



電子報第 207 期

活動訊息

◆ 論文徵稿

即日起徵求「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大主題領域的研究論文，邀請各界踴躍投稿，及蒞臨與會交流。

<https://www.tscfa.org.tw/ec99/rwd1480/news.asp?newsno=43>

◆ 19 TH ISSF, (European Meeting on Supercritical Fluids EMSF)

日期：MAY 26-29, 2024

地點：MARIBOR, SLOVENIA

CHAIR：ZELJKO KNEZ, SLOVENIA

[Scientific Meetings – ISASF \(supercriticalfluidsociety.net\)](https://www.supercriticalfluidsociety.net)

◆ 2024 亞洲美容保養·生技保健大展 - 亞洲生技大展系列活動

日期：7月25日(四)~7月28日(日)

地點：台北南港展覽館1館1樓&4樓

★協會有一攤位(攤位號碼：i420)，免費提供會員張貼海報(尺寸A0為佳)及擺放DM!!!

誠摯邀請本會會員於展覽期間前來蒞臨指導！

<https://www.chanchao.com.tw/healthcos/>

◆ 第23屆超臨界流體技術應用與發展研討會暨113年度會員大會

時間：2024年10月18日(五)

地點：高雄蓮潭國際會館R102會議室

◆ 14 th ISSF(International Symposium on Supercritical Fluids)& 9th ISHA (International Solvothermal and Hydrothermal Association Conference)

日期：JUNE 15-20, 2025

地點：Bali, Indonesia

CHAIR：JAEHOON KIM, SOUTH KOREA

[Scientific Meetings – ISASF \(supercriticalfluidsociety.net\)](https://www.supercriticalfluidsociety.net)

產業新聞

◆ 台超萃參展 引領萃取設備潮流

資料來源：<https://www.ctee.com.tw/news/20240626700190-439901>

◆ 亞果生醫 3 款再生醫材 獲准上市

資料來源：

<https://newspaper.ctee.com.tw/share/AA/20240627/A15AA15/1299823>



淨零永續

- ◆  **產業節能減碳** 資訊網
INDUSTRIAL ENERGY SAVING AND CARBON REDUCTION INFORMATION WEB

<https://ghg.tgpf.org.tw/>

- ◆ **淨零永續學校**

<https://college.itri.org.tw/nzschool/>

團體會員介紹

- ◆ 冷研科技有限公司

教育訓練班

- ◆ (夜間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班 07/16~07/28
- ◆ (日間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班 07/01~07/09【額滿不候補!!】

技術文摘

- ◆ A Three-Pronged Computational Approach for Evaluating Density Based Semi Empirical Equations of **Supercritical** Extraction Process and Data (評估超臨界萃取過程和數據的基於密度的半經驗方程式的三管齊下的計算方法)
- ◆ Dynamic Reservoir Rock Typing for **Supercritical** CO₂-Brine System in Sandstone (砂岩中超臨界 CO₂-鹽水系統的動態儲層岩石定型)
- ◆ In Situ Investigation of Foam-Induced Flow Diversion in Oil-Wet Fractured Carbonates Using Methane and **Supercritical** Carbon Dioxide (使用甲烷和超臨界二氧化碳對油濕壓裂碳酸鹽岩泡沫誘導導流進行現場研究)
- ◆ Mild-Temperature **Supercritical** Water Confined in Hydrophobic Metal–Organic Frameworks (疏水性金屬有機框架中限制的溫和超臨界水)
- ◆ Prediction of Drug-like Compounds Solubility in **Supercritical** Carbon Dioxide: A Comparative Study between Classical Density Functional Theory and Machine Learning Approaches (類藥化合物在超臨界二氧化碳中溶解度的預測：經典密度泛函理論與機器學習方法的比較研究)
- ◆ Synergistic Effects Between **Supercritical** CO₂ and Diluted Microemulsion on Enhanced Oil Recovery in Shale Oil Reservoirs (超臨界 CO₂ 與稀微乳液協同提高頁岩油採收率)
- ◆ Wettability of Different Mineral Surfaces in **Supercritical** CO₂ Extraction: Interpretations from the Molecular Composition of Crude Oil (超臨界 CO₂ 萃取中不同礦物表面的潤濕性：來自原油分子組成的解釋)

台灣超臨界流體協會

電話：(07)355-5706 E-mail：tscfa@mail.mirdc.org.tw



TSCFA 台灣超臨界流體協會

第二十三屆 超臨界流體技術應用與發展研討會



論文徵稿

發表日期 | 113年10月18日 (五)

