

2023年


# 第二十二屆超臨界流體技術應用與發展研討會

## 摘要集暨112年會員大會手冊

### 活動日期、地點

 112年10月27日 — 國立中興大學食品暨應用生物科技學系

### 主辦單位

 國立中興大學食品暨應用生物科技學系  TSCFA 台灣超臨界流體協會

### 協辦單位

 喬璞科技有限公司

### 贊助單位

 台超萃取洗淨精機股份有限公司

 SAHTECH 財團法人安全衛生技術中心


 聯華氣體工業股份有限公司

 財團法人金屬工業研究發展中心NPiL

 達諾生技股份有限公司

 GreenGen 綠茵生技股份有限公司

 Pinseng 品睿牙醫診所

 GTRI 台灣中油股份有限公司  
綠能科技研究所



綠色製程  
Green Process



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

萃取設備專家  
Extraction Equipment Specialist



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

服務項目  
Service Item

專業製程設計  
Professional  
Process Design



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

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



# 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.少量萃取試樣

**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



#### 規格

1. 最大操作壓力：7250 Psi / 500 Bar
2. 操作溫度：室溫~220°C
3. 萃取槽體：60 / 250 / 1000 ml
4. 萃管路：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

**適用流體** 液態二氧化碳 (LCO<sub>2</sub>)



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°C
3. 萃取槽體：2000 ml X 1
4. 萃管路：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



## □ 技術服務項目：

- ◆ 超臨界CO<sub>2</sub>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<sub>2</sub>萃取設備
- ◆ 超臨界CO<sub>2</sub>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<sub>2</sub>萃取設備



超臨界CO<sub>2</sub>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





## 聯華氣體 氣體解決方案供應商 Total Solutions Provider for Gas Supply.

聯華氣體工業股份有限公司是由林德集團及聯華實業股份有限公司共同投資設立，是台灣最大的工業氣體製造商，身為台灣氣體工業製造的領導者，我們的專長和能力涵蓋整個氣體供應鏈——從氣體生產設施的設計和建造，到運輸、配送、氣體應用解決方案、安裝和量身訂製的物流服務。

專注客戶需求與市場發展趨勢，為各行各業開發一系列的氣體生產裝置和供應方案，提供眾多氣體產品和相關解決方案以滿足客戶的需求。



管路供應方案 Pipeline Distribution



大宗氣體供應方案 Bulk Distribution



現場供氣方案 On-site Distribution



瓶裝氣體供應方案 Cylinder Distribution





台灣跨世代純化技術

開啟魚油健康新紀元

第5代 EE 或 IG 型 食用魚油 EPA > 85-95%

第4代 EE 型 精製魚油 EPA > 96.5%

第2-3代 EE 或 IG 型 食用魚油 EPA+DHA ~85%

第0-1代 IG 型食用魚油 EPA+DHA ~30%

魚油純化技術演進圖

Dynes ULTRA FISH OIL

達諾台灣超級魚油

EPA 950膠囊

MIT 台灣製造

SFC 專利技術

SGS 通過檢驗

97% OMEGA-3

95% EPA

0%汙染 深海小型鱈魚

以科學為基礎

# 開發具台灣特色的 保健食品原料

立足台灣，  
放眼全世界



進口素材



原料研發

一站式  
整合服務

1 STOP SERVICE



保健食品  
加工

專利生技原料  
研發製造

國際品牌原料代理

專業末端產品代工

專業輔銷團隊



保健食品  
品牌



銷售

- ✓ 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



# 品睿牙醫診所

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

 贖復假牙專科

 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



官方LINE

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



FB粉絲團





## 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

## 目 錄

一、研討會議程.....	1
二、專題演講及論文發表題目 .....	2
三、講座(I)謝昌衛教授介紹 .....	4
四、講座(II)陳韻茹經理介紹.....	5
五、講座(III)林育正經理介紹.....	6
六、專題演講摘要	
IL 1.....	7
食品產業淨零轉型趨勢與實務探討 謝昌衛特聘教授(國立中興大學食品暨應用生物科技學系)	
IL 2.....	8
”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 陳韻茹經理(亞果生醫股份有限公司)	
IL 3.....	9
超臨界流體於機能性保健食品萃取技術之應用 林育正經理(綠茵生技股份有限公司)	
七、論文摘要	
<b>口頭發表(OP 01~04)</b>	
OP 01.....	10
展演以超臨界 CO <sub>2</sub> 技術合成製備 Ti <sub>3</sub> C <sub>2</sub> 二維過渡金屬碳化物 (MXenes)之程序及其材料特性之研究 <u>王俊閔</u> <sup>1</sup> 、 <u>方璽竣</u> <sup>1</sup> 、 <u>馮瑞陽</u> <sup>1*</sup> 、 <u>林宏殷</u> <sup>2</sup> 、 <u>連培榮</u> <sup>3</sup> 、 <u>邱永和</u> <sup>4</sup>	
OP 02.....	11
探討 PC-SAFT 狀態方程式中締合項對於預測藥物於超臨界二氧化 碳中溶解度之影響 <u>陳宜汝</u> 、 <u>吳蓁蓁</u> 、 <u>謝介銘</u> *	
OP 03.....	12
以超臨界反溶劑技術製備丙磺舒高分子非晶型固體分散微粒之研究 <u>蘇至善</u> *、 <u>簡均叡</u> 、 <u>賴冠辰</u> 、 <u>Salal Hasan Khudaida</u>	

OP 04.....	13
超臨界二氧化碳在靈芝三萜萃取與純化之研究 <u>包曉青</u> 、 <u>梁明在</u> *	
<b>海報發表(PP 01~PP 10)</b>	
PP 01 .....	14
超臨界流體層析技術於中間餾份油品烯烴檢測研究 <u>馮忠彥</u> *、 <u>陳琦瑜</u> 、 <u>陳怡惠</u> 、 <u>廖權能</u>	
PP 02 .....	15
Regeneration of Supercritical Carbon Dioxide Decellularized Kidney by Direct <i>In Vivo</i> Implantation in the Rabbit Model <u>Yin-Chih Fu</u> <sup>1</sup> , <u>Periasamy Srinivasan</u> <sup>2</sup> , <u>Dar-Jen Hsieh</u> <sup>2,*</sup>	
PP 03 .....	16
Serendipitous Function of Supercritical Carbon Dioxide Derived Collagen Acellular Dermal Matrix on Hair Growth <u>Yun-Ju Chen</u> <sup>1</sup> , <u>Periasamy Srinivasan</u> <sup>1</sup> , <u>Dar-Jen Hsieh</u> <sup>2,*</sup>	
PP 04 .....	17
Xenotransplantation of Supercritical Carbon Dioxide Decellularized Artery Directly <i>In Vivo</i> Recellularized and Portrayed Physiologic-Like Artery <u>Shih-Ying Sung</u> <sup>1</sup> , <u>Periasamy Srinivasan</u> <sup>2</sup> , <u>Dar-Jen Hsieh</u> <sup>2,*</sup>	
PP 05 .....	18
利用溶液模式進行蔥醌類衍生物固體於超臨界二氧化碳中之溶解度行為關連與預測 <u>Salal Hasan Khudaida</u> <sup>1</sup> 、 <u>黃銘源</u> <sup>1</sup> 、 <u>邱永和</u> <sup>2</sup> 、 <u>蘇至善</u> <sup>1*</sup>	
PP 06 .....	19
含環胺類添加劑哌啶(Piperidine)、1-甲基哌啶(1-Methylpiperidine)或4-甲基哌啶(4-Methylpiperidine)之二氧化碳水合物熱力學相邊界量測 <u>蘇至善</u> ( <u>Chie-Shaan Su</u> )*、 <u>陳裕閔</u> ( <u>Yu-Hong Chen</u> )、 <u>胡薩拉</u> ( <u>Salal Hasan Khudaida</u> )	
PP 07 .....	20
1,5-二氨基蔥醌與左氧氟沙星於超臨界二氧化碳中之溶解度量測 <u>江瑞恆</u> 、 <u>王煦宸</u> 、 <u>謝介銘</u> *	

- PP 08 ..... 21  
超臨界輔助霧化法製備吸入性貝克每松- $\gamma$ -環糊精複合微粒之速溶型藥物製劑  
吳弦聰\*、林漢權、陳冠宇、郭力瑜、邱宇成
- PP 09 ..... 22  
三原色商業反應性染料染著耐隆織物在超臨界流體和傳統水染的比較  
侯育汶<sup>a\*</sup>、廖盛焜<sup>b</sup>
- PP 10 ..... 23  
Supercritical CO<sub>2</sub>-Assisted Metallization of UHMW-PE Fibers toward Weavable Devices  
Shohei Yoshida<sup>1</sup>, Hikaru Kondo<sup>1</sup>, Tomoyuki Kurioka<sup>1</sup>, Tso-Fu Mark Chang<sup>1,\*</sup>, Yi-Feng Lin<sup>2</sup>, Hiromichi Kurosu<sup>3</sup>, Masato Sone<sup>1</sup>

## 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）
	<b>主持人：蘇至善教授</b>
10:10~10:50	<b>【邀請演講 1】</b> 謝昌衛教授(國立中興大學食品暨應用生物科技學系) 食品產業淨零轉型趨勢與實務探討
10:50~11:30	<b>【邀請演講 2】</b> 陳韻茹經理(亞果生醫股份有限公司) ”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
	<b>《論文口頭發表》能源與綠色製程、材料與精密製造</b>
11:40~12:00	OP-1 王俊閔(國立高雄大學)
12:00~12:20	OP-2 陳宜汝(國立中央大學)
12:30~13:30	午餐/聯誼時間
	<b>主持人：吳弦聰教授</b>
13:30~14:10	<b>【邀請演講 3】</b> 林育正經理(綠茵生技股份有限公司) 超臨界流體於機能性保健食品萃取技術之應用
	<b>《論文口頭發表》食品與生技醫藥</b>
14:10~14:30	OP-3 賴冠辰(國立臺北科技大學)
14:30~14:50	OP-4 包曉青(喬璞科技有限公司)
15:00~15:45	海報論文展示評選及廠商展示區交流/茶敘
15:45~16:15	實習工廠參觀/會員大會報到
16:15~17:30	會員大會
17:30~17:50	中興大學校園巡禮
17:50~18:00	前往晚宴會場
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、專題演講及論文發表題目

編號	作者及講題
Invited Speaker(I)	謝昌衛教授 國立中興大學食品暨應用生物科技學系
	食品產業淨零轉型趨勢與實務探討
Invited Speaker(II)	陳韻茹經理 亞果生醫股份有限公司
	”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
Invited Speaker(III)	林育正經理 綠茵生技股份有限公司
	超臨界流體於機能性保健食品萃取技術之應用
OP 01	王俊閔 <sup>1</sup> 、方璽竣 <sup>1</sup> 、馮瑞陽 <sup>1*</sup> 、林宏殷 <sup>2</sup> 、連培榮 <sup>3</sup> 、邱永和 <sup>4</sup>
	展演以超臨界 CO <sub>2</sub> 技術合成製備 Ti <sub>3</sub> C <sub>2</sub> 二維過渡金屬碳化物(MXenes)之程序及其材料特性之研究
OP 02	陳宜汝、吳蓁蓁、謝介銘*
	探討 PC-SAFT 狀態方程式中締合項對於預測藥物於超臨界二氧化碳中溶解度之影響
OP 03	蘇至善*、簡均叡、賴冠辰、Salal Hasan Khudaida
	以超臨界反溶劑技術製備丙磺舒高分子非晶型固體分散微粒之研究
OP 04	包曉青、梁明在*
	超臨界二氧化碳在靈芝三萜萃取與純化之研究
PP 01	馮忠彥*、陳琦瑜、陳怡惠、廖權能
	超臨界流體層析技術於中間餾份油品烯烴檢測研究
PP 02	Yin-Chih Fu <sup>1</sup> , Periasamy Srinivasan <sup>2</sup> , Dar-Jen Hsieh <sup>2,*</sup>
	Regeneration of Supercritical Carbon Dioxide Decellularized Kidney by Direct <i>In Vivo</i> Implantation in the Rabbit Model
PP 03	Yun-Ju Chen <sup>1</sup> , Periasamy Srinivasan <sup>1</sup> , Dar-Jen Hsieh <sup>2,*</sup>
	Serendipitous Function of Supercritical Carbon Dioxide Derived Collagen Acellular Dermal Matrix on Hair Growth
PP 04	Shih-Ying Sung <sup>1</sup> , Periasamy Srinivasan <sup>2</sup> , Dar-Jen Hsieh <sup>2,*</sup>
	Xenotransplantation of Supercritical Carbon Dioxide Decellularized Artery Directly <i>In Vivo</i> Recellularized and Portrayed Physiologic-Like Artery
PP 05	Salal Hasan Khudaida <sup>1</sup> 、黃銘源 <sup>1</sup> 、邱永和 <sup>2</sup> 、蘇至善 <sup>1*</sup>
	利用溶液模式進行蔥醌類衍生物固體於超臨界二氧化碳中之溶解度行為關連與預測

