用 明志科技大學吳弦聰教授	超臨界CO_2在API固態物性控制、共晶製備與非晶型固體分散微粒設計之應用 台北科技大學蘇至善教授
	
綜合座談	

第十屆第五次理監事聯席會議

日期：112/12/27	地點：喬本生醫股份有限公司
	
廠內參觀乙隅	體驗牛梓芝所處的環境(潮濕)
	
贈送感謝狀予喬本科技(股)公司	理監事與黃文田董事長合影

第十屆第六次理監事聯席會議

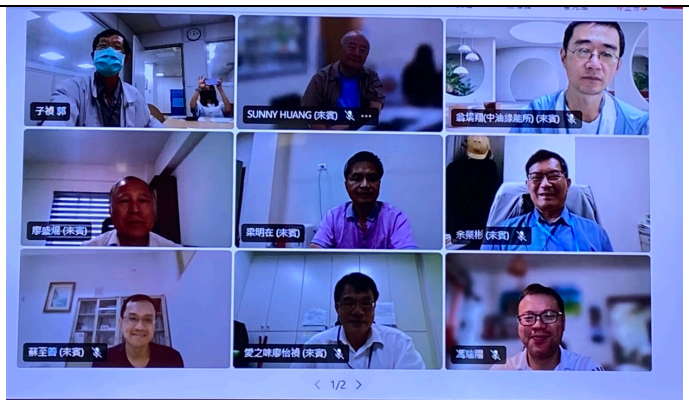
日期：113/03/22	地點：亞東科技大學
	
參觀電子系	參觀醫管系及相關體驗

	
參觀材料織品服裝系	理監事與林尚明院長兼系主任合影
	
參觀護理系特色實驗室	林尚明教授贈予特製織布

第十屆第七次理監事聯席會議

日期：113/06/26	地點：南港展覽館 1 館
	

第十屆第八次理監事聯席視訊會議

日期：113/10/04	
	

2024 年亞洲生技大展

日期：113/07/26~29	地點：南港展覽館 1 館
	

（六）協會章程

台灣超臨界流體協會章程

民國93年6月23日成立大會通過
民國95年11月23日會員大會修正通過
民國100年10月28日會員大會修正通過
民國112年10月27日會員大會修正通過

第一章　總　則

第 一 條：本會名稱為「台灣超臨界流體協會」（Taiwan Super-Critical Fluid Association, TSCFA）（以下簡稱本會）。

第 二 條：本會為依法設立，非以營利為目的之社會團體。

宗旨如下：推動超臨界流體之產業應用發展並促進相關技術整合與昇級。

「超臨界流體」之定義：當流體的溫度及壓力達到某一特定點時，汽液兩相密度趨於相同而合併為一均勻相，此一特定點即定義為該流體的臨界點。當任一流體的溫度及壓力均超越臨界點而達到超臨界狀態，此時之流體即定義為超臨界流體。

第 三 條：本會以全國行政區域為組織區域。

第 四 條：本會會址設於主管機關所在地區，並得報經主管機關核准設分支機構。

前項分支機構組織簡則由理事會擬訂，報請主管機關核准後行之。

會址及分支機構之地址於設置及變更時應函報主管機關核備。

第 五 條：本會之任務如下：

一、推動超臨界流體技術之研究發展與商業化。
二、搜集、整理與擴散國內外超臨界流體技術與市場智財情報資料。
三、培訓超臨界流體技術人才。
四、促進國內外相關組織之聯繫交流。
五、推動產官學研合作。
六、推動各種經貿活動，協助會員參展及促進經貿交流。

第 六 條：本會之主管機關為內政部。主要目的事業主管機關為經濟部。本會之目的事業應受各該事業主管機關之指導、監督。

第二章　會　員

第 七 條：一、本會會員分列五種：

(一)個人會員：凡贊同本會宗旨，年滿廿歲且已從事或對超臨

界流體技術有興趣者，經理事會審查通過並繳納入會費後，得為本會之個人會員。

(二)團體會員：凡已從事或有意從事超臨界流體相關製程、應用、軟體設計、電子商務與設備、原物料供應等廠商或相關之研究機構，得申請入會，經理事會審查並繳納入會費後，得為本會團體會員。團體會員得推派會員代表三員，以行使會員權利。

(三)贊助會員：凡志願贊助本會宗旨之公、私立機構團體得申請入會，經理事會審查通過後，得為本會之贊助會員。

(四)名譽會員：凡對超臨界流體領域有特殊成就或重大貢獻者，由個人會員或會員代表十人以上之推薦，經理事會提交會員大會通過後，由本會聘為名譽會員。

(五)學生會員：國內外各大專院校學生。

二、前(一)(二)款會員名冊應報主管機關備查。

第 八 條：本會會員享有下列各項權利：

一、會員有表決權、選舉權、被選舉權與罷免權（贊助會員、名譽會員、學生會員及未按期繳納會費之會員無此權利）。

二、得參加本會舉辦之各項活動，並享有優先權及各項優惠。

三、享有取得產業資訊與資訊交流的權利。

第 九 條：本會會員應有下列各項義務：

一、遵守本會章程及決議案。

二、按期繳納會費。

三、出席會員大會，並參與本會舉辦之各項活動。

四、協助提供相關產業資訊及配合產業推廣。

第 十 條：會員有違反章程或不遵守會員大會決議時，得經理事會決議，予以警告或停權處分，其危害團體情節重大者，得經會員大會決議予以除名。

第十一條：會員喪失會員資格或經會員大會決議開除者，即為出會。

第十二條：會員得以書面或電話或電子郵件向本會聲明退會，或連續兩年未繳交年費者自動退會。

第三章　組織及職權

第十三條：本會以會員大會為最高權力機構。會員人數超過三百人以上時得分區比例選出會員代表，再召開會員代表大會，行使會員大會職權。會員代表任期二年，其名額及選舉辦法由理事會擬定，報請主管機關核備後行之。

第十四條：本會會員大會之職權如下：

一、訂定與變更章程。
二、選舉或罷免理事、監事。
三、議決入會費、常年會費、事業費及會員捐款之數額及方式。
四、議決年度工作計畫、報告及預算、決算。
五、議決會員之除名處分。
六、議決財產之處分。
七、議決團體之解散。
八、議決與會員權利有關之其他重大事項。

第十五條：本會置理事十五人，監事五人，由會員（會員代表）選舉之，分別成立理事會、監事會。選舉前項理事、監事時，依計票情形得同時選出候補理事五人，候補監事一人，遇理事、監事出缺時，分別依序遞補之。本屆理事會得提出下屆理事、監事候選人參考名單。理事、監事得採用通訊選舉，但不得連續辦理。通訊選舉辦法由理事會通過，報請主管機關核備後行之。

第十六條：本理監事均為無給職，理監事任期均為二年，連選得連任，但理事長連任以一次為限。

第十七條：理事會之職權如下：
一、議決會員大會召開事項。
二、審定會員資格。
三、選舉或罷免常務理事、理事長。
四、議決理事、常務理事或理事長之辭職。
五、聘免工作人員。
六、擬定年度工作計畫、報告及預算、決算。
七、其他應執行事項。

第十八條：本會理事會置常務理事五人，由理事互選之，並由理事就常務理事中選舉理事長一人、副理事長一人。理事長對外代表本會，對內綜理事務，召集理事會、理監事聯席會、會員大會，並為會議主席。理事長因事不能執行職務時，由副理事長代理之。