申請收件截止日期 | 113年9月10日(二)

審核結果通知日期 | 113年9月20日(五)

發表地點 | 蓮潭國際會館R102會議室
(高雄市左營區崇德路801號)



論文主題

- 🌀 能源與綠色製程
- 🌀 食品與生技醫藥
- 🌀 淨零碳排與精密製造

聯絡資訊：

台灣超臨界流體協會 吳家瑩小姐 專線：(07)355-5706 投稿信箱：tscfa@mail.mirdc.org.tw

協會網址：<https://www.tscfa.org.tw/>

主辦單位 | TSCFA 台灣超臨界流體協會



台超萃參展 引領萃取設備潮流

展示「**超臨界**二氧化碳萃取設備」及「超音波低溫萃取設備」，環保、減碳且經過多項認證

2024.06.26 工商時報 王妙琴

6月26日至29日台北國際食品系列展邀請**超臨界**及超音波萃取設備領導廠商－台超萃取洗淨精機股份有限公司參展，展示最環保、最能保有生物活性和酯類香氣的「**超臨界**二氧化碳萃取設備」及「超音波低溫萃取設備」，這些設備在食安議題與食品加工、飲料、中草藥、化妝品原料等領域的應用日益增多，推動了設備訂單成長，並成為台灣高端萃取設備研發的唯一代表。



●台超萃協理邱永和博士表示，面對持續不斷的食安問題，過去依賴化學添加劑和人工色素的做法，正在被天然萃取所取代。

台超萃協理邱永和博士表示，台超萃的**超臨界** CO₂ 萃取設備在低溫和室溫條件下進行操作，避免破壞天然成分，該設備可從含油脂的天然物中輕易萃取出高純度的自然成分，並保留營養成分和香氣，沒有有機溶劑殘留且產品不受熱破壞。

此外，台超萃的超音波低溫萃取設備改良了傳統高溫水煮及溶劑萃取的缺點，減少處理時間，降低或零溶劑使用，在低溫下操作以避免熱損失，保持生物活性物質，這種技術利用超音波振盪破壁，增加萃取效果及純度。



邱博士強調，為應對全球 ESG 減碳目標，**超臨界** CO₂ 萃取設備可回收、儲存並再利用 CO₂，可視為零碳排的循環經濟，他們的客戶將 CO₂ 再利用於養藻固碳並萃取藻油，進一步製成食品、化妝品成分。

台超萃公司自我要求高，從設計、製造到銷售獲得德國萊茵 ISO 9001：2015 新版全項認證及 ISO 14001：2015 認證，並通過外銷 CE、鄧白氏等多項高標準認證，且該公司是唯一在標準設備上投保新台幣一千萬產品責任險的設備商，為客戶提供安全使用操作及售後服務的保障，相比歐美或大陸設備，台灣品牌設備具備更高的性價比，尤其在售後服務上優勢明顯。

資料來源：<https://www.ctee.com.tw/news/20240626700190-439901>



中華民國113年6月26日/星期三

https://ctee.com.tw

食品機械展 A17 工商時報

台超萃參展 引領萃取設備潮流

展示「超臨界二氧化碳萃取設備」及「超音波低溫萃取設備」，環保、減碳且經過多項認證

文/王鈔鈺

6月26日至29日台北國際食品系列展邀請超萃及超萃波萃取設備領導廠商—台超萃取淨精機股份有限公司參展，展示最環保、最能保有生物活性和揮發香氣的「超臨界二氧化碳萃取設備」及「超音波低溫萃取設備」，這些設備在食安議題與食品加工、飲料、中草藥、化妝品原料等領域的應用日益增多，推動了設備訂單成長，並成為台灣高階萃取設備研發的唯一代表。

台超萃協理邱永和博士表示，

台超萃的超萃CO2萃取設備在低溫及室溫條件下進行操作，避免破壞天然成分，該設備可從含油脂的天然物中輕易萃取出高純度的自然成分，並保留營養成分和香氣，沒有有機溶劑殘留且產品不受熱破壞。此外，台超萃的超萃波低溫萃取設備改良了傳統高溫水煎及溶劑萃取的缺點，減少處理時間，降低或零溶劑使用，在低溫下操作以避熱損失，保持生物活性物質，這種技術利用超音波振盪破壞，增加萃取效果及純度。