PP 06	蘇至善(Chie-Shaan Su)*、 <u>陳裕閔(Yu-Hong Chen)</u> 、胡薩拉(Salal Hasan Khudaida)
	含環胺類添加劑哌啶(Piperidine)、1-甲基哌啶(1-Methylpiperidine)或4-甲基哌啶(4-Methylpiperidine)之二氧化碳水合物熱力學相邊度量測
PP 07	<u>江瑞恆</u> 、王煦宸、謝介銘*
	1,5-二氨基蒽醌與左氧氟沙星於超臨界二氧化碳中之溶解度量測
PP 08	吳弦聰*、林漢權、 <u>陳冠宇</u> 、郭力瑜、邱宇成
	超臨界輔助霧化法製備吸入性貝克每松- $\gamma$ -環糊精複合微粒之速溶型藥物製劑
PP 09	侯育汶 <sup>a*</sup> 、廖盛焜 <sup>b</sup>
	三原色商業反應性染料染著耐隆織物在超臨界流體和傳統水染的比較
PP 10	<u>Shohei Yoshida</u> <sup>1</sup> , Hikaru Kondo <sup>1</sup> , Tomoyuki Kurioka <sup>1</sup> , Tso-Fu Mark Chang <sup>1,*</sup> , Yi-Feng Lin <sup>2</sup> , Hiromichi Kurosu <sup>3</sup> , Masato Sone <sup>1</sup>
	Supercritical CO <sub>2</sub> -Assisted Metallization of UHMW-PE Fibers toward Weavable Devices

三、講座(I)謝昌衛教授介紹

演講題目：食品產業淨零轉型趨勢與實務探討



# 謝昌衛 特聘教授

國立中興大學食品暨應用生物科技學系 特聘教授  
國立中興大學產學研鏈結中心 副主任  
國立中興大學農資學院食品暨生技實習工廠 廠長  
全國十大農業專家

聯絡方式：食生大樓503室  
電話：04-22840385#5010  
E-mail: welson@nchu.edu.tw  
Fax: 04-2287-6211

## 研究方向

**肌膚保養品  
保健食品  
開發**

研究動能：  
•加工製程改良  
•機能性成分萃取與鑑定  
•安全性評估  
•功效性驗證



**新穎加工技術  
開發**

研究動能：  
•新穎保鮮技術研發  
•最適化學數建立  
•保鮮模組建立



## 近五年研究成果

- 獎項榮譽**
  - 經濟部公告重要發明競賽
  - 2023十大傑出農業專家
  - 2022國家新創獎 學研新創獎
  - 2022國科會 未來科技獎
  - 2021國家農業科技獎
- 輔導農業升級**
  - 輔導農會建立ISO制度:大安農會、西港農會、信義鄉農會、蒜峰農會
  - 輔導業者成立初級加工場:好糖成雙
- 期刊發表 共85篇**
  - Q1 journals in food science/agriculture
  - Category publication
  - Food chemistry
  - Food research International
  - LWT-Food Science and Technology
  - International Journal of Biological Macromolecules
  - Food Control
- 專利 共30項**
  - 24項發明專利
  - 15項新型專利
- 政策推廣**
  - 建立國內學術單位首間
  - 農產品加強打標中心
- 技轉合作業者 共22項技轉**
  - 森田餅乾
  - 羅鐵生技
  - 華優生技
  - 恩露實業
  - 育生生醫
  - 超得生技
  - 活美生醫
  - 嘉康生技
  - 康康生技
  - 松葉美食
  - 台東縣農會



## 相關研究計畫

- ◆MOST109-2628-B005-008-利用製程改善降低黑蒜中梅納反應所產生5-Hydroxymethylfurfural 含量與其功效性及安全性評估
- ◆MOST109-2221-E005-031-MY3-新穎加工技術提升黑蒜功能成分並探討改善胃潰瘍能力機制
- ◆MOST110-2622-B005-002-以國產蠔菇(Pleurotus ostreatus)開發特色保養品原料並評估其安全性及功效性
- ◆MOST110-2221-E005-012-MY3-以脈衝電場結合微調氣包裝延長國產柿子保鮮期並建立加速乾燥的製程模組
- ◆NSTC112-2320-B005-004-MY3-鳳梨釋迦苦味物質鑑定及乳酸菌發酵脫苦技術

## 研發成果



## 實驗室成員



## 產學合作





#### 四、講座(II)陳韻茹經理介紹

演講題目：“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

姓名	陳韻茹		
職稱	研發部經理		
機關地址	高雄市路竹區路科二路 57 號 2F		
電話	07-6955569	傳真	07-6955069
E-mail	rita@acrobiomedical.com		
學歷	國立陽明大學 生理學研究所博士		
研究方向	醫療器材開發、再生醫學研究		
專長	生理學、再生醫學		
經歷	亞果生醫股份有限公司研發副理 力燁奈米科技股份有限公司 產品經理/生技專案經理 高雄長庚紀念醫院 博士後研究員 財團法人生物技術開發中心 研究員		

### 五、講座(III)林育正經理介紹

#### 演講題目：超臨界流體於機能性保健食品萃取技術之應用

姓名	林育正			
職稱	研發經理			
機關地址	台中市西屯區工業三十七路五號			
電話	04-23599839 Ext. 326	傳真	04-23599836	
E-mail	rd5@greenyn.com.tw			
學歷	碩士			
研究方向	機能性保健食品素材開發、生物代謝與保健功效研究			
專長	未知物檢驗分析 食品加工製程開發 保健功效機制研究			
經歷	振芳股份有限公司 研究員 綠茵生技股份有限公司 研發經理			

# **Invited Lectures**

IL 1 ~ IL 3

## 食品產業淨零轉型趨勢與實務探討

謝昌衛

國立中興大學食品暨應用生物科技學系

### 摘要

2019 年歐盟通過「歐洲綠色新政(Green Deal)」，明定 2030 年全體會員國的溫室氣體排放量相較 1990 年要減少 55%；2021 年 7 月，歐盟提出落實「降低 55%溫室氣體排放套案」(Fit for 55 package)的 12 項相關措施，其中最為重要的機制就是「碳邊境調整機制」(Carbon Border Adjustment Mechanism，簡稱 CBAM)。為因應國際趨勢，目前台灣已於 2023 年 8 月成立台灣碳權交易所，除了進行碳權交易之外，目前台灣產業界針對未來產品出口面對的 CBAM 也持續進行碳盤查的措施，國內大廠包括石安牧場台灣第一粒碳中和動福蛋、舊振南漢餅減碳包裝、台灣利樂與義美食品公司的全植物原料飲料紙盒等相關企業都已積極投入相關措施接軌國際。氣候變遷下農業部門首當其衝，調適及減緩作為刻不容緩，淨零碳排並不是增加企業成本，而是一項永續性的投資，如果今天不做行動，未來一定會在低碳轉型的浪潮之下被遠遠的拋在後面。

## ”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

陳韻茹

亞果生醫股份有限公司，高雄，821011，台灣

### 摘要

亞果生醫致力於高階醫療器材的研發及生產，提供天然膠原蛋白支架結構，以幫助修復身體不同組織器官之損傷。運用全球首創之超臨界二氧化碳流體去細胞技術將豬器官組織中的脂肪、細胞及非膠原蛋白結構的雜質去除，保留完整的膠原蛋白支架做為人體器官組織修護材料。有別於傳統膠原蛋白以純化堆疊重組的方式製作成不同形態的醫材，超臨界二氧化碳去細胞製程能完整保留膠原蛋白的結構，提供天然細胞可居住環境，修復受損的組織，且不易引起過敏反應。亞果生醫技術團隊整合台灣各大科研單位、醫學中心的研發能量共同開發人體各部位器官組織之修護器材，主要專注於骨科、牙科、心血管專科、眼科、外科、傷口照護、等專科使用之醫療器材。亞果生醫期望以自身研發生產的醫療器材，彌補目前市面上尚缺的醫療需求，以最安全有效的方式造福全人類醫學福祉。

**關鍵字：**超臨界二氧化碳、膠原蛋白、細胞支架、再生醫學

### 參考文獻：

- [1] Protocols for the preparation and characterization of decellularized tissue and organ scaffolds for tissue engineering. *Biotechniques*. 2021 Feb;70(2):107-115.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33307815/>
- [2] Regenerative porcine dermal collagen matrix developed by supercritical carbon dioxide extraction technology: Role in accelerated wound healing. *Materialia*. 2020;9:100576.  
<https://doi.org/10.1016/j.mtla.2019.100576>
- [3] Supercritical Carbon Dioxide Decellularized Bone Matrix Seeded with Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells Accelerated Bone Regeneration. *Biomedicines*. 2021;9:1825.  
<https://doi.org/10.3390/biomedicines9121825>
- [4] Supercritical carbon dioxide-decellularized arteries exhibit physiologic-like vessel regeneration following xenotransplantation in rats. *Biomater Sci*. 2023;11(7):2566.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36789647/>

## 超臨界流體於機能性保健食品萃取技術之應用

林育正<sup>1\*</sup>、姚德怡<sup>1</sup>、徐榜奎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>綠茵生技股份有限公司，台中，40768，台灣

### 摘要

ESG 企業永續發展理念已為國際保健食品市場中，供應商所應具備的基本經營方針。其中，超臨界流體萃取技術被視為綠色製程，特別是超臨界二氧化碳，作為新興技術應用上日益精進，其具備高萃取效能、安全、環保與低碳排放等優勢使其漸受到保健食品加工產業之關注。本專題探討近年國際保健食品市場上較具代表性之超臨界萃取素材，基於市場上之行銷利基、標的活性物質進行探討，進而比較超臨界萃取與傳統萃取製程差異、優勢與開發潛能。最後以生技業者於台灣開發植萃物保健素材之實務為例，深入探討超臨界流體萃取技術的獨特優勢，以及該技術在永續發展與衍生效益面的具體影響。本專題旨在鼓勵保健食品業者更廣泛地採用環保且高效的超臨界萃取技術，進而推動產業群落之共榮發展。

**關鍵字：**超臨界萃取技術、戴奧辛、動力學、土壤復育、飛灰處理

### 參考文獻：

- [1]Fraguela-Meissimilly H, Bastías-Monte JM, Vergara C, Ortiz-Viedma J, Lemus-Mondaca R, Flores M, Toledo-Merma P, Alcázar-Alay S, Gallón-Bedoya M. New Trends in Supercritical Fluid Technology and Pressurized Liquids for the Extraction and Recovery of Bioactive Compounds from Agro-Industrial and Marine Food Waste. *Molecules*. 2023 May 29;28(11):4421. <https://www.mdpi.com/1420-3049/28/11/4421>
- [2] Uwineza PA, Waśkiewicz A. Recent Advances in Supercritical Fluid Extraction of Natural Bioactive Compounds from Natural Plant Materials. *Molecules*. 25(17): 3847. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7504334/>

# **Oral Presentations**

## **OP 01 ~ 04**

## 七、論文摘要

### 展演以超臨界 CO<sub>2</sub> 技術合成製備 Ti<sub>3</sub>C<sub>2</sub> 二維過渡金屬碳化物(MXenes)之程序及其材料特性之研究

王俊閔<sup>1</sup>、方璽竣<sup>1</sup>、馮瑞陽<sup>1\*</sup>、林宏殷<sup>2</sup>、連培榮<sup>3</sup>、邱永和<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 國立高雄大學電機工程學系，高雄，81148，台灣

<sup>2</sup> 國立高雄大學化學工程及材料工程學系，高雄，81148，台灣

<sup>3</sup> 財團法人金屬工業研究發展中心，高雄，81160，台灣

<sup>4</sup> 台超萃取洗淨精機股份有限公司，彰化，502，台灣

#### 摘要

近年來，一種新穎的二維材料 — 「MXenes」逐漸受到重視，因其具有可調節的能帶、高導電率、嵌入離子能力及表面官能基多樣性等諸多特點，使其被廣泛應用於光電子學、生物醫學、能量儲存、催化等領域。MXene 材料由幾個原子層厚度的過渡金屬(碳/氮)化物構成，迄今已有 70 多種材料被報導，其中 Ti<sub>3</sub>C<sub>2</sub> 被研究最廣也最早被提出，由 Y. Gogotsi 等人於 2011 年首度報導。當前製備 Ti<sub>3</sub>C<sub>2</sub> 的方法，主要是利用氫氟酸(HF)溶液對其前驅物(Ti<sub>3</sub>AlC<sub>2</sub>)中的鋁原子層進行選擇性蝕刻，因 HF 水溶液對於單原子層的蝕刻有其瓶頸，因此需配合高溫長時間的攪拌與浸泡，爾後還需洗淨與烘乾的程序，導致製備效率低，因此 MXenes 的相關應用與推展受到限制。

超臨界流體技術，已成功被利用於製備二維材料 TMDs 及原生石墨烯，但當前少有「利用超臨界流體技術製備二維過渡金屬碳化物」之相關報導與文獻。本研究為求突破傳統製備 MXenes 方法之限制，設計一帶有過濾片之 PTFE 容器，先將前驅物 Ti<sub>3</sub>AlC<sub>2</sub> 粉末直接與少量高濃度 HF 水溶液混合，然後將其移入一「水浴溫控高抗腐高壓系統」，爾後注入 CO<sub>2</sub> 將其操作於超臨界態，以此架構來開展利用超臨界 CO<sub>2</sub> 合成製備 Ti<sub>3</sub>C<sub>2</sub> 之相關研究。