第十九條：監事會之職權如下：
一、監察理事會工作之執行。
二、審定年度決算。
三、選舉或罷免常務監事。
四、議決監事、常務監事之辭職。
五、其他應監察事項。

第二十條：監事會置常務監事一人，由監事互選之，監察日常會務，並擔任監事會主席。常務監事因事不能執行職務時，應指定監事一人代理之，未指定或不能指定時，由監事互推一人代理之。

第廿一條：理事、監事有下列情事之一者，應即解任：

一、喪失會員資格者。

二、因故辭職經理事會或監事會決議通過者。

三、被罷免或撤免者。

四、受停權處分期間逾任期二分之一者。

第廿二條：本會置秘書長一人及工作人員若干人，承理事長之命處理日常會務，以上人員均由理事長提名經理事會通過後聘免之，並報主管機關核備。但秘書長之解聘應先報主管機關核備。工作人員權責及分層負責事項由理事長訂定之。

第廿三條：本會得設各種委員會、小組或其他內部作業組織，其組織簡則經理事會通過後施行，變更時亦同。

第廿四條：本會得由理事會聘請卸任理事長為榮譽理事長，其聘期與當任理事長任期同。本會得由理事會聘請顧問若干人，其聘期與理事、監事之任期同。

第四章　會　議

第廿五條：會員大會，分定期會議與臨時會議二種，定期會議每年召開一次；臨時會議於理事會認為必要，或經會員五分之一以上之請求，或監事會函請召集時召開之。

第廿六條：會員不能親自出席會員大會時，得以書面委託其他會員代理，每一會員以代理一人為限。

第廿七條：會員大會之決議，以過半數之出席，出席人數多數之同意行之，但下列事項之決議以出席人數三分之二以上同意行之：

一、章程之訂定與變更。

二、會員之除名。

三、理事、監事之罷免。

四、財產之處分。

五、團體之解散。

六、其他與會員權利義務有關之重大事項。

第廿八條：本會理監事會開會次數依照內政部社會司團體法之規定辦理，每年理監事開會次數及時程則依當年度工作計畫排定之，但若有特別事項需由理監事決議者，則得召開臨時會議或聯席會議。

第廿九條：理事、監事應出席理事、監事會議。理事會、監事會不得委託

出席；理事、監事連續二次無故缺席理事會、監事會，視同辭職。

第五章　經　費

第三十條：本會經費來源

一、會員入會費：

(一)個人會員：新台幣伍佰元整。

(二)團體會員：新台幣壹萬元整。

(三)學生會員、博士後研究人員：新台幣參佰元整。

二、常年會費：

(一)個人會員：新台幣壹仟元整。

(二)團體會員：新台幣壹萬元整。

(三)學生會員：新台幣伍佰元整。

(四)博士後研究人員：新台幣柒佰伍拾元整。

新入會者於06月30日以前繳交全年費用，07月01日以後繳交半年費用。

本會個人會員凡一次繳納十年常年會費者即成為**永久**會員，以後得免繳常年會費。

三、自由贊助款。

四、基金之孳息。

五、其他收入。

第卅一條：本會會計年度以曆年為準，自每年01月01日起至12月31日止。

第卅二條：本會每年於會計年度開始前二個月由理事會編造年度工作計畫、收支預算表、員工待遇表，提會員大會通過(會員大會因故未能如期召開者，先提理監事聯席會議通過)，於會計年度開始前報主管機關核備。並於會計年度終了後二個月內由理事會編造年度工作報告、收支決算表、現金出納表、資產負債表、財產目錄及基金收支表，送監事會審核後，造具審核意見書送還理事會，提會員大會通過，於三月底前報主管機關核備(會員大會未能如期召開者，先報主管機關。)

第卅三條：本會解散後，剩餘財產歸屬所在地之地方自治團體或主管機關指定之機關團體所有。

第六章　附　則

第卅四條：本章程未規定事項，悉依有關法令規定辦理。

第卅五條：本章程經會員(含會員代表)大會通過，報經主管機關核備後施行，變更時亦同。

第卅六條：本章程經本會95年11月23日第二屆第一次會員大會通過。報經內政部96年9月29日台內社字第0960144358號函同意備查。

（七）第一屆~第九屆理事、監事及委員會名單

第一屆理事、監事及委員會名單

協會職稱	姓名	現　職
理事長	黃文星	金屬工業研究發展中心執行長
副理事長	余榮彬	工研院環安中心副主任
常務理事	談駿嵩	清大化工系教授
常務理事	林瑞岳	南緯（股）公司董事長
常務理事	周芳樹	聯華氣體（股）公司總工程師
理事	何子龍	民欣機械（股）公司總經理
理事	許信惠	亞炬（股）公司總經理
理事	陳延平	台灣大學化工系教授
理事	李亮三	中央大學化工系教授
理事	廖怡禎	義美食品（股）公司主任
理事	郭子禎	金屬中心精密機電組組長
理事	陳文卿	工研院環安中心組長
理事	李明哲	台灣科大化工系教授
理事	梁明在	義守大學化工系副教授
理事	曾正偉	台灣端板鋼鐵企業（股）公司總經理
常務監事	邱永和	南緯（股）公司董事長特助
監事	林河木	台灣科大化工系教授
監事	喻家駿	逢甲大學環科系教授
監事	林益成	金屬工業研究發展中心副執行長
監事	陳明德	工研院環安中心經理

技術合作委員會：主任委員談駿嵩常務理事
產業推廣委員會：主任委員郭子禎理事
國際交流委員會：主任委員陳延平理事

第二屆理事、監事及委員會名單

協會職稱	姓名	現　職
理事長	林瑞岳	台超萃取洗淨精機（股）公司董事長
副理事長	談駿嵩	清大化工系教授
常務理事	顏溪成	工研院能環所副所長
常務理事	鍾自強	金屬工業研究發展中心副執行長
常務理事	周芳樹	聯華氣體（股）公司總工程師
理事	陳延平	台灣大學化工系教授
理事	廖怡禎	義美食品（股）公司主任
理事	林河木	台灣科大化工系教授
理事	郭子禎	金屬中心精密機電組組長
理事	黃文田	喬志亞（股）公司董事長
理事	梁明在	義守大學化工系副教授
理事	何子龍	民欣機械實業（股）公司總經理
理事	曾正偉	台灣端板鋼鐵企業（股）公司總經理
理事	李亮三	中央大學化工系教授
理事	凌永健	清華大學化學系教授
常務監事	李明哲	台灣科大化工系教授
監事	邱永和	台超萃取洗淨精機（股）公司協理
監事	余榮彬	安全衛生技術中心總經理
監事	連培榮	金屬中心精密機電組
監事	喻家駿	逢甲大學環科系教授

技術合作委員會：主任委員談駿嵩常務理事
產業推廣委員會：主任委員郭子禎理事
國際交流委員會：主任委員陳延平理事

第二屆候補理事、候補監事名單

協會職稱	姓名	現　職
候補理事	許瑞祺	長庚大學化工系教授
候補理事	楊為丞	三福氣體（股）公司副理
候補理事	張學明	工研院材化所主任
候補理事	姚俊旭	中華醫事學院環安系主任
候補理事	劉吉青	NATEX 公司駐台代表
候補監事	張仲讓	亞炬企業（股）公司經理