邱博士強調，為應對全球ESG減碳目標，超萃CO2萃取設備可回收、儲存並再利用CO2，可視為零碳排的循環經濟，他們的客戶將CO2再利於於發菌固碳並萃取精油，進一步製成食品、化妝品成分。從設計、製造到銷售獲得德國萊茵ISO 9001:2015新版全項認證及ISO 14001:2015認證，並通過外銷CE、羅氏白等項高標準認證，且該公司是唯一在標準設

備上投保新台幣一千萬產品責任險的設備商，為客戶提供安全使用操作及售後服務的保障，相比歐美或大陸設備，台灣品牌設備具備更高的性價比，尤其在售後服務上優勢明顯。

台超萃協理邱永和博士表示，面對持續不斷的食安問題，過去依賴化學添加劑和人工色素的做法，正在被天然萃取所取代。

圖/業者提供



松園食品X德森有機農莊 推金針花禮盒

文/王鈔鈺

市面上還未出現過金針花麵，松園食品攜手花蓮富里鄉六十五山的「德森有機農莊」，創製發想新推出「金針花忘憂茶、金針花麵禮盒」全新上市，德森種植高山有機金針近40年，秉持不使用化學肥料及農藥，全台灣第一家有心機驗證，綠色保育驗證，製成金針花忘憂茶與金針花麵，搭配台灣指標美食—三杯雞、老薑麻油製成風味醬汁，禮盒精緻、內容物多樣化，送禮自用兩相宜，極具台灣特色禮盒，並在6月26日至29日台北國際食品展展銷場。

松園食品近年來與跨品類聯名推出具有台灣特色風味的麵食禮盒，買貨口碑叫聲好，此次展出也將多項熱賣禮盒，與大甲媽祖聯名的素食三杯雞風味的手延麵

聯名—平治抹茶麵」連續3年獲得「ITQ國際風味三星獎」，多款特色風味獲得消費者肯定，更是具有台灣味

和健康麵食的遠播代表。松園食品目前是中南部唯一投資設立IQ急速冷凍的製麵工廠，成功跨入急速冷

凍麵市場，為方便消費者，推出多款即食料理，標榜花費不到5分鐘在家就可享用美味麵點，將急速冷凍麵系列發揮極致，不同麵體搭配多種配料獨特口味，創造出百變麵體，麵的100種可能，近期與北部老字號湘菜彭園筵宴會館聯名新推出「藤椒肉燥麵冷凍熟麵」、「老陳黃金酸湯麵冷凍熟麵」全新上市，Q彈勁道的冷凍熟麵，消費者只要滾水煮熟後，加上加調聯名醬包，層次豐富的美味即刻上桌。

展會現場還有多款急速冷凍麵系列，如「川味麻辣細烏冬」、「泰泰酸辣麵」、「體露細烏冬」等，廣受消費者喜愛。松園食品在商港一館1樓展出各種麵食好滋味，還有現場專屬優惠（攤位：產業協會區J0122）。



●松園食品與德森有機農莊聯名，推出「金針花忘憂茶、金針花麵禮盒」。

圖/松園食品提供

萬能炒食機 食品機械展亮相

文/王鈔鈺

為解決團體及餐飲業者長期煮食難題的心聲，金長田企業成功研發推出「萬能炒食機」，其模擬廚師靈活的手腕，不斷上下翻動炒作的ICT-30炒飯機，將在台北食品機械展上首度亮相，現場有炒飯機實際動態操作展示。

經營30餘年的金長田企業，第一代從製造二重蒸蒸餾轉轉起家，已在食品、製藥、化工等機械加工製造業占有一席之地，二代承接經驗引進企業管理制度，帶領公司穩健成長，多年來以專業技術經驗，著重創新及研發，秉持為客戶解決在廠房中碰到的各項疑難雜症，提供自動化規劃服務，提升工作效率及產能為己任，因此獲得國內外知名廠商的青睞和採用。

金長田企業解決客戶痛點，當不同食料料理時，需有相對應的攪拌模式，得購買了多台機器設備，不僅占空間、更需要投入較高設備購置的成本，因此研發出可快速更換多種攪拌器，一機多用的自動化炒食設備，除了標準規格品，更可依不同需求客製化服務。