如上述架構，本研究將系統溫度與壓力分別固定在 60°C 及 3000psi，對前驅物 Ti<sub>3</sub>AlC<sub>2</sub> 蝕刻 2~6 小時；爾後利用乙醇結合真空過濾對其進行清洗，最終利用烘箱對其乾燥處理。此外，不同樣品之形貌、晶向、成分組成及相應原子鍵結等材料特性，也分別透過 SEM、XRD、EDS、拉曼光譜與 XPS 等量測方法對其進行詳盡分析。研究結果表明，本程序能兼顧品質且高效率地合成製備 Ti<sub>3</sub>C<sub>2</sub>，導入超臨界流體技術於 MXenes 材料的合成製備上，極具發展潛力。

**關鍵字：**超臨界流體、MXene、氫氟酸、CO<sub>2</sub>、Ti<sub>3</sub>C<sub>2</sub>



## 探討 PC-SAFT 狀態方程式中締合項對於預測藥物 於超臨界二氧化碳中溶解度之影響

陳宜汝、吳蓁蓁、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

PC-SAFT 狀態方程式[1]被廣泛應用於溶解度的預測[2, 3]。在 PC-SAFT 狀態方程式中，分子被視為由相同大小的硬球體所組成的長鏈分子，根據物質類型，需要不同數量的純物質參數來進行描述。非締合分子需要三個參數來描述之，分別為球體直徑( $\sigma$ )、球體數量( $m$ )以及長鏈分子之間的作用力參數( $\epsilon$ )。締合分子則需要增加兩個額外的參數來描述分子間的締合作用力，分別為締合體積( $\kappa^{AB}$ )和締合作用力參數( $\epsilon^{AB}$ )，並需要指定特定的締合模式(association scheme)來描述分子締合方式。除此之外，我們在文獻中發現針對應用 PC-SAFT 狀態方程式於預測締合分子在超臨界二氧化碳中溶解度，即便不考慮締合作用亦可獲得不錯的結果[4]。

本研究探討應用 PC-SAFT 狀態方程式於預測藥物分子在超臨界二氧化碳中溶解度的準確性，並進一步地系統性探討締合項對於 PC-SAFT 狀態方程式預測溶解度之影響。本研究中共探討了 38 種具有締合作用力的藥物分子，包含 18 個有蒸氣壓實驗數據的分子以及 20 個無蒸氣壓實驗數據的分子。針對具有蒸氣壓實驗值之分子，所需之純物質參數則透過迴歸締合分子之蒸氣壓求得，而二元交互作用參數( $k_{ij}$ )則是利用分子於超臨界二氧化碳中溶解度來求得。對於沒有蒸氣壓實驗值的 20 個分子，則是直接利用分子於超臨界二氧化碳中溶解度來迴歸求得純物質參數與二元交互作用參數。研究結果顯示，在應用 PC-SAFT 狀態方程式預測藥物於超臨界二氧化碳中溶解度，針對含有締合作用力之分子，即便不考慮締合作用的情況下，整體來說也能獲得略優於考慮締合作用之結果，亦即使用較少的參數得到更好的預測準確性。

**關鍵字：**PC-SAFT、超臨界二氧化碳、溶解度預測、締合作用、蒸氣壓回歸

### 參考文獻：

- [1] J. Gross, G. Sadowski, Perturbed-Chain SAFT: An Equation of State Based on A Perturbation Theory for Chain Molecules, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 40 (2001) 1244-1260.  
<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ie0003887>
- [2] F. Ruether, G. Sadowski, Modeling the Solubility of Pharmaceuticals in Pure Solvents and Solvent Mixtures for Drug Process Design, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 98 (2009) 4205-4215.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022354915329452>
- [3] S.Z. Mahmoudabadi, G. Pazuki, A Predictive PC-SAFT EOS Based on COSMO for Pharmaceutical Compounds, *Scientific Reports*, 11 (2021) 6405.  
<https://www.nature.com/articles/s41598-021-85942-8>
- [4] M.M. Azim, I. Ushiki, A. Miyajima, S. Takishima, Modeling the Solubility of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (Ibuprofen and Ketoprofen) in Supercritical CO<sub>2</sub> Using PC-SAFT, *The Journal of Supercritical Fluids*, 186 (2022) 105626.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0896844622001115>

## 以超臨界反溶劑技術製備丙磺舒高分子非晶型固體分散微粒之研究

蘇至善\*、簡均歡、賴冠辰、Salal Hasan Khudaida

國立臺北科技大學化學工程與生物科技系

### 摘要

低水溶性之原料藥(Active pharmaceutical ingredient, API)，受限於溶離行為，常有低生體利用率(Bioavailability)之缺點，導致其開發與應用受到侷限。透過尋找適合之水溶性高分子載體作為賦形劑，製備高分子非晶型固體分散微粒(Polymeric amorphous solid dispersion)，使 API 以非晶型方式均勻分散在高分子載體中，是一種改善 API 溶離行為與增加生體利用率途徑之一[1]。本研究選擇一低水溶性痛風治療藥物丙磺舒(Probenecid)作為研究對象，搭配水溶性高分子聚乙烯吡咯烷酮(Polyvinylpyrrolidone, PVP)與聚乙二醇(Polyethylene glycol, PEG)作為載體，由製藥指引 ICH Q3C 以及溶解度量測中篩選合適有機溶劑，以超臨界反溶劑技術(Supercritical antisolvent process, SAS)，製備 Probenecid 複合微粒。發現選擇 Probenecid 與 PVP 系統時，可成功獲得高分子非晶型固體分散體。後續則設計一混和溶劑(Mixed solvent)系統，改善 SAS 操作中之產量以及生成微粒外觀特性。除此之外，本研究亦探討 SAS 操作中之參數效應，包含操作溫度、操作壓力、二氧化碳流量、藥物/高分子比例、溶液流量與噴嘴直徑。並透過 DSC、TGA、FTIR、PXRD、UV/Vis 與 SEM 等儀器，分析生成藥物複合微粒之藥物含量(Drug loading)、熱性質、結晶行為與外觀特性等，獲得最佳操作條件。在此最佳操作條件下，可獲得 75% 之產率，藥物複合微粒之粒徑為 0.44  $\mu\text{m}$ 。再透過溶離試驗比較 SAS 製備藥物複合微粒與原始 API 之溶離行為差異，結果顯示本研究所製備之藥物粉體溶離速率可提升 6.75 倍，驗證利用 SAS 技術與高分子非晶型固體分散微粒之設計，可有效改善低水溶性 Probenecid 之溶離特性。

**關鍵字：** 超臨界反溶劑、高分子非晶型固體分散微粒、丙磺舒、聚乙烯吡咯烷酮

本研究感謝國科會之經費支持，計畫編號為 NSTC 111-2628-E-027-001-MY2 與 NSTC 112-2811-E-027-003。

### 參考文獻：

- [1] P.Tran, J.S.Park, Application of supercritical fluid technology for solid dispersion to enhance solubility and bioavailability of poorly water-soluble drugs, Int. J. Pharm. 610 (2021) 12124.

## 超臨界二氧化碳在靈芝三萜萃取與純化之研究

包曉青、梁明在\*

喬璞科技有限公司，高雄，84001，台灣

### 摘要

靈芝的全球市場規模以 8.1% 的複合年增長率增長，預計至 2028 年將達到 52 億美元，靈芝相關保健品在國內市場達 24 億台幣，提高靈芝產品的功能性或是開發獨特性的靈芝產品是未來拓展市場的趨勢及方向。目前市售靈芝保健品以多醣體為主，而具有抗腫瘤、保肝護肝、抗菌消炎等作用的三萜類成分含量極少，靈芝三萜屬脂溶性化合物並且無天然皂苷使其難溶於水，生物利用率低。本研究旨在開發一種生產高純度水溶性靈芝三萜的製程方法，利用超臨界萃取(SFE)結合超臨界流體模擬移動床(SF-SMB)與酵素醣基化的方法生產出高純度的水溶性靈芝三萜類產品。以靈芝子實體為原料，採用超臨界二氧化碳添加乙醇為輔溶劑，在 60°C 的萃取溫度以及 350 bar 的壓力條件下進行萃取，獲得靈芝三萜含量為 7.5wt% 的粗萃物，繼而使用 60% 乙醇/水進行冬化前處理後再以超臨界流體模擬移動床對粗萃物進行分離純化，從而將三萜含量提高至 28wt% 以上。繼而再在採用酵素成功將高純度靈芝三萜產品進行醣基化，產品轉化率為 36.2%，醣基化後產品水溶性達 6800.0 mg/L。本研究有效提取及純化靈芝子實體中的靈芝三萜，並藉由醣基化開發有利於人體吸收的三萜保健產品，可以大大提升靈芝產品的市場價值。

**關鍵字：**超臨界流體、模擬移動床、靈芝、三萜

# **Paper Presentations**

PP 01 ~ PP 10

## 超臨界流體層析技術於中間餾份油品烯烴檢測研究

馮忠彥\*、陳琦瑜、陳怡惠、廖權能

台灣中油股份有限公司煉製研究所，嘉義，60051，台灣

### 摘要

中間餾份油品是在石油精煉過程中，根據特定沸點範圍分餾出的液態燃料，這些油品相較汽油具有相對較高的分子量及能量密度，適合作為交通運輸燃料，同時也廣泛應用在眾多工業需求上；因此，其飽和烴(Saturates)、烯烴(Olefins)和芳香烴(Aromatics)等組成特性一直是為煉化領域人員所關注的重點。目前中間餾份油品的組成分析技術中，已有多種方法可供分析飽和烴和芳香烴，但針對烯烴含量分析，迄今為止僅 ASTM D1319 為主流方法。然而，該方法所使用的染料試劑曾在國際間引起了短缺危機，故促使分析人員開始積極開發其他替代方案。本研究基於 ASTM D6550 標準，採用汽油烯烴超臨界流體層析儀，調節流體壓力和閥切時間，將其應用擴展至中間餾份油品烯烴含量分析。實驗觀察到在 20MPa 的流體壓力下，具有較佳的分離效果，測得 Diesel、LCO、LCGO 樣品，烯烴重量百分比分析結果約為 1.0%、5.5%、1.1%。本中間餾份油品烯烴含量檢測方法，藉超臨界流體層析提供優異的分析精密度表現，能在 15 分鐘內完成樣品分析，不僅填補了現有方法的缺口，同時也有潛力成為更可靠的解決方案。

**關鍵字：**超臨界流體層析、烯烴檢測、中間餾份油品

### 參考文獻：

- [1] Standard Test Method for Determination of Olefin Content of Gasolines by Supercritical-Fluid Chromatography. ASTM D6550.
- [2] Standard Test Method for Hydrocarbon Types in Liquid Petroleum Products by Fluorescent Indicator Adsorption. ASTM D1319.

## **Regeneration of Supercritical Carbon Dioxide Decellularized Kidney by Direct *In Vivo* Implantation in the Rabbit Model**

Yin-Chih Fu<sup>1</sup>, Periasamy Srinivasan<sup>2</sup>, Dar-Jen Hsieh<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Kaohsiung Municipal Ta-Tung Hospital, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> R&D Center, ACRO Biomedical Co. Ltd, Kaoshiung, Taiwan

Chronic kidney disease (CKD) is a major cause the mortality and morbidity worldwide. At present the choice of therapy for CKD is limited to peritoneal dialysis, hemodialysis and kidney transplantation. Renal regeneration approaches offer great potential for the end-stage treatment of CKD. In the current investigation, a rabbit kidney was decellularized using supercritical carbon dioxide (SCCO<sub>2</sub>) and direct orthotropic transplantation was done in a rabbit model, the regenerated kidney was harvested after 4 weeks for evaluation. The characterization of decellularized kidneys was done by hematoxylin and eosin and 4,6-diamidino-2-phenylindole (DAPI) staining and DNA analysis that showed complete removal of cells by SCCO<sub>2</sub>. The regeneration of the kidney was evaluated by computerized tomography, ultrasonography and nuclear scan. The expression of PAX2 and WT1 had a modulating expression in the transplanted kidney, demonstrating regeneration. In the transplanted kidney, the stem cell marker CD34 was found to be expressed, indicating the recruitment of stem cells leading to regeneration. Pre-tubular aggregate and renal vesicle marker PAX8 were found to express in the transplanted kidney, indicating the formation of the functional unit of the kidney leading to regeneration. The regenerated kidney nuclear renal scan showed urine formation around the kidney, indicating a partial renal function. In the current investigation, we demonstrated that the SCCO<sub>2</sub> decellularized kidney did not show immune-related rejection. Furthermore, the expression of metanephric mesenchyme and renal vesicle markers indicate the formation of the functional unit of the kidney, along with the recruitment of stem cell markers and cell proliferation markers in the SCCO<sub>2</sub> decellularized transplanted kidney. We have established that SCCO<sub>2</sub> decellularized kidneys can be regenerated *in vivo* with partial biological function.