第三屆理事、監事及委員會名單

協會職稱	姓名	現　職
理事長	林瑞岳	台超萃取洗淨精機（股）公司董事長
副理事長	談駿嵩	清大化工系教授
常務理事	林河木	台灣科技大學化工系講座教授
常務理事	鍾自強	金屬工業研究發展中心副執行長
常務理事	陳延平	台灣大學化工系教授
理事	郭子禎	金屬中心生技能源設備組組長
理事	梁明在	義守大學化工系副教授
理事	張傑明	中興大學化工系教授
理事	許信惠	亞炬企業(股)公司總經理
理事	余榮彬	安全衛生技術中心總經理
理事	曾益河	聯華氣體工業(股)公司副總經理
理事	凌永健	清華大學化學系教授
理事	曾正偉	台灣端板鋼鐵企業（股）公司總經理
理事	劉吉青	Natex 公司台灣區代表經理
理事	何子龍	台超科技（股）公司副董事長
常務監事	李亮三	中央大學化工系教授
監事	李明哲	台灣科大化工系教授
監事	邱永和	台超萃取洗淨精機（股）公司協理
監事	喻家駿	逢甲大學環科系教授
監事	廖怡禎	義美食品（股）公司主任

技術合作委員會：主任委員談駿嵩常務理事
產業推廣委員會：主任委員郭子禎理事
國際交流委員會：主任委員陳延平理事

第三屆候補理事、候補監事名單

協會職稱	姓名	現　職
候補理事	黃文田	喬志亞生技(股)公司董事長
候補理事	林昭任	中正大學化工系教授
候補理事	蔡宗義	港香蘭藥廠(股)公司董事長
候補理事	蔡金朝	丞茗精密工業(股)公司董事長
候補理事	黃天然	奧麗康生物科技(股)公司董事長
候補監事	廖盛焜	逢甲大學纖維與複合材料系教授

第四屆理事、監事及委員會名單

協會職稱	姓名	現　職
理事長	黃文田	喬本生醫（股）公司董事長
副理事長	林河木	台灣科技大學化工系講座教授
常務理事	談駿嵩	清大化工系教授
常務理事	陳延平	台灣大學化工系教授
常務理事	鍾自強	金屬工業研究發展中心副執行長
理事	梁明在	義守大學化工系副教授
理事	張傑明	中興大學化工系教授
理事	郭子禎	金屬中心生技能源設備組組長
理事	余榮彬	財團法人安全衛生技術中心總經理
理事	邱永和	台超萃取洗淨精機（股）公司協理
理事	廖盛焜	逢甲大學纖維與複合材料系教授兼學務長
理事	曾正偉	台灣端板鋼鐵企業（股）公司總經理
理事	許信惠	亞炬企業(股)公司總經理
理事	曾憲中	建國科技大學機械工程系院長
理事	包鍾鳴	聯亞科技(股)公司副總經理
常務監事	廖怡禎	味全食品公司中央研究所協理
監事	李明哲	台灣科大化工系教授
監事	李亮三	中央大學化工系教授
監事	賈澤民	輔英科技大學環境生命學院院長
監事	陳林山	大鏤科技股份有限公司總經理

技術合作委員會：主任委員談駿嵩常務理事
產業推廣委員會：主任委員郭子禎理事
國際交流委員會：主任委員陳延平理事

第四屆候補理事、候補監事名單

協會職稱	姓名	現　職
候補理事	凌永健	清華大學化學系教授
候補理事	劉吉青	Natex 公司台灣區代表經理
候補理事	蔡文達	成功大學材料科學及工程學系教授
候補理事	劉敏信	朝陽科技大學環境工程與管理系副教授
候補理事	張春生	南台科技大學生物科技系副教授
候補監事	喻家駿	逢甲大學環科系教授

第五屆理事、監事及委員會名單

協會職稱	姓名	現　職
理事長	黃文田	喬本生醫（股）公司董事長
副理事長	林河木	台灣科技大學化工系名譽教授
常務理事	談駿嵩	清大化工系教授
常務理事	梁明在	義守大學化工系副教授
常務理事	郭子禎	金屬中心能源與精敏系統設備處副處長
理事	陳延平	台灣大學化工系教授
理事	廖盛焜	逢甲大學纖維與複合材料系教授
理事	許信惠	亞炬企業(股)公司總經理
理事	喻家駿	逢甲大學環境工程與科學系教授
理事	陳進明	金屬中心副執行長
理事	包鍾鳴	聯亞科技(股)公司副總經理
理事	余榮彬	財團法人安全衛生技術中心總經理
理事	陳一圈	台超萃取洗淨精機（股）公司副總經理
理事	曾正偉	台灣端板鋼鐵企業（股）公司總經理
理事	翁潤身	五王糧食(股)公司總經理
常務監事	廖怡禎	台灣食品 GMP 發展協會秘書長
監事	李明哲	台灣科大化工系教授
監事	吳弦聰	明志技大化工系副教授
監事	李亮三	中央大學化工系教授
監事	陳林山	大鏤科技股份有限公司總經理

技術合作委員會：主任委員談駿嵩常務理事
產業推廣委員會：主任委員郭子禎常務理事
國際交流委員會：主任委員陳延平理事

第五屆候補理事、候補監事名單

協會職稱	姓名	現　職
候補理事	蔡文達	成功大學材料科學及工程學系教授
候補理事	陳世明	義守大學化工系教授
候補理事	廖哲逸	喬志亞生技(股)公司廠長
候補理事	賈澤民	輔英科技大學環境生命學院院長
候補理事	曾憲中	建國科技大學機械工程系院長
候補監事	梁茹茜	義守大學化工系

第六屆理事、監事及委員會名單

協會職稱	姓名	現　職
理事長	包鍾鳴	聯亞科技(股)公司副總經理
副理事長	李明哲	國立台灣科技大學化工系教授
常務理事	談駿嵩	國立清華大學化工系教授
常務理事	郭子禎	金屬中心能源與精敏系統設備處副處長
常務理事	梁明在	義守大學化工系副教授
理事	余榮彬	財團法人安全衛生技術中心總經理
理事	廖盛焜	逢甲大學纖維與複合材料系教授
理事	陳一圈	台超萃取洗淨精機（股）公司執行副總
理事	曾國棠	太平洋農業生技發展基金會董事長
理事	曾正偉	台灣端板鋼鐵企業（股）公司總經理
理事	陳延平	國立台灣大學化工系教授
理事	葉早發	國防大學理工學院化學及材料工程學系教授
理事	劉冠汝	國立澎湖科技大學食品科學系教授
理事	許信惠	亞炬企業(股)公司總經理
理事	蘇至善	國立台北科技大學化工系副教授
常務監事	邱永和	台超萃取洗淨精機（股）公司協理
監事	廖怡禎	台灣食品 GMP 發展協會顧問
監事	喻家駿	逢甲大學環境工程與科學系教授
監事	謝達仁	亞果生醫(股)公司執行長
監事	吳弦聰	明志技大化工系副教授

技術合作委員會：主任委員談駿嵩常務理事
產業推廣委員會：主任委員郭子禎常務理事
國際交流委員會：主任委員陳延平理事

第六屆候補理事、候補監事名單

協會職稱	姓名	現　職
候補理事	賈澤民	輔英科技大學超臨界流體技術研發總中心主任
候補理事	李金樹	國防大學理工學院化學及材料工程學系副教授
候補理事	陳進明	金屬中心副執行長
候補理事	陳世明	義守大學化工系教授
候補監事	梁茹茜	喬璞科技有限公司總經理