●「萬能炒食機」亮相台北食品機械展，金長田企業革新團體餐飲模式。

圖/金長田企業提供

華昇食品
kasei https://kasei.com.tw

台灣第一家日式專業魚漿製品公司

2024/6/26-29 台北國際食品展
展館：南港展覽館1樓 J0405

FOOD TAIPEI

專業製與設計各種高週波機械
We Specialize in Making And Designing High-Frequency Machines

SP-300VA 半導體式高週波加熱機
SP-1200 半導體式高週波加熱機
AWA 超聲波式高週波加熱機
ZY-2000 封膜式高週波加熱機
LDPE 微波式高週波加熱機
1000W 三和式高週波加熱機
LDPE 封膜式高週波加熱機
1000W 高週波加熱機
BWV 人體烘乾式高週波加熱機

鉅隆企業股份有限公司 TEL: 04-2635-8297 http://www.jhnyh.com.tw 台北總機
台南分公司 TEL: 06-2635-8206 E-mail: jy@jhnyh.com.tw TEL: 02-29662477 FAX: 02-29654612

TST 全球唯一具備「超臨界流體」與「超音波」雙核心萃取技術
適用於食品加工、飲料、中草藥、生技、生醫材、保健食品、製藥、化妝品、研究機構等。

●量產型超音波萃取設備

超聲波萃取設備係將超聲波、基質及溶劑混合萃取，在低溫下操作可輕易從原料中萃取出天然活性物質，減少處理時間及加速濃縮提煉，並得到高產率萃取。

國際認證 自製設計及設備製造廠
設備品質優良

●量產型超臨界二氧化碳40L萃取設備

超臨界萃取使用CO2於室溫下萃取，取代傳統溶劑萃取，最符合油類萃取與保留香氣，製程無毒性且安全性高，高純度萃取液無溶劑殘留且不受熱破壞，CO2可回收再利用，對環境友善。

標準品提供一千萬產品責任險
操作安全及售後有保障

台超萃取淨精機股份有限公司
電話: 886-49-251939 官網: www.tstscul.com
地址: 50243彰化縣芬園鄉草草路一段346號

FOOD TAIPEI
南港一館 食品加工機械區
攤位號M0327

松園極品金針花麵
來自花蓮在地·高山有機金針花

純素食品

內容物：松園極品金針花麵x4入，金針花忘憂茶x3入，第三杯雞風味醬x3入，老薑麻油醬x3入

新品上市
一口麵，一口茶
品嚐台灣在地的水山情懷

客製開發、經銷代理、代工生產、品牌合作 服務專線 (04) 2630-0983



亞果生醫 3 款再生醫材 獲准上市

亞比斯·可拉膠原蛋白止血敷料、去細胞真皮止血微粒、去細胞真皮止血凝膠

2024.06.27 . 文 / 周榮發

亞果生醫 (6748) 以全球首創再生醫學技術「[超臨界](#)二氧化碳平台技術於再生醫療產業之應用」，在 2023 年紛獲生技產業「產業創新獎」及國家藥物科技研究發展獎「製造技術類銀質獎」後，2024 年落實研發成果，亞比斯·可拉膠原蛋白止血敷料、去細胞真皮止血微粒、去細胞真皮止血凝膠等 3 款再生醫材，於 4 月 30 日同一天獲衛福部食藥署三類醫材核准上市。

亞果生醫 27 日召開 113 年股東常會，董事長謝達仁除報告現階段營運狀況以及未來發展方向外，更於董事會引薦即將上任的新任總經理呂志鋒，呂志鋒專業領域為生醫技術及產品的市場行銷，其嫻熟的市場行銷經驗，除有機會讓公司的營運更上一層樓，更進一步型塑亞果生醫在生醫投資領域的品牌形象，對亞果生醫的後續發展將產生重大影響。

謝達仁表示，亞果生醫可說是臺灣生醫界最早實現再生醫學技術及產品的專業廠商，而歷經 10 年的再生醫療雙法 (再生醫療法、再生醫療製劑管理條例) 於 6 月 4 日三讀通過，適巧亞果生醫的「亞比斯·可拉」膠原蛋白止血敷料、去細胞真皮止血微粒、去細胞真皮止血凝膠等再生醫學產品，在再生醫療雙法通過前獲衛福部食藥署三類醫材核准上市，這或許是一種巧合，但也表示亞果生醫的研發從不間斷。另外，所申請亞比斯·可拉膠原蛋白眼角膜基質三類醫材，因所提供資料有所欠缺，衛福部暫未能予以核准，亞果生醫已重新整理相關佐證資料，待備妥即進行補件申覆，期望近期也能順利取得衛福部銷售許可證。