## **Serendipitous Function of Supercritical Carbon Dioxide Derived Collagen Acellular Dermal Matrix on Hair Growth**

Yun-Ju Chen<sup>1</sup>, Periasamy Srinivasan<sup>1</sup>, Dar-Jen Hsieh<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> R&D Center, ACRO Biomedical Co. Ltd, Kaoshiung, Taiwan

In the pursuit of seeking out esthetic facial soft tissue augmentation, we plan to develop a collagen acellular dermal matrix (ADM) using supercritical carbon dioxide (SCCO<sub>2</sub>) extraction technology. The collagen ADM paste is made up of an ADM and atelocollagen derived from porcine skin for the treatment of facial soft tissue augmentation. To characterize the non-toxic nature of collagen ADM, we injected it into mice's skin, to our surprising serendipity we found significant hair growth in the collagen ADM-injected mice. Alopecia is a skin disease manifested by hair loss, which primarily affects mental health and quality of life. Therefore, we hypothesized the hair growth investigation of collagen ADM paste and collagen ADM scaffold in mice. In the current investigation, C57Bl6 mice were grouped into six groups as follows: Sham, platelet-rich plasma (PRP), collagen ADM scaffold, collagen ADM scaffold +PRP, collagen ADM paste and collagen ADM paste+PRP. Hair growth was significantly increased in collagen ADM scaffold +PRP and collagen ADM paste+PRP relative to all other experimental groups at 20 days. Hair follicle numbers significantly increased as evaluated by H&E staining of both longitudinal and horizontal tissue sections in collagen ADM scaffold +PRP and collagen ADM paste+PRP compared to all other experimental groups at 20 days. Collagen ADM scaffold +PRP was found to modulate the expression of Lef-1 and K17 in the hair follicle growth cycle, thereby increasing the hair follicle and hair density. The SCCO<sub>2</sub>-derived collagen ADM increased hair follicle and hair density and might be a serendipitous therapy for alopecia, without any adverse effects.

## **Xenotransplantation of Supercritical Carbon Dioxide Decellularized Artery Directly *In Vivo* Recellularized and Portrayed Physiologic-Like Artery**

Shih-Ying Sung<sup>1</sup>, Periasamy Srinivasan<sup>2</sup>, Dar-Jen Hsieh<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Graduate Institute of Medical Sciences, National Defense Medical Center, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> R&D Center, ACRO Biomedical Co. Ltd, Kaoshiung, Taiwan

Synthetic vascular grafts used in humans are linked to a decreased percentage of patency and an increased level of infection of arteriovenous fistulas. The use of common synthetic vascular grafts leads to elevated rates of thrombosis and subsequent rejections. Recently, supercritical carbon dioxide (SCCO<sub>2</sub>) extraction technology has been employed in the development of biomedical materials that can be directly implanted. In the present study, we developed a decellularized rabbit artery using SCCO<sub>2</sub> and directly xenotransplanted (XTP) in the ACI/NKyo rat. The artery was completely recellularized as a blood vessel by direct *in vivo* implantation. The SCCO<sub>2</sub> decellularized artery portrayed good biocompatibility, enhanced chemotactic migration of endothelial progenitor cells, reduced risk of vasculopathy, reduced inflammatory and splenic immune responses, and good physiological-like tension responses after xenotransplantation in ACI/NKyo rats relative to the SDS decellularized artery. The SCCO<sub>2</sub> decellularized artery showed contractions and dilations similar to the native artery physiological conditions that articulated to artery regeneration. However, the SDS decellularized artery was not equivalent to the native artery. The aneurysmal alterations and vasculopathy in the SCCO<sub>2</sub> decellularized artery were negligible compared to the SDS decellularized artery in XTP rats. We established that the SCCO<sub>2</sub> decellularized artery had negligible inflammatory and immune-rejection responses, exhibited chemotaxis of vascular progenitor cells, and proficiently formed into a functional artery in XTP rats.

### **Reference**

[1] S.Y. Sung, Y.W. Lin, C.C. Wu, C.Y. Lin, P.S. Hsu, S. Periasamy, B. Nagarajan, D.J. Hsieh, Y.T. Tsai, C.S. Tsai, F.Y. Lin. *Biomater Sci.*11(7) (2023) 2566-2580



## 利用溶液模式進行蒽醌類衍生物固體 於超臨界二氧化碳中之溶解度行為關連與預測

Salal Hasan Khudaida<sup>1</sup>、黃銘源<sup>1</sup>、邱永和<sup>2</sup>、蘇至善<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 國立臺北科技大學化學工程與生物科技系

<sup>2</sup> 台超萃取洗淨精機股份有限公司

### 摘要

超臨界流體技術是一種製程強化(Process intensification)技術，可應用在化學工業中取代有機溶劑或是設計新製程，提高製程效率。在超臨界流體技術開發與應用上，固體物質於超臨界流體中之溶解度行為，是一關鍵熱力學資訊，例如可用於設計超臨界流體萃取、超臨界流體染色或超臨界流體結晶技術之開發等。在本研究中，即以固體溶質於超臨界二氧化碳(CO<sub>2</sub>)中之溶解度數據關聯(Correlation)、一般化(Generalization)與預測(Prediction)為主題。在目標固體溶質選擇方面，本研究以文獻中發表之 27 種蒽醌類衍生物固體(Anthraquinone derivatives, AQDs)於超臨界 CO<sub>2</sub> 中之溶解度數據為目標，AQDs 固體常作為藥物與染料之重要中間體，具有工業應用價值。而在計算模式方面，則選用一結合規則溶液模式(Regular solution model)與 Flory-Huggins equation 之雙參數溶液模式(Solution model)，進行溶解度行為計算[1]。利用此雙參數溶液模式進行溶解度數據關連之平均誤差(Average absolute relative deviation, AARD)為 12.0%，與文獻中常使用之三參數半經驗式 Mendez-Santiago and Teja equation 計算效能相當(AARD=15.7%)。後續則透過模式參數簡化，提出一單參數溶液模式，並進一步關聯此單一參數與 AQDs 固體物性之關係，而得到一預測型模式，可在僅已知 AQDs 固體之 T<sub>m</sub> 及 U<sup>vap</sup> 下，預測溶解度行為。針對 27 種 AQDs 固體，透過該預測型模式之使用，溶解度預測之平均絕對對數誤差(Average absolute logarithmic deviations, AALD)為 0.458，且個別物質之 AALD 均小於 1，代表溶解度預測均落在合理數量級(Order)內。綜合前述，透過溶液模式之使用，可有效針對 AQDs 固體於超臨界 CO<sub>2</sub> 中之溶解度行為，進行數據關連與數量級之預測。

**關鍵字：**固體溶解度、蒽醌類衍生物固體、超臨界二氧化碳、溶液模式

本研究感謝國科會之經費支持，計畫編號為 NSTC 111-2628-E-027-001-MY2 與 NSTC 112-2811-E-027-003。

### 參考文獻：

[1] Y. Iwai, Y. Koga, H. Maruyama, Y. Arai, Solubilities of stearic acid, stearyl alcohol, and arachidyl alcohol in supercritical carbon dioxide at 35 °C, J. Chem. Eng. Data. 38 (1993) 506–508.

## 含環胺類添加劑哌啶(Piperidine)、1-甲基哌啶(1-Methylpiperidine)或4-甲基哌啶(4-Methylpiperidine)之二氧化碳水合物 熱力學相邊度量測

蘇至善(Chie-Shaan Su)\*、陳裕閔(Yu-Hong Chen)、

胡薩拉(Salal Hasan Khudaida)

國立臺北科技大學化學工程與生物科技系

### 摘要

近年來，降低碳排放的策略之一是發展二氧化碳分離、捕捉與再利用技術。其中在二氧化碳分離方面，氣體水合物 (Gas hydrate)的應用是一具有潛力之技術，氣體水合物是一種物理上類似於冰的結晶固體，由水分子透過氫鍵相互作用形成一個囚禁氣體分子的籠形結構，其中氣體分子可以是甲烷、二氧化碳或其他氣體等。若是在混和氣體中，能選擇性生成特定氣體之氣體水合物，則可達到氣體分離目的。而各類型添加劑之使用能夠改變氣體水合物生成之熱力學相邊界，可作為熱力學促進劑(Thermodynamic hydrate promoters)或熱力學抑制劑(Thermodynamic hydrate inhibitors)使用，以達到調控氣體水合物生成條件之目的。在本研究中，透過等容恆溫搜尋法(Isochoric method)，以固定濃度 5wt%下量測含有環胺類添加劑，包含哌啶(Piperidine)、1-甲基哌啶(1-Methylpiperidine)或 4-甲基哌啶(4-Methylpiperidine)存在時的二氧化碳水合物解離相邊界條件(Equilibrium dissociation condition)，同時使用 Clausius-Clapeyron 方程式關聯相平衡數據以推測添加劑存在時生成之二氧化碳水合物結構<sup>[1]</sup>。經本研究發現，添加哌啶、1-甲基哌啶、4-甲基哌啶時，均對二氧化碳水合物具有抑制作用，在低壓環境下，4-甲基哌啶最大之抑制效果為 1.59 K，在高壓環境下，哌啶最大之抑制效果為 1.48 K，而 1-甲基哌啶在各壓力環境下的抑制表現皆接近 1.23 K。同時推測所生成之二氧化碳水合物結構皆為 sI 型。其中 4-甲基哌啶具有最佳的抑制效果，具有抑制二氧化碳水合物生成而達到氣體分離之潛力。

**關鍵字：**氣體水合物、二氧化碳水合物、熱力學抑制劑、等容恆溫搜尋法

本研究感謝國科會之經費支持，計畫編號為：NSTC 111-2628-E-027 -001 -MY2 與 NSTC 112-2811-E-027-003。

### 參考文獻：

[1] E.D. Sloan, F. Fleyfel, Hydrate dissociation enthalpy and guest size, Fluid Phase Equilib. 76 (1992) 123–140. [https://doi.org/10.1016/0378-3812\(92\)85082-J](https://doi.org/10.1016/0378-3812(92)85082-J).

## 1,5-二氨基蒽醌與左氧氟沙星於超臨界二氧化碳中之溶解度量測

江瑞恆、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 1,5-二氨基蒽醌與左氧氟沙星在超臨界二氧化碳中的溶解度。在紡織工業中，水染法是目前最廣為使用的技術。然而，在染色過程中，往往會產生大量的污染物和廢水。為了克服這些缺點，人們提出了一種新的染色方法：超臨界二氧化碳（ScCO<sub>2</sub>）染色。這種新技術不需要用水，因此避免掉了廢水處理和排放的問題，並可以節省水染後烘乾過程的時間和能源，而為了優化和設計 ScCO<sub>2</sub> 染色工藝的製程，了解分散染料在 ScCO<sub>2</sub> 中的溶解度成為了一件至關重要的事情。而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。因此，一些研究對左氧氟沙星的共晶體進行了研究，以克服這些問題並提高抗菌效率[1, 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<sub>2</sub> 取代有機溶劑是為一種解決方案，而了解左氧氟沙星在 ScCO<sub>2</sub> 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 1,5-二氨基蒽醌與左氧氟沙星於超臨界二氧化碳中之溶解度。其中，1,5-二氨基蒽醌量測條件為溫度 353.2 K、373.2 K、393.2 K 壓力從 17 MPa 到 27 MPa，而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。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、1,5-二氨基蒽醌、左氧佛沙星

### 參考文獻：

- [1] 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>
- [2] 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>

## 超臨界輔助霧化法製備吸入性貝克每松- $\gamma$ -環糊精複合微粒之速溶型藥物製劑

吳弦聰\*、林漢權、陳冠宇、郭力瑜、邱宇成

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)，以二氧化碳和乙醇水溶液為噴霧介質或共溶質和溶劑，製備 $\gamma$ -環糊精 (gamma-cyclodextrin,  $\gamma$ -CD) 載體微粒和藥物複合微粒。首先探討最適化實驗條件分別為：使用 50% (w/w) 乙醇水溶液為溶劑，沉澱槽和飽和槽溫度分別在 373.2 K 和 353.2 K，二氧化碳與 $\gamma$ -CD 溶液的流量比為 1.8 和低濃度  $\gamma$ -CD 溶液，可以形成有利於微細化且具良好氣動性能的球形 $\gamma$ -CD 微粒。此外，亦發現添加亮氨酸 (leucine) 可以增強 $\gamma$ -CD 微粒的氣溶膠性能，歸因於添加亮氨酸可形成具有粗糙表面之球狀微粒，進而提升複合微粒的氣動霧化性能 [1,2]，當添加 10 wt% 亮氨酸可使 $\gamma$ -CD 微粒的細顆粒分率 (fine particle fraction, *FPF*) 提高 1.7 倍。

本研究示範藥物貝克每松 (beclomethasone dipropionate, BDP) 為難溶性呼吸用藥，環糊精載體可與 BDP 形成包含複合物 (inclusion complex) 以及在乙醇存在下 BDP 親脂性增加之協同效果，可顯著提高 BDP 藥物溶解度。BDP- $\gamma$ -CD 藥物複合微粒的製備則利用上述最適化 SAA 實驗條件，評估 $\gamma$ -CD 與 BDP 的質量比 ( $Z = \gamma\text{-CD}/\text{BDP}$ ) 對 BDP- $\gamma$ -CD 藥物複合微粒之體外氣動霧化和體外溶離性能的影響。霧化性能顯示複合微粒的 *FPF* 值隨著質量比的增加而增加，*FPF* 值可提升 3 倍於 BDP 原藥；而水溶性賦形劑 ( $\gamma$ -CD) 有助於提高複合微粒中 BDP 的溶解速率，提高質量比至 30，溶解速率可提升 20 倍於原藥。研究結果說明利用 SAA 製備的 BDP- $\gamma$ -CD 藥物複合微粒可用於肺部遞送的速溶型藥物製劑。