第七屆理事、監事及委員會名單

協會職稱	姓名	現　職
理事長	包鍾鳴	聯亞科技(股)公司副總經理
副理事長	李明哲	國立台灣科技大學化工系教授
常務理事	談駿嵩	國立清華大學化工系教授
常務理事	郭子禎	金屬中心能源與精敏系統設備處副處長
常務理事	廖盛焜	逢甲大學纖維與複合材料系教授
理事	梁明在	義守大學化工系副教授
理事	蘇至善	國立台北科技大學化工系副教授
理事	余榮彬	財團法人安全衛生技術中心總經理
理事	陳一圈	台超萃取洗淨精機（股）公司執行副總
理事	葉早發	國防大學理工學院化學及材料工程學系教授
理事	謝達仁	亞果生醫(股)公司執行長
理事	劉冠汝	國立澎湖科技大學食品科學系教授
理事	許信惠	亞炬企業(股)公司總經理
理事	劉遨翔	台灣端板鋼鐵企業（股）公司經理
理事	楊明誌	寰宇生物科技(股)公司嘉義研發處經理
常務監事	邱永和	台超萃取洗淨精機（股）公司協理
監事	廖怡禎	台灣食品 GMP 發展協會顧問
監事	喻家駿	逢甲大學環境工程與科學系教授
監事	吳弦聰	明志技大化工系副教授
監事	連培榮	金屬中心天然物創新應用組組長

技術合作委員會：主任委員談駿嵩常務理事
產業推廣委員會：主任委員郭子禎常務理事
國際交流委員會：主任委員陳延平理事

第七屆候補理事、候補監事名單

協會職稱	姓名	現　職
候補理事	蔡宗鳴	國立中山大學材料與光電科學學系助理教授
候補理事	洪俊宏	金屬中心生技能源設備組副組長
候補理事	李金樹	國防大學理工學院化材系副教授
候補理事	蔡昭雄	臺灣發展研究院傳統醫療與健康美學研究所所長
候補理事	陳俊吉	東聯化學氣體(股)公司營業部經理
候補監事	王詩涵	雲林科技大學化材系副教授

第八屆理事、監事及委員會名單

協會職稱	姓名	現　職
理事長	謝達仁	亞果生醫(股)公司執行長
副理事長	廖盛焜	逢甲大學纖維與複合材料系教授
常務理事	陳進明	金屬工業研究發展中心副執行長
常務理事	梁明在	達諾生技(股)公司總經理
常務理事	蘇至善	國立台北科技大學化工系教授
理事	李明哲	國立台灣科技大學化工系教授
理事	談駿嵩	國立清華大學化工系教授
理事	孫傳家	全研科技有限公司顧問
理事	余榮彬	財團法人安全衛生技術中心總經理
理事	洪俊宏	金屬中心生技能源設備組組長
理事	梁茹茜	喬璞科技有限公司總經理
理事	王順仁	聯華氣體工業(股)公司業務經理
理事	劉遨翔	台灣端板鋼鐵企業(股)公司台北廠廠長
理事	楊顏福	中平有限公司負責人
理事	謝昌衛	國立中興大學食品暨應用生物科技學系教授
常務監事	邱永和	台超萃取洗淨精機(股)公司協理
監事	廖怡禎	愛之味(股)公司食品安全管理所所長
監事	吳弦聰	明志科技大學化工系副教授
監事	游錦華	易度企業(股)公司董事長
監事	馮瑞陽	國立高雄大學電機工程學系助理教授

技術合作委員會：主任委員談駿嵩理事
產業推廣委員會：主任委員郭子禎秘書長
國際交流委員會：主任委員蘇至善常務理事

第八屆候補理事、候補監事名單

協會職稱	姓名	現　職
候補理事	劉冠汝	國立澎湖科技大學食品科學系教授
候補理事	蔡昭雄	臺灣中原發展研究院副院長
候補理事	張鼎張	國立中山大學物理系講座教授
候補理事	陳余芳	品蔗國際貿易有限公司/品睿牙醫診所總經理
候補理事	陳俊吉	東聯化學氣體(股)公司資深經理
候補監事	王詩涵	國立雲林科技大學化材系副教授

第九屆理事、監事及委員會名單

協會職稱	姓名	現　職
理事長	謝達仁	亞果生醫股份有限公司/執行長
副理事長	廖盛焜	逢甲大學纖維與複合材料系/教授
常務理事	陳進明	財團法人金屬工業研究發展中心/副執行長
常務理事	蘇至善	國立臺北科技大學化工系/教授
常務理事	余榮彬	財團法人安全衛生技術中心/總經理
理事	梁茹茜	烜程系統科技有限公司/總經理
理事	吳弦聰	明志科技大學化學工程系/教授
理事	陳余芳	品蔗國際貿易有限公司/總經理
理事	江忠鴻	達諾生技股份有限公司/董事長
理事	黃松筠	興采實業股份有限公司/總經理
理事	葉樹開	國立臺灣科技大學材料科學與工程系/副教授
理事	王順仁	聯華氣體工業股份有限公司/經理
理事	劉遨翔	台灣端板鋼鐵股份有限公司/經理
理事	楊顏福	中平有限公司/負責人(經理)
理事	謝昌衛	國立中興大學食品暨應用生物科技學系/教授
常務監事	邱永和	台超萃取洗淨精機股份有限公司/協理
監事	孫傳家	全研科技有限公司/處長
監事	廖怡禎	愛之味股份有限公司食品安全管理所/所長
監事	馮瑞陽	國立高雄大學電機工程學系/副教授
監事	謝介銘	國立中央大學化材系/副教授

技術合作委員會：主任委員談駿嵩理事
產業推廣委員會：主任委員郭子禎秘書長
國際交流委員會：主任委員蘇至善常務理事

第九屆候補理事、候補監事名單

協會職稱	姓名	現　職
候補理事	梁明在	達諾生技(股)公司/總經理
候補理事	劉冠汝	國立澎湖科技大學食品科學系/教授
候補理事	洪俊宏	財團法人金屬中心生技能源設備組/組長
候補理事	曾裕峰	台灣中油(股)公司綠能科技研究所/副所長
候補理事	葉早發	國防大學理工學院化學及材料工程學系/教授
候補監事	李金樹	國防大學理工學院化學及材料工程學系/教授

（八）會員名冊

團體會員

序號	編號	團體名稱	業務項目	代表人
1	A001	台超萃取洗淨精機股份有限公司	超臨界流體設備專業製程設計、機台製造服務、洗淨/萃取代工服務、輔助溶劑銷售	林瑞岳 邱永和 蔡坤保
2	A005	聯華氣體工業股份有限公司	液態「氧、氮、氬、氫、乙炔」、超高純度「氧、氮、氬、氫」、稀有氣體、各種標準氣體、高純度液態二氧化碳、醫療氣體、氣體應用設備、醫療器材等	包鍾鳴 陳信全 王順仁
3	A007	喬本生醫股份有限公司	超臨界 CO_2 萃取平台之相關產品(如:芝麻素、薏苡酯、龍眼核皂甘、奇異果黛烯及超臨界 CO_2 萃取之中草藥產品等)、乳品與包裝飲用水等各類食品	郭肇元 涂誌樂 林建昇
4	A010	台灣端板鋼鐵企業股份有限公司	端板、各類液氣體貯槽、熱交換器、反應槽、鋼構設備等各類設備	曾正偉 林棟樑 曾奕耀
5	A015	工業技術研究院 綠能所	工安衛與環保科技服務、經濟部科專研究與技術移轉、民營工業服務、訓練	盧文章 韓忠正
6	A016	金屬工業研究發展中心	金屬及其相關工業所需生產與管理技術之研究發展與推廣、超臨界流體設備設計製造與製程開發	林烈全 連培榮 潘博緯
7	A031	大儀股份有限公司	日本 NIKKISO 無軸封泵浦,德國 LEWA 超臨界流體應用高壓泵浦與 LEWA Ecoprime 液相層析儀等套裝設備之台灣總代理	呂東霖 郭榮威 陳逸倩
8	A032	台灣柏朗豪斯特股份有限公司	流量計製造業	王博弘 周繼蕭 黃伯陽
9	A034	亞果生醫股份有限公司	生技醫材	謝達仁 陳韻茹 魏肇怡
10	A035	東聯化學股份有限公司	乙二醇產品系列：乙二醇與環氧乙烷；特化產品系列：乙醇胺、碳酸乙烯酯、環氧乙烷衍生物；氣體產品：氮、氧、氬、二氧化碳等氣態或液態產品	陳俊吉 顏加政 黃俊豐
11	A036	歐境企業股份有限公司	機械設備製造	陳央諭 陳韋甄 謝佩妤