謝達仁董事長指出，事實上，眼角膜產品已於去年 12 月初取得衛福部 TFDA 外銷許可證，並選定印度為該眼角膜產品登陸國家，同時為求慎重，亞果生醫從 4 家國際臨床試驗機構 (CRO) 遴選出最適合廠商，展開合作細項討論，計畫收治 150 個患者，18 個月後完成收案並統計試驗結果。值得一提的，亞果生醫所研製的人工眼角膜，已於三軍總醫院、高雄榮總及高雄醫學大學完成人體臨床試驗，並從臨床試驗中取得關鍵性資訊及排除條款，對於日後於印度即將施作的人體臨床試驗將有相當大的助益。亞果生醫至今在世界各國已取得 71 項發明專利，還有 20 幾項審查中的發明專利，而在取得專利後，更加速研製成應用產品，所開發之生醫產品應用領域涵蓋傷口照護、牙科、骨科、眼科、醫學美容等領域，更進一步進入器官重建再生，包括心臟、腎臟、肝臟的重建，期望未來人類不須再排隊等待捐贈的器官組織，並且徹底阻絕強摘器官之令人髮指的行為。



●亞果生醫日前獲邀參加北美生技展；圖中為董事長謝達仁。

資料來源：<https://newspaper.ctee.com.tw/share/AA/20240627/A15AA15/1299823>



關於冷研科技有限公司

冷研科技創立於 2000 年，是**乾冰 (Dry Ice)**、**二氧化碳 (CO₂)** 的專業製造供應商，通過 ISO 9001、ISO 14001 國際認證，提供電子、醫療、工業等相關客戶所需之高純度氣體，及二氧化碳應用解決方案。

研發乾冰清洗技術，取代有害及二次污染的不良清洗，並成功運用在相關的產業上，全廠為零排放、零廢水、100%為綠色行動 GreenForever。

2020 年新建**食品級二氧化碳專用廠**，符合**食藥署食品安全規範**，通過**ISO22000、HACCP 品質管理系統認證**，冷研以「安全、健康、減塑、永續經營」為核心，將產品延伸至民生應用，專研以減塑結合工藝設計金屬元素帶入生活減碳各式情境，達到一同減塑愛地球的目標。

主要商品/服務項目

- ◆ 工業氣體及合格食品級 CO₂
- ◆ 乾冰清洗設備/清洗工程
- ◆ 乾冰低溫不斷鏈解決方案
- ◆ 氣泡水機



永續發展

提供二氧化碳各式應用解決方案，是冷研深耕逾 60 年的專業與企業命脈。跳脫多數人看待二氧化碳多停留於溫室氣體形象...

冷研對二氧化碳進行保存後的應用發揮使用價值，體現碳不僅是一項基本工業構件，更是附有價值的可利用資源。

促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式，在碳循環經濟的多元應用下，

" 紮根 B2B 範疇，友善環境方式回饋自然，秉持專業創新以維持產品品質信譽 "

" 橫跨 B2C 領域，結合永續經營企業精神，轉換產品商業模式以深入民生應用 "





冷研科技
DRY ICE TECHNOLOGY CO., LTD.
氣體供應、CO₂捕捉與應用

CO₂ = 

台灣知名的食品級二氧化碳氣體供應商及乾冰專業製造與應用廠。致力於節能減碳的碳捕捉與應用的碳循環經濟。

將二氧化碳技術應用在冷鏈低溫保冷、清洗、冷卻及萃取等領域，為循環經濟的最佳示範。

為推動二氧化碳科普教育與應用體驗，成立冷研碳索館-全台首家氣體主題教育館，全廠零廢水、零空汙排放。



```
graph TD
    A[工廠排放 CO2] --> B[碳權]
    B --> C[冷研回收再應用]
    C --> D[碳捕集與利用 CCU]
    D --> E[民生及工業應用]
    E --> F[碳循環經濟 Reuse]
    F --> G[回歸自然]
```

觀光工廠 - 冷研碳索館

永續經營，基於「環保意識」抬頭及對「環境友善」所肩負的信念，於2020年成立台灣首間氣體觀光工廠 - 冷研碳索館，推動寓教於樂的 CO₂ 體驗與科學實驗場域。

創新求變，開發系列「減塑 MIT 氣泡水機」、「獨門精釀飲品」、「特色文創商品」與「CO₂ 食驗料理」，打造五感體驗的全新價值。

追求品質，把關消費者食品安全，**符合食藥署食品安全規範及通過 ISO22000、HACCP 品質管理系統認證。**

歡迎點選此處，[了解更多冷研碳索館資訊。](#)