**關鍵字：**超臨界輔助霧化法、貝克每松、環糊精、亮氨酸、速溶型肺部釋放藥物製劑

### 參考文獻：

- [1] P.C. Seville, T.P. Learoyd, H.Y. Li, I.J. Williamson, J.C. Birchall, Amino acid- modified spray-dried powders with enhanced aerosolisation properties for pulmonary drug delivery. *Powder Technol.* 178 (2007) 40–50. doi.org/10.1016/j.powtec.2007.03.046
- [2] H.T. Wu, H.C. Lin, Y.J. Tu, K.H. Ng, Instant formulation of inhalable beclomethasone dipropionate- $\gamma$ -cyclodextrin composite particles produced using supercritical assisted atomization, *Pharmaceutics*, 15, 1741 (2023). doi.org/10.3390/pharmaceutics15061741

## 三原色商業反應性染料染著耐隆織物 在超臨界流體和傳統水染的比較

### Comparison of Supercritical Fluid and Traditional Water Dyeing of Nylon Fabrics Dyed with Three Primary Color Commercial Reactive Dyes

侯育汶<sup>a\*</sup>、廖盛焜<sup>b</sup>

Yu-Wen Hou<sup>a\*</sup>、Shen-Kung Liao<sup>b</sup>

逢甲大學纖維與複合材料學系碩士班

Department of Fiber and Composite Materials, Feng Chia University<sup>ab</sup>

\*hocherry0818@gmail.com

#### 摘要

本研究將以商業反應性染料對耐隆織物進行染色，由於超臨界二氧化碳流體無法溶解商業反應性染料，因此本實驗將使用十六烷基三甲基氯化銨(陽離子型界面活性劑)對商業的紅、黃、藍三隻反應性染料進行疏水性改質，使其可溶於超臨界二氧化碳中。並應用於超臨界染著耐隆織物，達到對耐隆織物在超臨界二氧化碳染色。

再將改質後的反應性染料進行紅外線光譜儀、分光光度計等檢測，探討反應性染料結合陽離子型界面活性劑後的結構變化、改質後染料的色彩光譜。利用改質後的反應性染料對耐隆織物進行超臨界二氧化碳的單色染色，針對不同染色參數探討其在超臨界流體染色後與傳統浸染間的各種物理性質差異，並對染色後的耐隆織物進行乾濕摩擦、水洗前後固色率、織物上染率與拉伸試驗等測試。

**關鍵字：**超臨界二氧化碳、耐隆織物、反應性染料

#### ABSTRACT

This study will dye nylon fabrics with commercial reactive dyes. Since supercritical carbon dioxide fluid cannot dissolve commercial reactive dyes, this experiment will use cetyltrimethylammonium chloride (cationic surfactant) to hydrophobically modify three commercial red, yellow, and blue reactive dyes to make them soluble in supercritical carbon dioxide. And it is applied to supercritical dyeing of nylon fabrics to achieve supercritical carbon dioxide dyeing of nylon fabrics.

The modified reactive dye is then tested with an infrared spectrometer, spectrophotometer, etc. to explore the structural changes of the reactive dye after combining with the cationic surfactant and the color spectrum of the modified dye. The modified reactive dyes were used to carry out single-color dyeing of nylon fabrics with supercritical carbon dioxide. The differences in various physical properties between supercritical fluid dyeing and traditional dip dyeing were discussed based on different dyeing parameters. The dyed nylon fabrics was subjected to dry and wet friction, color fixation rate before and after washing, fabric dye uptake rate and tensile test.

**Keywords:** Supercritical carbon dioxide, Nylon fabrics, Reactive dyes

## Supercritical CO<sub>2</sub>-Assisted Metallization of UHMW-PE Fibers toward Weavable Devices

Shohei Yoshida<sup>1</sup>, Hikaru Kondo<sup>1</sup>, Tomoyuki Kurioka<sup>1</sup>, Tso-Fu Mark Chang<sup>1,\*</sup>,  
Yi-Feng Lin<sup>2</sup>, Hiromichi Kurosu<sup>3</sup>, Masato Sone<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of Innovative Research, Tokyo Institute of Technology, Yokohama, 226-8503, Japan

<sup>2</sup> Department of Chemical Engineering and R&D Center for Membrane Technology, Chung Yuan Christian University, 200 Chung Pei Rd., Chungli, Taoyuan, Taiwan

<sup>3</sup> Cooperative Major in Human Centered Engineering, Nara Women's University, Nara 630-8506 Japan

Weavable devices are multifunctional fabric-based devices prepared by weaving various functional fibers into a single piece of fabric. Functional fibers possessing decent electrical conductivity are essential for weavable devices, and this can be realized by metallization of polymer fibers [1]. Ultra High Molecular Weight Polyethylene (UHMW-PE) fibers are known for their excellent chemical and mechanical properties such as low density, chemical resistance, abrasion resistance, and impact resistance, and these properties make UHMW-PE fibers promising materials for medical and military applications. On the other hand, the high chemical resistance makes it difficult for UHMW-PE to be metallized. Therefore, in this study, we aim to metallize UHMW-PE fibers by a supercritical CO<sub>2</sub> (scCO<sub>2</sub>)-assisted method [2].

Source of the Pd catalyst was palladium hexafluoroacetylactonate (Pd(hfa)<sub>2</sub>) for the high solubility in scCO<sub>2</sub>, and ε-caprolactam was added to enhance the interaction between the Pd(hfa)<sub>2</sub> and UHMW-PE fibers. After the scCO<sub>2</sub> catalyzed UHMW-PE fibers were treated with a commercially available Ni-P electroless plating solution in the metal deposition step.

After the metal deposition step, the Ni-P metallized UHMW-PE fibers were completely covered with Ni-P and showed a decent electrical resistance of 48.0 Ω.

**Keywords:** Weavable device, UHMW-PE, Supercritical CO<sub>2</sub> Catalyzed, Metallization.

### Reference

- [1] W.T. Chiu, Y. Tahara, C.Y. Chen, T.F.M. Chang, T. Hashimoto, H. Kurosu, M. Sone, *Microelectron. Eng.*, 175 (2017) 34-37.
- [2] K. Tokuoka, C.Y. Chen, T.F.M. Chang, W.T. Chiu, H. Kurosu, M. Sone, *Microelectron. Eng.*, 223 (2020) 111233.

# 112 年度會員大會手冊

## 理事長致詞

各位貴賓、各位理監事、各位會員先進，大家午安；非常感謝大家百忙之中撥冗出席台灣超臨界流體協會一年一度的會員大會，也對大家一年來對會務的支持與參與表達最高的敬意跟謝意！

台灣超臨界流體協會成立於 2004 年 6 月 23 日，即將邁進第 20 年，本會始終堅持創會理念，致力於結合學術界與研發法人單位的能量，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。

由於氣候變遷造成的影響已經相當緊急，氣候議題引發國際高度重視，各國陸續提出「2050 淨零排放」的宣示與行動，2050 淨零轉型是全世界的目標，也是臺灣的目標。超臨界流體技術為一極具潛力的清潔生產技術，其具有高擴散性、高滲透力及較強的溶解能力，除應用於食品、化妝品及醫藥萃取技術外，廣泛應用於電子、半導體、塑膠發泡及染整等行業。然而超臨界流體在工業領域之應用不僅止於此，諸如以亞臨界水解技術處理生質廢棄物、超臨界水氧化技術處理酯類廢水或有害廢棄物、超臨界二氧化碳清洗技術於土壤復育等亦為重要的研發項目之一。可預見的，超臨界流體技術未來將持續在不同產業領域中蓬勃發展。

本次大會邀請國內 1 位學界教授及 2 位業界專家蒞臨專題演講，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、食品與生技醫藥及材料與精密製造等 3 個議題之口頭與海報論文發表共 14 篇，期待藉著今天的活動，能促成更多交流與互動，收穫滿盈。

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，事業蓬勃發展、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 1112 年 10 月 27 日



# 112 年度台灣超臨界流體協會會員大會手冊

## 目 錄

一、大會議程.....	1
二、研討會暨年會籌備會工作組織表.....	2
三、第十屆理事、監事及委員會名單.....	3
四、協會組織架構及職掌.....	4
五、捐助研討會暨年會活動之機關、廠商名錄.....	5
六、111 年度會員大會決議案執行情形.....	7
七、111、112 年度會務與活動報告.....	8
甲、理事會工作報告.....	8
乙、監事會工作報告.....	11
丙、活動報告.....	12
八、提案討論.....	13
九、臨時動議.....	14
十、附件：	
(一)113 年度工作計畫書.....	15
(二)113 年度經費收支預算表、工作人員待遇表.....	17
(三)111 年度經費收支決算表.....	19
(四)111 年度資產負債表、財產目錄、基金收支表.....	20
(五)111、112 年度協會活動照片.....	23

(六)協會章程 .....	35
(七)第一屆~第九屆理事、監事及委員會名單 .....	40
(八)會員名冊：團體會員 .....	49
個人會員 .....	51
(九)「台灣超臨界流體技術研究優良論文獎」參選辦法 .....	53
(十)「超臨界流體技術應用與發展研討會」主辦單位徵選辦法 .....	55
(十一)入會申請辦法 .....	57
(十二)博士後研究人員入會優惠方案實施原則 .....	60
(十三)超臨界流體加工食品驗證標章制度規章 .....	61

---

---

---

## 一、大會議程

### 112 年度(第十屆第二次)會員大會

日期：112 年 10 月 27 日（星期五）

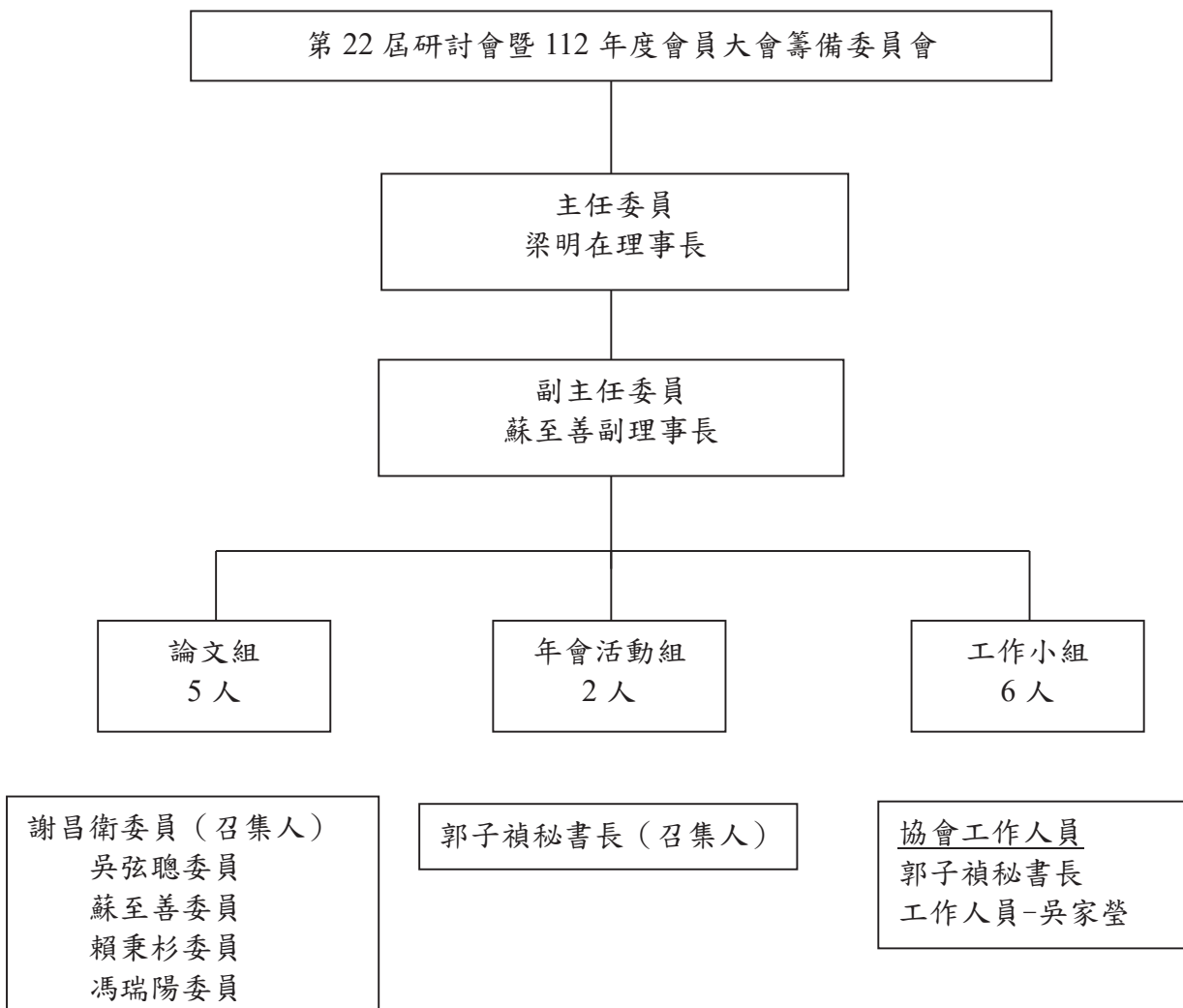
年會地點：國立中興大學食品暨應用生物科技學系 110 演講廳  
(台中市南區興大路 145 號 食品生物科技大樓)

晚宴地點：阿秋大肥鵝餐廳 健康店  
(台中市南區忠明南路 1118-6 號)