序號	編號	團體名稱	業務項目	代表人
12	A039	易度企業股份有限公司	自動化表面處理設備及各項週邊設備、PCB 製程設備、廢水處理設備	游錦華 林育銘 沈玟陵
13	A040	連淨綠色科技股份有限公司	食用油脂製造業、農作物栽培業、食品什貨、飲料零售業、日常用品批發業、清潔用品零售業、化妝品零售業、農產品零售業	陳鴻儀 洪火炎 黃品升
14	A041	台灣中油股份有限公司綠能科技研究所	1)配合政府推動新能源政策，開創創能、儲能、節能之三能產業。 2)協助公司拓展現有之營業範疇，及早由石油煉製 (Oil-refinery) 產業逐漸跨入生質物煉製 (Bio-refinery) 以及再生能源與環保節能之綠能產業。	翁堉翔 鄭姝玉 陳瑞惠
15	A042	興采實業股份有限公司	紡紗業、織布、印染整理、成衣、製造、國際貿易	黃松筠 張立勳 莊鈺坪
16	A044	愛之味股份有限公司	醬菜食品、調味食品、甜點食品、健康飲料、乳製品	陳冠翰 蕭宏基 周俊良
17	A045	綠茵生技股份有限公司	培養牛樟芝菌絲體、生產苦瓜胜肽、蔬果酵素、納豆激酶等生技保健產品	徐榜奎 林育正 許林聖
18	A047	冷研科技有限公司	工業級與食品級二氧化碳	魏毅明 周育徵 朱弘騏
19	A048	尚偉股份有限公司	機器設備廠，主要產品：JASCO 超臨界萃取裝置	許中南 盧俊良 許家豪
20	A049	喬璞科技有限公司	超臨界模擬移動床(SF-SMB)、模擬移動床(SMB)、製備級層析設備(prep-HPLC)	包曉青 梁克源 林志偉
21	A050	子嘉企業有限公司	要代理及經銷歐、美、日各國知名工業用及實驗室量測儀錶設備，主要產品包括製程成份分析儀、氣體偵測器、校正器、壓力及流量量測儀錶等類。	林忠梁 王碧雲 蔡英健

個人會員

序號	會員編號	姓名	類別	服務單位
1	B461	包鍾鳴	名譽	聯亞科技股份有限公司
2	B001	葉安義	永久	國立台灣大學食科所
3	B002	談駿嵩	永久	國立清華大學化工系
4	B004	廖怡禎	永久	愛之味股份有限公司
5	B005	邱永和	永久	台超萃取洗淨精機股份有限公司
6	B007	余榮彬	永久	財團法人安全衛生技術中心
7	B008	郭子禎	永久	台灣超臨界流體協會
8	B014	李亮三	永久	中央大學化材系
9	B017	梁明在	永久	喬璞科技股份有限公司
10	B022	陳世明	永久	義守大學化工系
11	B025	廖盛焜	永久	
12	B057	洪俊宏	永久	奈盾科技股份有限公司
13	B058	連培榮	永久	金屬中心天然物創新應用組
14	B065	陳璟鋒	永久	悅來牙醫診所
15	B066	吳弦聰	永久	明志科技大學化學工程系
16	B071	姚俊旭	永久	中華醫事科技大學環安系
17	B081	張鈞顧	永久	台灣港建股份有限公司客服處
18	B096	吳永泰	永久	金屬中心天然物創新應用組
19	B097	王詩涵	永久	國立雲林科技大學化學工程與材料工程系
20	B108	林石清	永久	禾明生化科技公司
21	B126	邱振豐	永久	皇穎公司
22	B131	鄭博仁	永久	昇陽國際半導體股份有限公司
23	B138	楊顏福	永久	中平有限公司
24	B198	葉早發	永久	國防大學理工學院化學及材料工程學系
25	B199	陸開泰	永久	國防大學理工學院化學及材料工程學系
26	B200	李金樹	永久	國防大學理工學院化學及材料工程學系
27	B203	劉崇喜	永久	大仁科技大學藥學暨健康學院
28	B256	張坐福	永久	東京工業大學-未來產業技術研究所
29	B267	林智雄	永久	喬璞科技股份有限公司
30	B272	梁茹茜	永久	烜程系統科技有限公司
31	B306	楊明誌	永久	臺鹽實業股份有限公司
32	B327	蔡宗鳴	永久	國立中山大學材料與光電科學系
33	B328	張冠張	永久	北京大學信息工程學系
34	B330	楊琮貿	永久	神通全球投資有限公司
35	B388	魏毅明	永久	冷研科技有限公司
36	B402	謝介銘	永久	國立中央大學化材系
37	B411	張鼎張	永久	國立中山大學物理系
38	B413	王昭凱	永久	輔英科技大學生物科技系
39	B438	孫傳家	永久	全研科技有限公司
40	B447	林華經	永久	引光生物科技有限公司

序號	會員編號	姓名	類別	服務單位
41	B462	莊賀喬	永久	國立台北科技大學機械系
42	B212	蘇至善	永久	國立台北科技大學化工系
43	B475	賴秉杉	永久	國立中興大學化學系
44	B026	黃世欣	個人	健行科技大學機械系
45	B304	劉冠汝	個人	國立澎湖科技大學食品科學系
46	B312	吳佳娟	個人	中國醫藥大學營養學系
47	B336	蕭珮琪	個人	金屬中心天然物創新應用組
48	B375	何瑋玲	個人	金屬中心天然物創新應用組
49	B376	馮瑞陽	個人	國立高雄大學電機工程學系
50	B394	陳余芳	個人	品蒗國際貿易有限公司/品睿牙醫診所
51	B399	謝昌衛	個人	中興大學食品暨應用生物科技學系
52	B424	趙晉嘉	個人	科瑞流體控制有限公司
53	B440	葉樹開	個人	國立台灣科技大學材料科學與工程系
54	B463	黃煌哲	個人	理大科技有限公司
55	B470	李沅賸	個人	長弘生物科技股份有限公司
56	B475	張昌榮	個人	工業技術研究院材料與化工研究所
57	B476	林柏儒	個人	財團法人紡織產業綜合研究所產品部
58	B477	黃鼎驊	個人	沅昊事業有限公司
59	B478	游議輝	個人	濾能股份有限公司
60	B479	蔡玉堂	個人	美力堂生物科技股份有限公司
61	B480	李俊豪	個人	京碼股份有限公司
62	B481	莊瑀珺	個人	逢甲大學纖維與複合材料系
63	D001	Salal Hasan Khudaida	博後	國立台北科技大學

（九）「台灣超臨界流體技術研究優良論文獎」參選辦法

中華民國 96 年 7 月 17 日理監事會議通過
中華民國 98 年 8 月 7 日理監事會議修訂通過
中華民國 95 年 5 月 20 日理監事會議修訂通過
中華民國 106 年 4 月 14 日理監事會議修訂通過
中華民國 108 年 7 月 29 日理監事會議修訂通過
中華民國 109 年 6 月 18 日理監事會議修訂通過