全台首家以二氧化碳為主題的教學觀光工廠，位在嘉義馬稠後園區！



✦ 首創 超吸睛攝影點 | 泡泡樹、乾冰瀑布

- ㊥ 泡泡氛圍下，沉浸泡泡成型、結合與化為泡沫的瞬間
- ㊥ 漫漫雲霧中，回憶在白色煙霧間的浪漫際遇

✦ 首創 乾冰互動科學 | 漸層氣泡飲、魔幻熔岩燈、漂浮沐浴球

- ㊥ 加入蝶豆花產生漸層效果，視覺效果加上微氣泡口感的過癮，真是夏天一大滿足！



⑤ 或是當位小藝術家，在油水分離中，滴印眼中最獨特的色彩。

⑤ 使用食品級小蘇打、檸檬酸產生大量 CO_2 ，再滴入食用色素，完成夢幻的飄浮沐浴球。

✦ 首創 全台第一台 MIT 氣泡水機 | 酷泡氣泡水機

✦ 獨家 結合冷研科技食品級 CO_2 創新料理 | 乾冰魚丸



冷研碳索館將不定期舉辦活動，敬請追蹤冷研碳索館粉專

(<https://www.facebook.com/CO2tour>) !

✦ 獨家館內活動 ✦



乾冰瀑布



泡泡樹



專人導覽

可前往粉絲專頁獲得最新時刻資訊！

△ 冷研實驗室 △




自助氣泡水
無限暢飲

創意氣體DIY課程
課程隨季節變化，詳細可關注館內資訊




漸層氣泡飲 魔幻熔岩燈



來冷研盡情探索氣體科學！

▷ 冷研食驗室 ◁



研選 CO_2 食驗料理



主餐



特色飲品/酒品



輕食



親子餐



炸物



甜點

嘉義廠

嘉義縣鹿草鄉馬稠後園區
一路 38 號

TEL 05-362-0606

FAX 05-362-2626

service@dryicetech.com.tw

水上廠

嘉義縣水上鄉嘉朴路 45 號

TEL 05-260-0963

FAX 05-268-4347

service@dryicetech.com.tw

高雄廠

高雄市苓雅區金門街 88 號

TEL 07-226-9966

FAX 07-226-9992

kdit@dryicetech.com.tw



(夜間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班



需要有操作證照的單位，歡迎向協會報名。

- 上課日期：**(夜班)07/16~7/25 18:30~21:30；07/27~7/28 08:00~17:00(實習)**
- 上課時數：高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練課程時數 35 小時 + 2 小時(測驗)。
- 課程內容：高壓氣體概論 3HR、種類及構造 3HR、附屬裝置及附屬品 3HR、自動檢查與檢點維護 3HR、安全裝置及其使用 3HR、操作要領與異常處理 3HR、事故預防與處置 3HR、安全運轉實習 12HR、高壓氣體特定設備相關法規 2HR，共 35 小時。(另加學科測驗 1 小時及術科測驗約 1~2 小時)
- 上課地點：高雄市楠梓區高楠公路 1001 號【金屬工業研究發展中心研發大樓 2 樓 產業人力發展組】
- 參加對象：從事高壓氣體特定設備操作人員或主管人員。
- 費用：本班研習費新台幣 7,000 元整，**本會會員享九折優惠**。
- 名額：每班 30 名，額滿為止。
- 結訓資格：期滿經測驗成績合格者，取得【高壓氣體特定設備操作人員安全衛生訓練】之證書。
- 報名辦法：
 - 1.傳真報名：(07)355-7586台灣超臨界流體協會
 - 2.報名信箱：tscfa@mail.mirdc.org.tw
 - 3.研習費請電匯至 兆豐國際商銀 港都分行(代碼017)
戶名：社團法人台灣超臨界流體協會 帳號：002-09-018479 (註明參加班別及服務單位)或以劃線支票抬頭寫「台灣超臨界流體協會」連同報名表掛號郵寄台灣超臨界流體協會，本會於收款後立即開收據寄回。

※洽詢電話：(07)355-5706 吳小姐 繳交一寸相片一張及身份證正本



報 名 表

課程名稱	高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練				上課日期	113 年 07/16~07/28	
姓 名	出生年月日	身份證字號	手機號碼	畢業校名		公司產品	
服務單位					電 話		
服務地址	□□□				傳 真		
發票住址	□□□				統一編號		
負 責 人	人	訓練聯絡人 / 職稱		email :			
參加費用	共	元	參加性質	□公司指派		□自行參加	
繳費方式	□郵政劃撥 □支票 □附送現金			報名日期	年 月 日		