### 112 年度年會議程

時間	活動內容
15:45~16:15	報到
16:15~16:20	理事長致詞
16:20~16:50	會務報告
16:50~17:10	提案討論
17:10~17:30	臨時動議
17:30~17:50	中興大學校園巡禮
17:50~18:00	前往晚宴場地
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	喬璞科技有限公司/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/副所長
理事	廖盛焜	逢甲大學纖維與複合材料系/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	國立中興大學食品暨應用生物科技學系/特聘教授
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	品蓆國際貿易有限公司/總經理
理事	吳守方	達諾生技(股)公司/副總經理
理事	賴秉杉	國立中興大學化學系/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	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

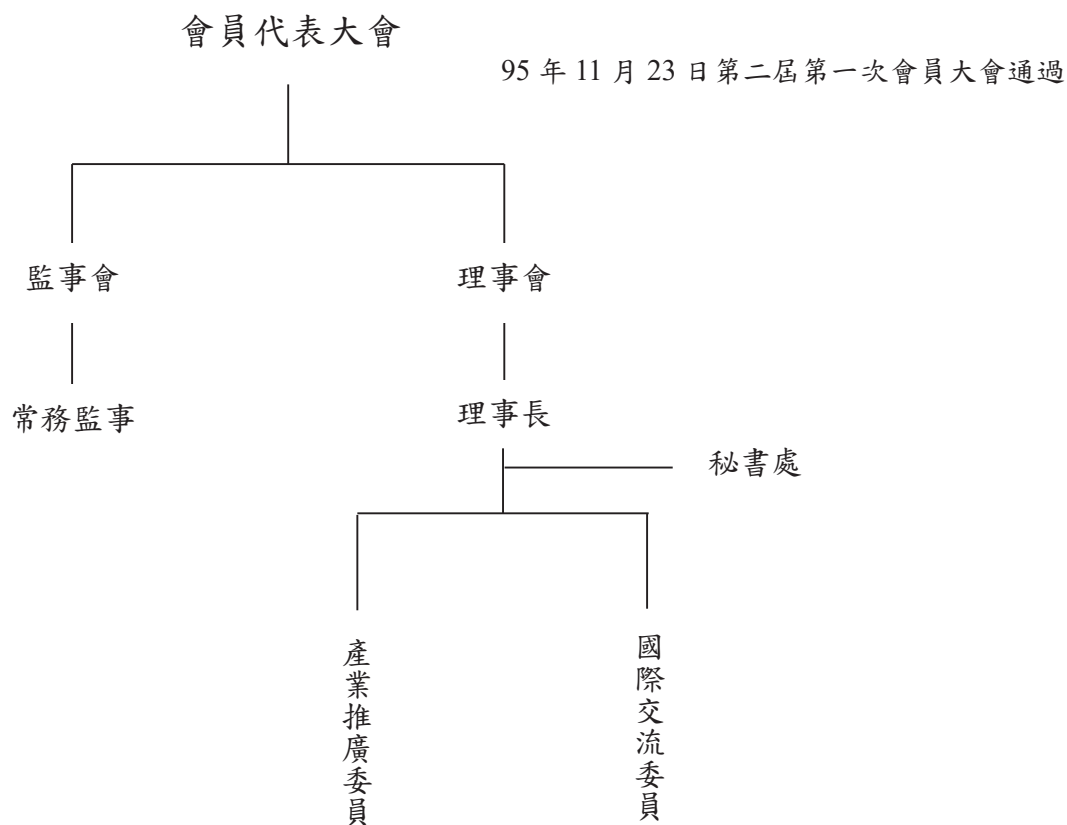
產業推廣委員會：主任委員王順仁理事

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	葉樹開	國立臺灣科技大學材料科學與工程系/教授
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	喬璞科技有限公司 Jope Technology Co. Ltd.	15	
2	台超萃取洗淨精機股份有限公司 Taiwan Supercritical Technology Co., Ltd.	5	
3	財團法人安全衛生技術中心 Safety and Health Technology Center	5	
4	聯華氣體工業股份有限公司 Linde Lienhwa Industrial Gases Co., Ltd.	5	
5	財團法人金屬工業研究發展中心 天然物創新應用組 Metal Industries Research & Development Centre	3	
6	達諾生技股份有限公司 Dynes Biotechnology co., Ltd.	2	
7	綠茵生技股份有限公司 Greenyn Biotechnology Co., Ltd.	2	
8	陳余芳(品睿牙醫診所) Pinature Dental Clinic	1.2	

◆ 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	財團法人安全衛生技術中心
6	財團法人金屬工業研究發展中心 天然物創新應用組

※本表以贊助單位筆劃為序

◆ 贊助禮品

台灣中油股份有限公司 綠能科技研究所	專題演講及主持人禮品共 5 份
-----------------------	-----------------



## 六、111 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「112 年度工作計畫書」。**

執行情形：已於 111 年 11 月 21 日函送內政部備查，內政部於 12 月 9 日台內團字第 1110058444 號覆函。

**(二) 決議通過第二案：有關本會「112 年度經費收支預算表」及「工作人員待遇表」等。**

執行情形：已於 111 年 11 月 21 日函送內政部備查，內政部於 12 月 9 日台內團字第 1110058444 號覆函。

**(三) 決議通過第三案：有關本會「110 年度經費收支決算表」。**

執行情形：已於 111 年 11 月 21 日函送內政部備查，內政部於 12 月 9 日台內團字第 1110058444 號覆函。

**(四) 決議通過第四案：有關本會「110 年度現金出納表、資產負債表、財產目錄、基金收支表」等。**

執行情形：已於 111 年 11 月 21 日函送內政部備查，內政部於 12 月 9 日台內團字第 1110058444 號覆函。

## 七、111、112 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 22 家，個人會員 66 人。本年度新增團體會員 1 家，個人會員 1 位，學生會員 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 190 期至第 201 期。
- ◆ 提供本會團體會員一綠茵生技(股)公司、台超萃取洗淨精機(股)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

##### ◆ 第十屆第一次理監事聯席會議

時間：111 年 11 月 16 日(四)

地點：亞果生醫股份有限公司

出席人員：理事、監事及相關人員

重要決議事項：

1. 通過本會「Supergreen 2022 國際研討會暨第 21 屆超臨界流體技術應用與發展研討會及會員大會」會後檢討與建議討論案。
2. 通過本會「第十屆委員會名單」案。
3. 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」主辦單位及籌備委員會建議案。
4. 通過本會「2023 年超臨界流體技術應用與發展研討會論文主題與格式」、「評審委員會」案。
5. 通過本會「章程任務」案。
6. 選舉第 10 屆常務監事、常務理事及正副理事長  
常務理事選舉結果  
常務理事當選人：梁明在、蘇至善、黃松筠、吳弦聰、曾裕峰

常務監事選舉結果  
常務監事當選人：邱永和  
理事長選舉  
理事長當選人：梁明在  
副理事長選舉  
副理事長當選人：蘇至善

#### ◆ 第十屆第二次理監事聯席會議

時間：112年3月30日(四)

地點：佳訊全方位生醫股份有限公司

出席人員：理事、監事及相關人員

重要決議事項：

1. 通過本會「111年度經費收支決算表」案。
2. 通過本會「111年度資產負債表、財產目錄、基金收支表」案。
3. 通過本會「111年度基金提撥金額」案。
4. 通過本會本屆「台灣超臨界流體技術研究論文獎」評審委員會案。
5. 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」籌備案。
6. 通過本會贊助「經濟日報56周年社慶排名廣告」案。
7. 通過本會「112年度理監事會議地點」案。

#### ◆ 第十屆第三次理監事聯席會議

時間：112年6月29日(四)

地點：正瀚生技股份有限公司

出席人員：理事、監事及相關人員

重要決議事項：

1. 通過本會「113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. 通過本會配合「韓國 ISSFT-2023」促進交流案。

#### ◆ 第十屆第四次理監事聯席會議

時間：112年9月27日(三)

地點：元成機械股份有限公司

出席人員：理事、監事及相關人員

重要決議事項：

1. 通過本會「112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「111年度會員大會決議案執行情形」案。
3. 通過本會「111、112年度會務與活動報告」案。

4. 通過本會「111年度監事會監察報告」案。
5. 通過本會「食品驗證標章圖樣商標權」案。
6. 通過本會「電子報增加超臨界流體相關活動訊息」案。

## 乙：監事會工作報告：

(一) 本會 111 年度歲入歲出預算，已於 110 年度會員大會之議案中決議通過在案。

(二) 本會 111 年 01 月 01 日至 111 年 12 月 31 日止財務監察情形：

1. 收入部分：111 年度預計歲入：新台幣 2,253,600 元。

111 年度實際歲入：新台幣 1,249,434 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：111 年度預計歲出：新台幣 2,253,600 元。

111 年度實際歲出：新台幣 1,017,495 元。

3. 111 年度餘絀：新台幣 231,939 元。

(三) 累積結餘：新台幣 985,912 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 112 年 10 月 27 日

## 丙：活動報告

### ❖ SuperGreen 2022 第 12 屆超臨界流體國際研討會暨第 21 屆超臨界流體技術應用與發展研討會

- (1) 日期：2022 年 10 月 28-29 日（星期五、星期六）
- (2) 地點：集思北科大會議中心億光大樓 2 樓『感恩廳』
- (3) 出席人數：10 月 28 日實體聚會有 57 位，線上視訊會議約有 10 位；10 月 29 日線上視訊會議約 45 位。
- (4) 邀請專題演講：國外 Plenary Lecture 邀請講者 5 位(台灣謝達仁、中國韓布興、日本 Motonobu Goto、日本 Tadafumi Adschiri、韓國 Lee-Youn Wu)；台灣實務應用的講者 Invited Speaker 有 5 位，及國內外 Keynote Lecture 邀請講者 10 位。
- (5) 論文發表：22 篇（口頭發表 20 篇，海報發表 25 篇），國外投稿數 24 篇，台灣 21 篇。

### ❖ 111 年第十屆第一次會員大會

- (1) 日期：2022 年 10 月 28 日（星期五）
- (2) 地點：集思北科大會議中心億光大樓 2 樓『感恩廳』
- (3) 出席人數：78 人（應出席人數 112 人，請假 34 人）
- (4) 聯誼晚宴地點：福容大飯店 B1 芙蓉 A 廳

### ❖ 超臨界流體技術工作坊

- (1) 日期：2023 年 9 月 12 日（星期二）
- (2) 地點：冷研碳索館
- (3) 參與人數：16 人（含學員 7 人）

## 八、提案討論

第一案： 提案單位：第十屆理事會

案由：本會「113 年度工作計畫書」，提請審議。

說明：

- 1.本案業經第十屆第三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「113 年度經費收支預算表、工作人員待遇表」，提請審議。

說明：

- 1.本案業經第十屆第三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「111 年度經費收支決算表」，提請審議。

說明：

- 1.本案業經第十屆第二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「111 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「111年度資產負債表、財產目錄、基金收支表」，提請審議。

說明：

- 1.本案業經第十屆第二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「111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「章程任務」，提請審議。

說明：

- 1.秘書處於111年11月14日申請經濟部國際貿易局之補助公協會參加國際展覽，初步審核結果未通過，去電詢問，本會任務未含”推廣經貿”等相關內容。
- 2.章程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。
- 3.建議增修的條文：推動各種經貿活動，協助會員參展及促進經貿交流。
- 4.本案業經第十屆第一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) 113 年度工作計畫書

工作項目	實施說明	預定進度	備註
<b>一、會務</b>			
<b>(一)會議</b>			
1.召開會員大會	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 決定大會召開日期。</li> <li>➤ 召開秘書處會議，籌劃大會事宜。</li> <li>➤ 組成籌備委員會執行。</li> <li>➤ 徵求捐助機構、廠商。</li> </ul>	預定 113 年 10 月中	
2.定期舉行理、監事會議	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 依據章程規定辦理。</li> <li>➤ 每年 3 月、6 月、9 月、12 月召開。</li> </ul>	定期舉行或依需要臨時召開	
3.其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 召開秘書處會議，討論會務推動事宜。</li> </ul>	持續辦理	
<b>(二)會籍管理</b>			
1.吸收會員	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 結合活動招募會員，預定透過今年的國內、外活動廣邀入會。</li> <li>➤ 拜會超臨界流體技術潛力使用者，邀請入會。</li> <li>➤ 請協會理事、監事推薦。</li> </ul>	持續辦理	
2.會籍資料管理、更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 建立會員電子資料檔。</li> <li>➤ 定期更新檔案資料。</li> </ul>	已建立完成，隨時更新	
<b>(三)會員服務</b>			
1.提供產業資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 網站維護、資料更新。 <a href="https://www.tscfa.org.tw">https://www.tscfa.org.tw</a></li> </ul>	持續辦理	
2.會員服務	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 拜訪團體會員廠商，瞭解會員工廠所需，提供適時服務。</li> <li>➤ 提供會員技術諮詢服務。</li> <li>➤ 發行電子報，介紹協會團體會員與超臨界流體技術專家。</li> <li>➤ 開闢會員專區，提供有價值的資訊。</li> </ul>	持續辦理  每月發行	