主辦單位：台灣超臨界流體協會

第一條　目的：

為提昇台灣超臨界流體產業科技創新，推動研發成果落實於產業界，獎勵卓越研發人員對台灣超臨界流體技術研究之貢獻，特訂定本辦法。

第二條　範圍：

本辦法獎勵的對象為本會會員，對於超臨界流體技術研究有卓越貢獻，能符合本辦法之評選標準者。

第三條　獎勵類別及方式：

1. 本獎項分為「論文優良獎」、「論文佳作獎」、「優良海報論文獎」及「佳作海報論文獎」四類，評選結果由評選委員會核定之。「論文優良獎」獲獎名額至多三篇，每篇獎金 3 仟元加每一位作者獎狀一紙，「論文佳作獎」獲獎篇每一位作者獎狀一紙，各獎項總和至多六篇。「優良海報論文獎」獲獎名額至多二篇，每篇獎金 1 仟元加每一位作者獎狀一紙，「佳作海報論文獎」獲獎篇每一位作者獎狀一紙，各獎項總和至多四名。獎金由廠商贊助經費支應，視各界論文投稿狀況，各獎項可以從缺或不足額。
2. 獎勵方式包括頒發獎狀、獎金，於當年度台灣超臨界流體協會舉行會員大會或相關會議中頒獎並予公開表揚。

第四條　參選資格：

1. 屬於本會會員，具有以下研究成果者：
   (1) 從事超臨界流體技術或相關研究，具有創新性、突破性或改革性之成果者。
   (2) 從事研究之成果於年度「超臨界流體技術應用與發展研討會」論文發表者。
   (3) 以其他發表會被接受發表之論文，均具參選資格。
2. 非本會會員應於研討會當日前完成入會申請與繳費手續，成為「本會會員」，始得參選。

3. 論文發表者或投稿論文第一作者須為本會會員，每人投稿以 2 篇為限。

第五條　評選方式：

1. 由本會組成評選委員會，公開評選。以所有被接受發表論文及海報為參選資格，經評選委員會選出 6 篇論文入圍者、4 篇海報入圍者，論文及海報發表期間由評選委員會就發表現場評選出優良獎至多各 3 篇，其餘的為佳作獎。
2. 得獎人名單由評選委員會核定後公佈。

第六條　評選委員會之組成：

1. 評選委員由研討會主任委員、論文組副主任委員、委員（當然評選委員）及遴選學者專家代表若干人，共同組成評選委員會，負責各類獎項之評選工作。
2. 評選委員會開會時以委員過半數出席為法定人數，以出席委員過半數決議行之。
3. 評選委員召集時之聯繫工作，由本會秘書處負責。

第七條　評選標準：

從事超臨界流體技術或相關研究，具有創新性、突破性或改革性之成果者。

1.提出研究論文。

2.提出說明資料：

(1)研發成果的創新性、突破性、改革性

(2)研發成果的經濟性

(3)與國際水準之比較

(4)其他

第八條　公告與表揚

每年本獎項之辦理經理監事會核決後，公告於本會網站，評選委員會完成評審工作後，於會員大會或相關會議中頒獎並予公開表揚。

第九條　本評選委員會評選委員及本會秘書處對申請人相關資料有保密之義務。

第十條　本辦法自本會理監事會審議通過後施行，修正時亦同。

（十）「超臨界流體技術應用與發展研討會」主辦單位徵選辦法

中華民國 100 年 6 月 15 日理監事聯席會議通過

徵選主辦目的：

為促進學術界研究與產業發展積極結合，產業界與學術界有更好的互動與交流；又為能讓產業界有更積極的投入與能量展現，帶動投資意願及產業發展。

徵選方式：

公告於協會網站、其他學協會網站如化工學會及嘉創中心網站。

徵求對象：

徵求對象包括公司、學校、研究機構（產、學、研）。

申請截止日期：

有意願舉辦之單位請於 月 日前向協會辦理登記。

徵選辦法:

1. 舉辦地點:

選擇以北中南地區別輪流舉辦方式，考量對會員的參與感及技術推廣面擴大性具有正面意義。

2. 舉辦方式

「超臨界流體技術應用與發展研討會」與年度會員大會一併舉辦方式規劃，會員大會議程由協會負責，會員大會場地由主辦單位一併負責安排、佈置。研討會規劃、議程安排、空間安排、佈置、講者邀請、交通、食宿....等，由主辦單位負責，協會支援/協助。

3. 舉辦費用

由主辦單位爭取外界補助及主辦單位補助為目標，若無法滿足時，再由協會補貼。協會徵求會員或廠商贊助、或以廣告方式徵求贊助所得的費用由協會支配使用。

4. 論文集

論文主題由本協會籌組委員會規劃，主任委員召集相關委員討論決定後，送理監事會審議。論文集由主辦單位徵稿、編輯、印刷，廣告稿由協會提供。發送剩餘的論文集歸協會統籌運用。

5. 評選原則

主辦單位全力支持（含經費補助）、籌備委員陣容及支援人力、具備會議大禮堂、足夠數量的研討室、有產品展/設備展空間、食宿的方便性、交通的方便性。

6. 評選方式

依據評選原則、論文主題設計、論文發表方式、議程規劃、邀請講

者、…等項目，製作簡報檔在理監事聯席會議報告，由理監事會議議決。

7. 評選日期

依相關教育部、國科會提出申請補助截止日期前召開理監事會議議決。

8. 承辦單位具名

評選後的主辦單位與台灣超臨界流體協會列名主辦單位。協辦單位、指導單位、贊助單位等依各年度實際狀況安排。

9. 如有未盡事宜，以協商、討論方式解決。

◎ 徵選截止登記日期： 年 月 日 止

◎ 本案聯絡人：台灣超臨界流體協會吳家瑩小姐

◎ 聯絡電話：07-3555706　Fax：07-3557586

◎ E-mail：tscfa@mail.mirdc.org.tw

◎ 協會網站：https://www.tscfa.org.tw/

（十一）入會申請辦法

一、本會宗旨：推動超臨界流體之產業應用發展並促進相關技術整合與昇級。

二、申請手續：凡申請者須詳填下列申請表，經審查後並繳納會費得為本會正式會員。

三、入會資格：本會會員分列五種：

1.個人會員：凡贊同本會宗旨，年滿廿歲且已從事或對超臨界流體技術有興趣者，經理事會審查通過並繳納入會費後，得為本會之個人會員。

2.團體會員：凡已從事或有意從事超臨界流體相關製程、應用、軟體設計、電子商務與設備、原物料供應等廠商或相關之研究機構，得申請入會，經理事會審查並繳納入會費後，得為本會團體會員。團體會員得推派會員代表三員，以行使會員權利。

3.贊助會員：凡志願贊助本會宗旨之公、私立機構團體得申請入會，經理事會審查通過後，得為本會之贊助會員。

4.名譽會員：凡對超臨界流體領域有特殊成就或重大貢獻者，由個人會員或會員代表十人以上之推薦，經理事會提交會員大會通過後，由本會聘為名譽會員。

5.學生會員：國內外各大專院校學生。

四、繳費須知：會員入會費：1.個人會員：新台幣 500 元。
2.團體會員：新台幣 10,000 元。
3.學生會員、博士後研究人員：新台幣 300 元。

常年會費：
1.個人會員：新台幣 1,000 元。
2.團體會員：新台幣 10,000 元。
3.學生會員：新台幣 500 元。
4.博士後研究人員：新台幣 750 元。