※ 出生年月日、身份證字號、畢業校名、電話、地址須詳填，以利製作證書。

上課日期時間表

課程名稱：(日間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班

2024/07/16 (二)	18:30 ~ 21:30
2024/07/17 (三)	18:30 ~ 21:30
2024/07/18 (四)	18:30 ~ 21:30
2024/07/19 (五)	18:30 ~ 21:30
2024/07/22 (一)	18:30 ~ 21:30
2024/07/23 (二)	18:30 ~ 21:30
2024/07/24 (三)	18:30 ~ 21:30
2024/07/25 (四)	18:30 ~ 21:30
2024/07/27 (六)	08:00 ~ 17:00 (實習第 1 組)
2024/07/28 (日)	08:00 ~ 14:00 (實習第 1 組)



TSCFA 台灣超臨界流體協會

Taiwan Supercritical Fluid Association

(日間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班



需要有操作證照的單位，歡迎向協會報名。

- 上課日期：**113/07/01~07/03 08:00~17:00**；**07/04~07/09 08:00~17:00(實習)**
- 上課時數：高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練課程時數 35 小時 + 2 小時(測驗)。
- 課程內容：高壓氣體概論 3HR、種類及構造 3HR、附屬裝置及附屬品 3HR、自動檢查與檢點維護 3HR、安全裝置及其使用 3HR、操作要領與異常處理 3HR、事故預防與處置 3HR、安全運轉實習 12HR、高壓氣體特定設備相關法規 2HR，共 35 小時。(另加學科測驗 1 小時及術科測驗約 1~2 小時)
- 上課地點：高雄市楠梓區高楠公路 1001 號【金屬工業研究發展中心研發大樓 2 樓 產業人力發展組】
- 參加對象：從事高壓氣體特定設備操作人員或主管人員。
- 費用：本班研習費新台幣 7,000 元整，**本會會員享九折優惠**。
- 名額：每班 30 名，額滿為止。
- 結訓資格：期滿經測驗成績合格者，取得【高壓氣體特定設備操作人員安全衛生訓練】之證書。
- 報名辦法：
 - 1.傳真報名：(07)355-7586台灣超臨界流體協會
 - 2.報名信箱：tscfa@mail.mirdc.org.tw
 - 3.研習費請電匯至 兆豐國際商銀 港都分行(代碼017)
戶名：社團法人台灣超臨界流體協會 帳號：002-09-018479 (註明參加班別及服務單位)或以劃線支票抬頭寫「台灣超臨界流體協會」連同報名表掛號郵寄台灣超臨界流體協會，本會於收款後立即開收據寄回。

※洽詢電話：(07)355-5706 吳小姐 繳交一寸相片一張及身份證正本



報名表

課程名稱	高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練				上課日期	113 年 07/01~07/09	
姓名	出生年月日	身份證字號	手機號碼	畢業校名		公司產品	
服務單位					電話		
服務地址	□□□				傳真		
發票住址	□□□				統一編號		
負責人	人	訓練聯絡人 / 職稱		email :			
參加費用	共	元	參加性質	□公司指派		□自行參加	
繳費方式	□郵政劃撥 □支票 □附送現金			報名日期	年 月 日		

※ 出生年月日、身份證字號、畢業校名、電話、地址須詳填，以利製作證書。

上課日期時間表

課程名稱：(日間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班

2024/07/01 (一)	08:00 ~ 17:00
2024/07/02 (二)	08:00 ~ 17:00
2024/07/03 (三)	08:00 ~ 17:00
2024/07/04 (四)	08:00 ~ 17:00 (實習第 1 組)
2024/07/05 (五)	08:00 ~ 14:00 (實習第 1 組)
2024/07/08 (一)	08:00 ~ 17:00 (實習第 2 組)
2024/07/09 (二)	08:00 ~ 14:00 (實習第 2 組)



A Three-Pronged Computational Approach for Evaluating Density Based Semi Empirical Equations of Supercritical Extraction Process and Data

評估超臨界萃取過程和數據的基於密度的半經驗方程式的三管齊下的計算方法

By Srinidhi Srinidhi

Department of Chemical and Biological Engineering, School of Engineering and Applied Sciences, The State University of New York at Buffalo, Buffalo, NY 14260.