(四)其他	➤ 有關會務推動事宜	隨時辦理	
<b>二、業務</b>			
(一)國際交流活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 邀請國外專家來台演講。</li> <li>➤ 國外產業發展策略交流。</li> <li>➤ 組團至國外參加超臨界流體技術相關研討會。</li> </ul>		
(二)技術應用研討會	➤ 2024年第23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	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班。</li> <li>➤ 超臨界流體技術工作坊。</li> </ul>	依產業需求不定期舉辦	
(四)超臨界流體產業發展推動	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 協助會員專案計畫之技術諮詢輔導。</li> <li>➤ 協助會員申請政府輔導計畫。</li> <li>➤ 籌組產學合作研發聯盟計畫。</li> </ul>	依會員需求辦理	
(五)規劃下年度工作計畫	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 規劃下年度會務工作。</li> <li>➤ 完成下年度工作計畫書。</li> </ul>	依時程辦理	
<b>三、財務</b>			
(一)健全財務	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 依據本年度工作計畫書與預算書確實執行計畫。</li> <li>➤ 嚴格控管本年度經費運用。</li> <li>➤ 開拓新財務來源。</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 依據下年度工作計畫編列年度預算書。</li> <li>➤ 完成下年度預算書。</li> </ul>	預計 113 年 5 月編列	

# (二) 113 年度經費收支預算表、工作人員待遇表

台灣起臨界流體協會  
113 年度經費收支預算表 中華民國113年1月1日至113年12月31日

單位：新台幣元

款項	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	本年度與上年度預算比較數		說明
				增加	減少	
1	本會經費收入	1,037,100	982,100	59,100	0	
1	入會費	13,400	12,800	600	0	團體會員：10,000元x1家=10,000元 個人會員：500元x2人=1,000元 學生會員：300元x8人=2,400元
2	常年會費	221,000	202,500	18,500	0	團體會員：10,000元x19家=190,000元 個人會員：1,000元x26人=26,000元 學生會員：500元x10人=5,000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	60,000	40,000	0	研討會報名費、贊助花籃費
6	利息收入	2,700	6,800	0	4,100	銀行、郵局及定存利息
2	本會經費支出	1,037,100	982,100	0	0	
1	人事費	535,540	514,300	21,240	0	
1	員工薪給	404,000	388,500	15,500	0	秘書33,362元/月x12月=400,344元+三節禮金(端午、中秋、春節禮金)3,000元=403,344元
2	保險補助費	58,500	54,800	3,700	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	55,040	51,000	2,040	0	員工年終獎金(35,360元/月x1.5月=53,040元)
4	其他人事費	20,000	20,000	0	0	預估考績獎金、員工健康費
2	辦公費	119,600	87,800	119,600	0	
1	文具費	600	1,200	0	600	50元/月x12月=600元
2	印刷費	36,000	37,200	0	1,200	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	35,000	35,000	0	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	13,200	13,200	0	0	1,100元/月x12月=13,200元
6	其他辦公費	33,600	0	33,600	0	網站代管費(110-112年已繳費，3年共33,600元，含防毒、備份等)
3	業務費	371,000	374,000	0	3,000	
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	50,000	50,000	0	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	33,000	0	3,000	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	1,000	0	40	匯款手續費、EDI傳真費等
6	提撥基金	5,000	0	5,000	0	
3	本期結餘	0	0	0	0	

理事長：[簽名]

秘書長：[簽名]

會計：[簽名]

製表：[簽名]



# 台灣超臨界流體協會 工作人員待遇表

中華民國 113 年 01 月 01 日至 113 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 35,360 元			

理事長：

秘書長：

會計：

製表：





*Handwritten signature and initials*  
5bp

(三) 111 年度經費收支決算表

台灣超臨界流體協會  
111 年度經費收支決算表 中華民國111年01月01日至111年12月31日

單位：新台幣元

款項	科目名稱	決算數	預算數	決算與預算比較數		說明
				增加	減少	
1	本會經費收入	1,249,434	2,253,600	1,004,166		
1	入會費	12,300	24,300		12,000	新增團體會員1家、學生會員3位、博後會員1位
2	常年會費	185,300	222,500		37,200	團體會員19家、個人22位、學生會員1位、博後會員1位繳納
3	會員捐助	739,000	1,000,000		261,000	會員贊助研討會暨年會活動
4	會員服務收入	87,490	200,000		112,510	會員技術諮詢服務
5	其他收入	223,046	800,000		576,954	研討會報名費、贊助花籃費用
6	利息收入	2,298	6,800		4,502	銀行、郵局及定存利息
2	本會經費支出	1,017,495	2,253,600	1,236,105		
1	人事費	544,625	531,000	13,625		111年7月依行政院公告調整薪資
1	員工薪給	396,268	411,000	14,732		會務人員薪餉及員工三節禮金
2	保險補助費	78,297	55,000	23,297		依勞健保局規定支付
3	年終成績考績獎金	62,560	51,000	11,560		員工年終獎金、考績獎金
4	其他人事費	7,500	14,000	6,500		員工111年度健康檢查費
2	辦公費	132,902	54,000	78,902		
1	文具費	472	1,200		728	購買文具用品
2	印刷費	5,588	7,200		1,612	文宣品印刷、影印費等(含研討會場佈置費62,839元)
3	水電費	677	1,000		323	
4	旅運費	36,641	35,000	1,641		理監事會議、研討會暨年會、拜訪會員
5	郵電費	11,824	9,600	2,224		寄公文、各項通知、巽狀郵資、電話費、傳真費、購買郵票等
6	其他辦公費	77,700	0	77,700		申購協會主機、筆記型電腦及作業程式
3	業務費	317,609	1,668,000	1,350,391		
1	會議費	158,313	1,406,000	1,247,687		研討會暨年會、理監事會議相關費用
2	聯誼活動費	78,280	200,000	121,720		研討會暨年會晚宴
3	業務推廣費	-	50,000	50,000		
4	其他業務費	81,016	12,000	69,016		贊助其他單位花籃、拜訪會員公司禮品費支出、致贈前理事長禮品
4	繳納其他團體會費	10,000	0	10,000		
5	雜費支出	533	600		67	飛墨紙及郵局劃撥帳戶匯款手續費、EDI傳真費
6	提撥基金	11,826	-	11,826		
3	本期結餘	231,939	0	231,939		

理事長： 秘書長：  
 常務監事：  
 會計： 製表：

(四) 111 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 111 年 01 月 01 日至 111 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	985,912	(A)流動負債	0
庫存現金	6,800	應付票據	0
銀行存款-兆豐國際商銀	979,112	應付款項	0
(B)郵局存款	61,641	(B)郵局帳戶	61,641
(C)基金	278,599	(C)基金	278,599
基金準備金	278,599	基金準備金	278,599
(D)固定資產	0	(D)餘 絀	985,912
辦公設備	0	累計餘絀	753,973
減：累計折舊-辦公設備	0	本期餘絀	231,939
合 計(A+B+C+D)	1,326,152	合 計(A+B+C+D)	1,326,152

理事長： 秘書長： 會計： 製表：

台灣起臨界流體協會  
財產目錄

中華民國 111 年 01 月 01 日至 111 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		

製表：吳家學

會計：吳家學

秘書長：鍾子惠

理事長：[Signature]

# 台灣超臨界流體協會 基金收支表

中華民國 111 年 01 月 01 日至 111 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	304,015	準備基金	25,416
歷年累計	290,465	支付退職金	0
本年度利息收入	99	支付退休金	25,416
定存利息收入	1,625		
本年度提撥	11,826		
		結 餘	278,599

理事長： 秘書長：

會計： 出納：

製表：



(五) 111、112 年度協會活動照片

**Supergreen 2022 The 12th International Conference on Supercritical Fluids  
暨第 21 屆超臨流體技術應用與發展研討會及 111 年度會員大會**

時間：111/10/28(五)09:15-17:30

地點：集思北科大會議中心 2 樓感恩廳

	
<p>台灣超臨界流體協會/謝達仁理事長致詞</p>	<p>國立臺北科技大學/莊賀喬研發長致詞</p>
	
<p><b>PL-1: Dr. Dar-Jen Hsieh (ACRO Biomedical Co.)</b> Supercritical CO<sub>2</sub>, the ultimate solution for tissue engineering and regenerative medicine</p>	<p><b>IL-1: Prof. Shen-Kung Liao (Feng Chia University)</b> Industrial application of supercritical dyeing in Taiwan</p>
	
<p><b>IL-2: Dr. Ming-Tsai Liang (JOPE Technology Co.)</b> Industrial application of supercritical fluid simulated moving bed on the separation of eicosapentaenoic acid ethyl ester from fish oil</p>	<p><b>IL-3: Prof. Ping-Shan Lai (National Chung Hsing University)</b> Pharmaceutical applications of supercritical fluid extraction with micro/nanoparticle formulations</p>



**IL-4: Prof. Shu-Kai Yeh** (National Taiwan University of Science and Technology)  
Advances of polymer nanocellular foam



Supergreen 2022 大合照



贊助廠商展位：亞果生醫股份有限公司



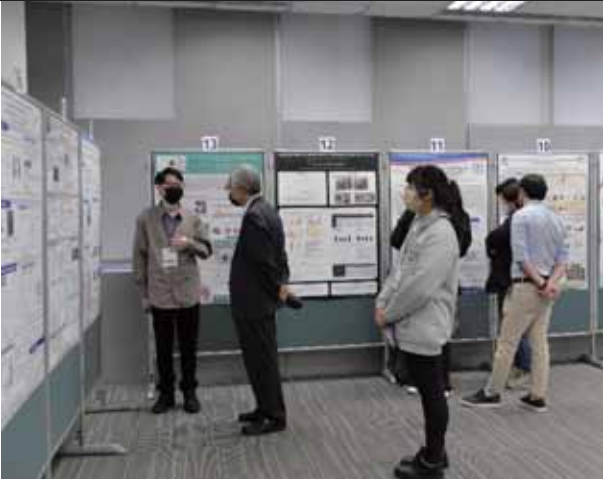
贊助廠商展位：台超萃取洗淨精機股份有限公司



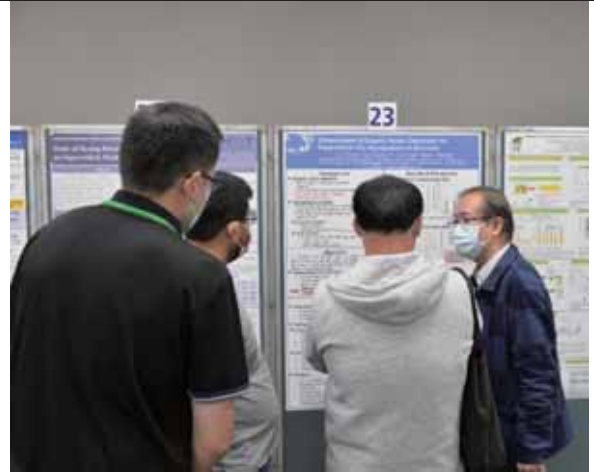
贊助廠商展位：達諾生技股份有限公司



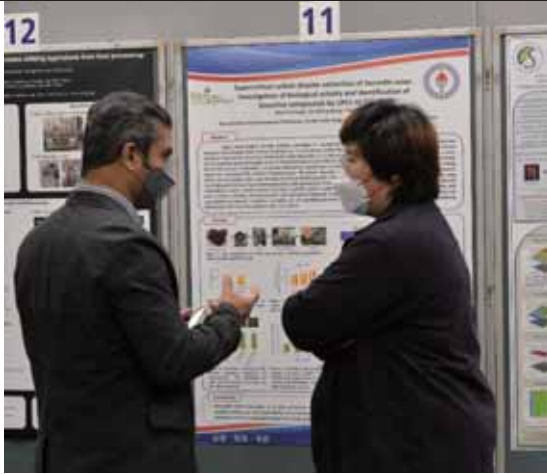
贊助廠商展位：尚偉股份有限公司



論文海報展



論文海報展



論文海報展



會員交流



會員交流



會員交流



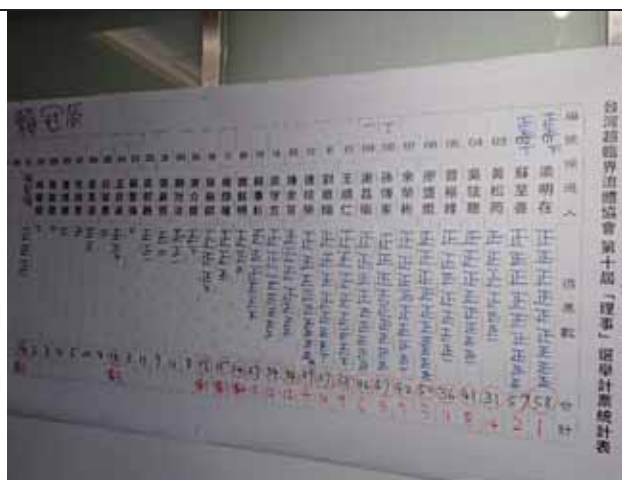
第十屆第一次會員大會



謝達仁理事長致詞



會務報告、提案討論/郭子禎秘書長



第十屆理監事選舉



理事開票作業



監事開票作業



頒贈邀請講者感謝狀予國立中興大學化學系  
賴秉杉教授



專題演講：國立清華大學化工系/談駿嵩教授  
「CO<sub>2</sub> 捕獲及再利用」



頒贈論文委員會感謝狀予國立清華大學化工系  
談駿嵩榮譽退休教授



宣佈第十屆理事當選名單



宣佈第十屆監事當選名單



專題演講：經濟部投資處/郭肇中博士  
經濟部超臨界發泡技術科專及投資台灣友善介紹

## 聯誼晚宴

地點：福容大飯店台北一館芙蓉 A 廳

時間：111/10/28(五) 18:00-20:00



頒贈贊助廠商感謝狀-亞果生醫(股)公司  
Dr. Periasamy Srinivasan 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 郭子禎秘書長代表領獎