※本會個人會員凡一次繳納十年常年會費者即成為永久會員，以後得免繳常年會費。

※繳費方式：□現金
□支票(抬頭：台灣超臨界流體協會)
□匯款：兆豐國際商業銀行　港都分行(代碼 017)
戶名：社團法人台灣超臨界流體協會
帳號：002-09-01847-9
□劃撥：帳號 42221636 戶名：台灣超臨界流體協會

五、本會會址：高雄市楠梓區 811 高楠公路 1001 號
TEL:(07)355-5706　FAX:(07)355-7586
https://www.tscfa.org.tw

TSCFA 台灣超臨界流體協會團體會員入會申請書

公司名稱				統一編號	
負責人		成立日期	年　　月	員工人數	
公司地址	□□□－□□　　縣(市)　　鄉(鎮、市、區)　　路(街) 段　　巷　　弄　　號　　樓				
電　　話	(　　)		傳　　真	(　　)	
聯　絡　人			email		

會員代表(請指派 3 位代表)			
	姓名	職稱	email
1			
2			
3			

審查結果		申請會員免填	
團體會員：入會費 10,000 元，常年會費 10,000 元/年，合計 20,000 元。			
產業類別	□製造業 □加工業 □機器設備廠 □材料供應商 □技術服務業 □其他：_____	主要產品	
申請團體：　　（簽章）／負責人：　　（簽章） 中　華　民　國　　年　　月　　日			

1. 請填妥此入會申請書，並加蓋 貴公司印信(公司大小章或發票章)，以 email 傳至本會秘書處(聯絡資料如本表最下方)。
2. 待收到入會申請資料後，秘書處將會 email 通知繳費，會費繳納方式如下：
   ◆ 電匯或 ATM 轉帳
   帳號：002-09-01847-9
   戶名：社團法人台灣超臨界流體協會
   銀行：兆豐國際商業銀行 (港都分行)　銀行代碼 017
   ※ATM 轉帳請務必告知轉帳帳號末五碼，以利對帳。
   ◆ 郵政劃撥
   戶名:台灣超臨界流體協會
   帳號:42221636
   ※請於劃撥單詳註姓名、聯絡電話、單位名稱及開立收據抬頭，以利收據開立。
3. 秘書處確認款項後，將以掛號方式郵寄收據正本，以為作帳憑證。

台灣超臨界流體協會　秘書處　電話：(07)355-5706　　Email:tscfa@mail.mirdc.org.tw

TSCFA 台灣超臨界流體協會個人會員入會申請書

<table>
<tr><td>姓名</td><td></td><td>性別</td><td></td><td>學歷</td><td></td></tr>
<tr><td>現職</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">聯絡方式</td><td>通訊地址</td><td colspan="3">□□□－□□　　縣(市)　　鄉(鎮、市、區)
路(街)　　段　　巷　　弄　　號　　樓</td></tr>
<tr><td>電話</td><td colspan="2">(　　)</td><td>行動電話</td><td></td></tr>
<tr><td>電子郵件</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="6">個人會員：入會費 500 元，常年會費 1,000 元/年，合計 1,500 元。
永久會員：入會費 500 元，永久會費 10,000 元/年，合計 10,500 元。
博後會員：入會費 300 元，常年會費 750 元/年，合計 1,050 元。
學生會員：入會費 300 元，常年會費 500 元/年，合計 800 元。</td></tr>
<tr><td>審查結果</td><td colspan="5">申請會員免填</td></tr>
<tr><td>會員類別</td><td colspan="2">□個人會員　□永久會員
□博後會員　□學生會員</td><td>會員
編號</td><td colspan="2">申請會員免填</td></tr>
<tr><td colspan="6">申請人：　　（簽章）
中　華　民　國　　年　　月　　日</td></tr>
</table>

1. 請填妥此入會申請書，以 email 傳至本會秘書處(聯絡資料如本表最下方)。
2. 待收到入會申請資料後，秘書處將會 email 通知繳費，會費繳納方式如下：
   ◆ 電匯或 ATM 轉帳
   帳號：002-09-01847-9
   戶名：社團法人台灣超臨界流體協會
   銀行：兆豐國際商業銀行 (港都分行)　銀行代碼 017
   ※ATM 轉帳請務必告知轉帳帳號末五碼，以利對帳。
   ◆ 郵政劃撥
   戶名:台灣超臨界流體協會
   帳號:42221636
   ※請於劃撥單詳註姓名、聯絡電話、單位名稱及開立收據抬頭，以利收據開立。
3. 秘書處確認款項後，將以掛號方式郵寄收據正本，以為作帳憑證。
   台灣超臨界流體協會　秘書處　電話：(07)355-5706　Email:tscfa@mail.mirdc.org.tw

（十二）博士後研究人員入會優惠方案實施原則

一、本會宗旨：推動超臨界流體技術之產業應用發展並促進相關技術整合與昇級。

二、申請手續：凡申請者須詳填入會申請表（並填寫會員類別），經審查後並繳納會費得為本會正式會員。

三、本會申請入會會員類別：

1.個人會員：凡贊同本會宗旨，年滿廿歲且已從事或對超臨界流體技術有興趣者，經理事會審查通過並繳納入會費後，得為本會之個人會員。

2.團體會員：凡已從事或有意從事超臨界流體相關製程、應用、軟體設計、電子商務與設備、原物料供應等廠商或相關之研究機構，得申請入會，經理事會審查並繳納入會費後，得為本會團體會員。團體會員得推派會員代表三員，以行使會員權利。

3.贊助會員：凡志願贊助本會宗旨之公、私立機構團體得申請入會，經理事會審查通過後，得為本會之贊助會員。

4.名譽會員：凡對超臨界流體領域有特殊成就或重大貢獻者，由個人會員或會員代表十人以上之推薦，經理事會提交會員大會通過後，由本會聘為名譽會員。

5.學生會員：國內外各大專院校學生。

6.博士後研究人員：國內外各大專院校博士後研究人員。

四、博士後研究人員優惠實施原則：

1.憑在職證明文件申請（含照片）。

2.入會費 300 元，常年會費 750 元。

五、繳費須知：會員入會費：1.個人會員：新台幣 500 元。

2.團體會員：新台幣 10,000 元。

3.學生會員、博士後研究人員：新台幣300元。

常 年 會 費 ：1.個人會員：新台幣 1,000 元。

2.團體會員：新台幣 10,000 元。

3.學生會員：新台幣 500 元。

4.博士後研究人員：新台幣 750 元。

六、本會個人會員凡一次繳納十年常年會費者即成為永久會員，以後得免繳常年會費。

（十三）超臨界流體加工食品驗證標章制度規章

https://www.tscfa.org.tw/

台灣超臨界流體協會(TSCFA)

『超臨界流體加工食品』驗證標章推動辦法

中華民國101年04月19日理監事聯席會議通過

中華民國103年04月10日理監事聯席會議修訂通過

壹、目的：

市場上「超臨界流體加工」之食品日漸增多，為避免劣幣驅逐良幣，台灣超臨界流體協會（以下稱為「本協會」）擬將以「超臨界流體加工」的優良食品，授予「超臨界流體加工食品」驗證標章。鼓勵優良廠商永續經營及持續發展「超臨界流體加工」技術，確保食品品質，保障消費者及製造業者之共同權益，並藉由「超臨界流體加工食品」驗證標章之國內外廣宣，提升其品質形象及國內外市場之競爭力，進而帶動我國「超臨界流體加工」產業之正常發展。

貳、依據：

本協會成立目的之一，為推動國內「超臨界流體加工」相關產業升級，協助「超臨界流體加工」廠商提升自主管理能力，以建立消費者安心購買「超臨界流體加工」相關產品的保障機制。

本協會於理監事聯席會議中多次討論推動「超臨界流體加工」驗證制度計畫，因此，制定本協會『超臨界流體加工食品』驗證標章推動辦法（以下稱為「本辦法」）及相關作業管理要點，希望可獲得政府及消費者等之肯定與支持。

參、名詞定義

超臨界流體加工食品：係指在台灣以超臨界流體技術所生產之主要成份或主要加工製程所生產之原料或產品。

原料：係指以超臨界流體技術所生產食品中之主要成份。

產品：

一、利用超臨界流體加工技術產生實質改變之食品。

二、以成份命名之食品。

標示：係指產品/原料及其加工品於陳列販賣時，於產品本身、裝置容器、內外包裝所為之文字、圖形或記號。

肆、基本原則：

一、『超臨界流體加工食品』驗證標章採驗證制度，由業者自願參加。

二、針對廠商所生產、銷售之各項「超臨界流體加工食品」，做有效之評核與驗證，查驗通過者授予超臨界流體加工食品驗證合格證書及超臨界流體加工食品驗證標章（防偽處理）使用權，黏貼於產品外包裝藉以識別。

申請通過驗證廠商，需於產品包裝上註明：

超臨界流體加工
食品驗證標章

本產品經台灣超臨界流體協會驗證，確認其主要成份確實採用超臨界流體技術（SCF）加工製程
台灣超臨界流體協會網址：
https://www.tscfa.org.tw/

三、『超臨界流體加工食品』之製造、銷售與標示等，應符合我國食品衛生管理法、商品標示法等相關法令之規定。

四、為確保驗證標章之持續有效性，將以每年追蹤管理方式，確保『超臨界流體加工食品』驗證標章之公信力。

伍、驗證體系：

一、為推動『超臨界流體加工食品』驗證標章，由本協會籌組相關單位或團體代表共同組成「超臨界流體加工食品驗證委員會」（以下簡稱本委員會），下設「超臨界流體加工食品驗證技術委員會」，依業務性質得委託適當之專業機構執行驗證。「超臨界流體加工食品

驗證體系組織架構」及「超臨界流體加工食品驗證委員會設置要點」如附件1、2。

二、超臨界流體加工食品驗證體系作業程序如附件3、超臨界流體加工食品驗證體系實施規章如附件4;超臨界流體加工食品驗證執行機構甄選作業要點由本委員會另定之。

陸、推廣與服務：

一、結合政府與業者共同辦理推廣宣導活動，以提高消費者對『超臨界流體加工食品』之認知與信賴。

二、通過『超臨界流體加工食品』之驗證產品得獲頒驗證合格證書及驗證標章使用權。

三、得協調有關檢驗機關、福利單位、合作社或其他機構，對『超臨界流體加工食品』酌予減免檢驗（查）手續、項目或費用。

四、廠商可依『超臨界流體加工食品』驗證標章授權使用契約書規定印製驗證標章，黏貼於產品外包裝藉以識別，做為消費者選購產品之最佳參考。同時建立產業自主管理驗證標準，提升廠商商品在國內外市場的形象與競爭力。

五、對業者及消費者提供資訊或諮詢服務。

六、辦理講習、訓練及有關技術與管理輔導。

七、其他有關推廣與服務措施。

柒、經費預算：

本辦法所需經費由本協會及廠商共同分擔。

捌、本辦法經台灣超臨界流體協會理監事聯席會議通過後實施，修正時亦同。

Professional Supercritical Fluid Engineering

Food & Pharmaceuticals

- $SCCO_2$ extraction, fractionation, chromatography
- Liquid/supercritical CO_2 degreasing
- Supercritical micro-powder forming system
- R134a extraction system for essential oils(*New*)

20Lx2x40MPa $SCCO_2$ Extraction System

Surface Treatment

- $SCCO_2$ cleaning, drying, plating
- Supercritical fluid surface modification(*New*)

Energy & Chemical Engineering

- SCMeOH for biodiesel production
- Hydrothermal liquefaction of wet bio-Wastes(*New*)
- Supercritical hydrogenation reaction(*New*)
- Subcritical propane extraction for microalgae oil(*New*)

$SCCO_2$ Powder Forming Sys.

2LPHx35MPa $SCCO_2$ Fractionation System

2Lx70MPa $SCCO_2$ Extraction Sys.

25MPa/480℃ Supercritical Fluid Tubular reactor System

Subcritical Water Biomass Treatment System (24MPa/350℃, 100L)

Instruments

- High pressure tester(water: 160MPa; nitrogen: 100MPa)
- High Pressure water platform(600MPa, 1L、10L autoclaves)

Industrial Service

- Supercritical Fluid & High Pressure Processing Systems for healthy foods, essential oils, cosmetics, medicines, food processing, etc.
- High Pressure & High Temperature for hydrothermal reactions, hydrolysis, pyrolysis, synthesis reactions, etc.

Bio-process & Energy Engineering Section, MIRDC

web: www.mirdc.org.tw

NPiL 天然物創新應用研究所

Natural Products innovation Laboratories

財團法人金屬工業研究發展中心

□ 技術服務項目：

- ◆超臨界CO_2萃取、分離、純化技術
- ◆天然物機能性成分提取與高值化應用
- ◆晶球、微膠囊與滴丸劑型開發技術
- ◆酒精/水萃取濃縮技術
- ◆液化冷媒精油萃取技術
- ◆粉碎/研磨與低溫乾燥技術
- ◆發酵製程與設備開發技術
- ◆超高壓水處理技術
- ◆化妝/保健食品商品化開發技術
- ◆測試、試量產放大試驗
- ◆製程檢測分析技術
- ◆軟性食品晶球製程及設備技術

□ 量產工廠規劃：

- ◆超臨界CO_2萃取設備
- ◆超臨界CO_2分餾、層析設備
- ◆軟性食品晶球商業產線建置開發
- ◆天然物萃取/分離/純化/功效驗證/劑型/包裝設計等生產設備與產線開發

□ 技術應用領域：

天然物或中草藥中機能性有效成分之萃取與純化、精油精製、無縫膠囊、滴丸等高值化應用。

◆產業應用廣泛

生技、食品、中草藥、化妝品、保健食品與精緻化農/漁/牧業等。

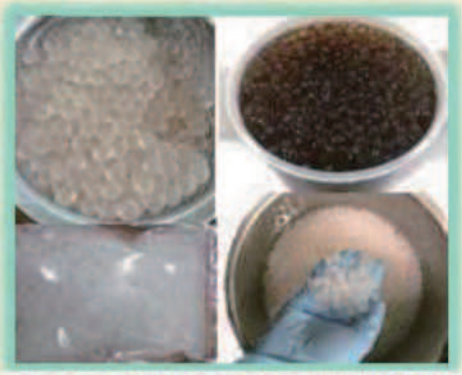
◆傳產升級轉型

發展天然高值化機能性食品、中草藥美容美妝產品，標榜以台灣栽種、養殖、培育的有機/無毒品質控管、低溫萃取純化之MIT特色產品。

超臨界CO_2萃取設備

超臨界CO_2分餾設備

超高壓水設備



軟性食品晶球製程及設備技術

酒/水萃取濃縮設備

□ NPiL研發可技轉高值化產品：

牛樟芝滴丸

金銀花保養品禮盒

檜木精油禮盒

90度醇高粱

精萃黃金芝麻油

滴丸禮盒

天然物創新應用研究所
嘉義市西區60060博愛路二段569號　http://www.npil.org.tw Tel:05-2919925