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-國立臺北科技大學  
蘇至善教授代表領獎



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



頒贈贊助廠商感謝狀-聯華氣體工業(股)公司  
王順仁經理代表領獎



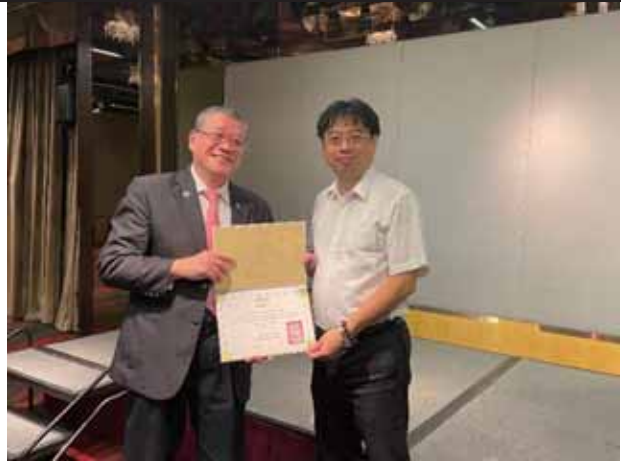
頒贈贊助廠商感謝狀-財團法人安全衛生技術中心  
廖盛焜教授代表領獎



頒贈贊助廠商感謝狀-品睿牙醫診所  
邱永和協理代表領獎



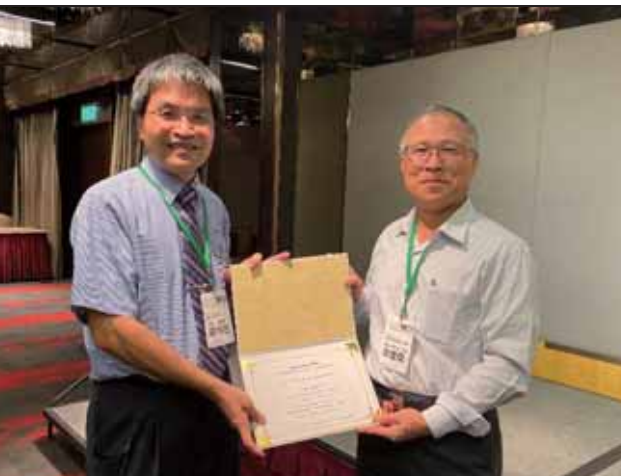
頒贈贊助廠商感謝狀-綠茵生技(股)公司  
劉冠霆先生代表領獎



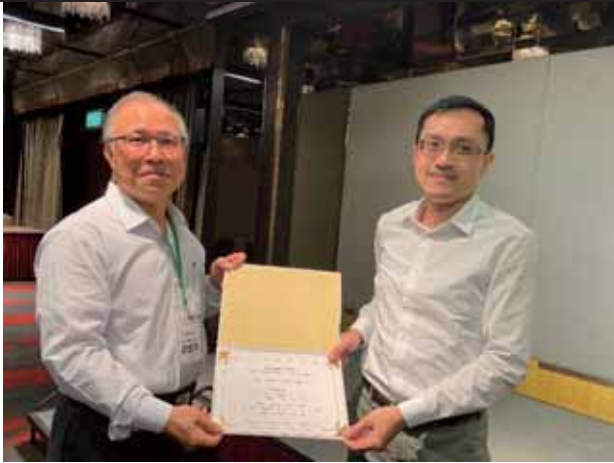
頒贈贊助廠商感謝狀-尚偉(股)公司  
張毅偉副總經理代表領獎



頒贈邀請講者感謝狀予達諾生技(股)公司  
梁明在總經理



頒贈邀請講者感謝狀予逢甲大學織複系  
廖盛焜教授



頒贈邀請講者感謝狀予台北科技大學化工系  
蘇至善教授



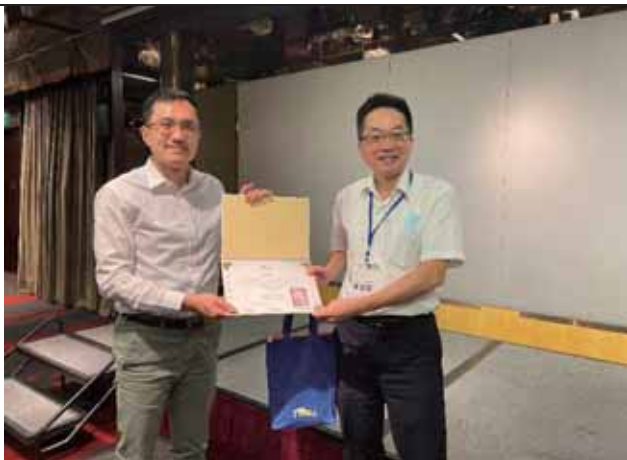
頒贈論文委員會感謝狀予台北科技大學化工系  
蘇至善教授



頒贈論文委員會感謝狀予李明哲教授



頒贈論文委員會感謝狀予逢甲大學織複系  
廖盛焜教授



頒贈論文委員會感謝狀予明志科技大學化工系  
吳弦聰教授



晚宴一隅



超臨界流體技術工作坊/workshop

日期：112/09/12

地點：冷研碳索館



超臨界流體產業技術簡介  
NpiL 吳永泰副組長

超臨界流體於天然生技產品開發實例  
NPiL 蘇仁維研發工程師





觀光工廠導覽&SCCO2 萃取 DEMO  
冷研科技有限公司/冷研碳索館 魏毅明總經理



超臨界流體萃取/分離/純化設備介紹  
台灣超臨界流體協會 郭子禎秘書長

綜合座談  
台灣超臨界流體協會 梁明在理事長

第十屆第一次理監事聯席會議

日期：111/11/16	地點：亞果生醫股份有限公司
	



新舊任(第十屆、第九屆)理事長、常務監事交接

	
--	---

贈送禮盒予第九屆理事長

理監事大合影

第十屆第二次理監事聯席會議

日期：112/03/30	地點：佳訊全方位生醫股份有限公司
	
吳明昌總經理親自介紹佳訊全方位生醫(股)公司	贈送禮盒予吳明昌總經理



廠內參觀



吳柏樺經理前往晚宴與理監事交流

第十屆第三次理監事聯席會議

日期：112/06/29

地點：正瀚生技股份有限公司



正瀚生技(股)公司吳正邦董事長歡迎理監事蒞臨，並親自帶領理監事參觀公司及詳細解說



贈送感謝狀及禮盒予吳董事長



理監事與吳董事長大合影

第十屆第四次理監事聯席會議

日期：112/09/27

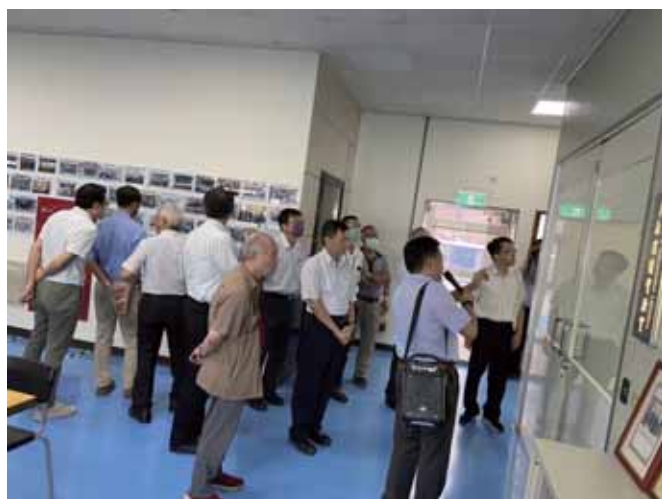
地點：元成機械股份有限公司



元成機械(股)公司劉清三董事長歡迎理監事蒞臨，並親自帶領理監事參觀公司及詳細解說



廠內參觀一隅



廠內參觀一隅



廠內參觀一隅



贈送感謝狀及禮盒予劉董事長

## (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

#### 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。

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。

第二十一條：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	大鍍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	陳一園	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	大鍍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	陳一圜	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	陳一圜	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	品蓆國際貿易有限公司/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	品蓆國際貿易有限公司/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、氫、氫、乙炔」、超高純度「氧、氮、氫、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 <sub>2</sub> 萃取平台之相關產品(如:芝麻素、薏苡酯、龍眼核皂甘、奇異果鯊烯及超臨界 CO <sub>2</sub> 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
				劉遨翔
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
				陳國帝
				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	蘇聖強
				呂東霖
				謝政達
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
				王和蕎
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、氫、二氧化碳等氣態或液態產品	陳俊吉
				李金達
				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。	曾裕峰
				翁堉翔
				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
				鄭志賢
16	A043	達諾生技股份有限公司	生產高純度魚油	江忠鴻
				吳守方
				廖哲逸
17	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
18	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
19	A046	味丹生物科技股份有限公司	藻類、納豆、PGA 等素材	鄭博遜
				程淑楓
				許和堅
20	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
21	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
				張毅偉
				許家豪
22	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(prepare-HPLC)	包曉青
				梁克源
				林志偉

## 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	台大食科所
3	B002	談駿嵩	永久	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	逢甲大學纖維與複合材料系
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	義守大學化工系
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	楊琮賢	永久	國防大學理工學院化學及材料工程學系
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	B045	林駿馳	個人	天驕企業有限公司
46	B158	郭憶平	個人	台灣派克漢尼汾股份有限公司
47	B222	陳綺慧	個人	金屬中心天然物創新應用組
48	B304	劉冠汝	個人	國立澎湖科技大學食品科學系
49	B312	吳佳娟	個人	中國醫藥大學營養學系
50	B336	蕭珮琪	個人	金屬中心天然物創新應用組
51	B375	何瑋玲	個人	金屬中心天然物創新應用組
52	B376	馮瑞陽	個人	國立高雄大學電機工程學系
53	B394	陳余芳	個人	品蓀國際貿易有限公司/品睿牙醫診所
54	B399	謝昌衛	個人	中興大學食品暨應用生物科技學系
55	B424	趙晉嘉	個人	科瑞流體控制有限公司
56	B439	蘇仁維	個人	金屬中心天然物創新應用組
57	B440	葉樹開	個人	國立台灣科技大學材料科學與工程系
58	B463	黃煌哲	個人	理大科技有限公司
59	B475	唐靜雯	個人	工業技術研究院材料與化工研究所
60	B476	林柏儒	個人	財團法人紡織產業綜合研究所產品部
61	B477	黃鼎驊	個人	沅昊事業有限公司
62	S029	陳宜汝	學生	國立中央大學化學工程與材料工程所
63	S030	王俊閔	學生	國立高雄大學-電機工程學系
64	S031	江瑞恆	學生	國立中央大學化學工程與材料工程所
65	S032	陳冠宇	學生	明志科技大學化學工程系
66	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](mailto: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>





## 台灣超臨界流體協會個人會員入會申請書

姓名		性別		學歷	
現職					
聯絡方式	通訊地址	□□□-□□□		縣(市)	鄉(鎮、市、區)
		路(街)		段	巷弄
	電話	( )		行動電話	
	電子郵件				
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。				
審查結果	申請會員免填				
會員類別	<input type="checkbox"/> 個人會員 <input type="checkbox"/> 永久會員 <input type="checkbox"/> 博後會員 <input type="checkbox"/> 學生會員		會員編號	申請會員免填	
			申請人：		(簽章)
中 華 民 國			年	月	日

4. 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)。
  5. 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。
  6. 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：



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。

**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



化學品評估  
與分級管理

01

化學品運輸  
量化風險分析

02

火災爆炸評估  
與防制

03

事故調查

04

保護層分析  
與設備安全  
完整性

05

暴露評估與  
健康管理資  
訊系統

06

環安衛管理  
系統建置

07

有害氣體  
監控

08

危險性工  
作場所評  
估與製程  
安全管理

09

企業持續營  
運計畫BCP

10

### 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](http://www.sahtech.org)



### ❖ 關於喬璞

喬璞科技成立於2012年，是全球第一家將超臨界流體(SF)與模擬移動床層析技術(SMB)加以完美結合，建置製備級超臨界流體模擬移動床(SF-SMB)的公司。提供分離純化的製程開發以及客製化層析設備設計、承包和監造，滿足客戶從產品開發到生產階段的分離純化需求，達到縮短研發時程及降低操作成本等目標。

從研發、製程放大設計到設備組裝，具有專業的技術；卓越的品質，保證設備高效穩定地操作。SF-SMB全程使用超臨界CO<sub>2</sub>，易於回收再利用、節省溶劑成本，是綠色、環保、經濟製程的首選。



### ❖ 服務項目

- SF-SMB、SMB、Pre-SFC、Prep-HPLC 及 SFE 設備
- 製程開發、製備級設備設計以及純化和分離設備建廠... 等服務
- 營養保健品、藥品和精細化學品純化的 OEM 和 ODM
- 高壓裝置



喬璞科技有限公司

Website : [www.jope-smb.com](http://www.jope-smb.com)

E-mail : [jope-smb@jope-smb.com](mailto:jope-smb@jope-smb.com)

Tel: (07) 616-0610

82443 高雄市燕巢區安林三街31號