Abstract

Software programs for parameter estimation, phase visualization and predictive modeling of **supercritical** extraction process and data using algorithms is presented in this work. A contextually appropriate, iterative, ordinary least squares estimation and selection method is developed for estimating model coefficients of density based semi empirical model equations associated with this process and data. Visualization of the phase behaviors projected by the specific density based semiempirical model equation(s) is also performed iteratively by plotting three-dimensional surfaces involving the state variables and solute solubility mole fraction. Predictive modeling of input empirical data has been implemented using three supervised machine learning algorithms (Multilayer perceptron, K-nearest neighbors and support vector machine). Hyperparameter optimization of the machine learning algorithms is performed prior to prediction. Detailed analysis of the prediction is conducted by using standard scoring metrics and descriptive charts. Theoretical inference and discrepancies regarding the predicted window of maximum solubility, modeling efficiency, vapor liquid equilibrium and phase behaviors projected by the model equations have been elucidated from the program outputs. In summary, these programs are first of its kind, accurate, reliable and simple computational tools for evaluating / designing density based semiempirical equation(s) of **supercritical** extraction process and associated data.

Keywords: **Supercritical** Extraction, Density Based Semiempirical Equations, Computational Modeling Tools, Machine Learning

資料來源：<https://chemrxiv.org/engage/chemrxiv/article-details/6634847321291e5d1d4fb9a1>



Dynamic Reservoir Rock Typing for **Supercritical** CO₂-Brine System in Sandstone

砂岩中超臨界 CO₂-鹽水系統的動態儲層岩石定型

By **M. N. A. Akbar; R. Myhr**

Prores AS, Trondheim, Norway

Abstract

Dynamic reservoir rock typing is a critical yet infrequently explored aspect of CO₂ storage, essential for evaluating flow characterization in dynamic reservoir modeling within aquifer reservoirs. This study introduces a new insight into the establishment of dynamic reservoir rock types for the **supercritical** CO₂-brine system, leveraging relative permeability data and implementing it into 3D numerical reservoir simulation.

Our research draws on 22 sandstone core plugs obtained from potential CO₂ storage aquifers in Alberta, Canada, encompassing measurements of relative permeabilities during primary drainage and secondary imbibition cycles. The rock typing methodology employed incorporates pore geometry and pore structure (PGS), in conjunction with the True Effective Mobility (TEM) function, to comprehensively characterize multi-phase fluid flow properties in rocks. Subsequently, we visualize the outcomes of the rock typing process through 1D and 3D model representations, including the simulation of flow characteristics through compositional numerical modeling for geological CO₂ storage.

As a result, four rock groups were established based on pore geometry and pore structure relationships in the studied samples. The critical findings are that the obtained results demonstrate clear groupings of similar TEM-function curves based on relative permeabilities of both brine and CO₂, observed in both drainage and imbibition experiments. Averaged relative permeability curves were derived from the TEM-function and subsequently converted them into conventional relative permeability values for each rock type. Notably, 3D numerical simulations of flow dynamics unveiled unique and contrasting multi-phase fluid behavior within each rock group, particularly evident in saturation profiles over time. Furthermore, we evaluated the correlation between residual CO₂ trapping and irreducible water saturation within the rock samples. Our findings suggest an inversely proportional relationship, indicating that higher irreducible water saturation leads to lower residual CO₂ trapping.



As a novelty, combining PGS rock typing and TEM-function analysis facilitated the effective and efficient grouping of capillary pressure and relative permeability data, ensuring high consistency and minimized overlap in each rock type. Moreover, this approach offers an alternative solution for averaging relative permeability data within each rock type that can greatly reduce the uncertainty of defining relative permeability input and accelerate the process of dynamic reservoir modeling.

Keywords: fluid dynamics, structural geology, flow in porous media, enhanced recovery, machine learning, geologist, complex reservoir, sandstone, chemical flooding methods, geological subdiscipline

資料來源：<https://doi.org/10.2118/218449-MS>



In Situ Investigation of Foam-Induced Flow Diversion in Oil-Wet Fractured Carbonates Using Methane and **Supercritical Carbon Dioxide**

使用甲烷和超臨界二氧化碳對油濕壓裂碳酸鹽岩泡沫誘導導流進行現場研究

By Alvinda Sri Hanamertani, Abdelhalim Mohamed, Soheil Saraji*, and Mohammad Piri

Center of Innovation for Flow through Porous Media, Department of Energy and Petroleum Engineering, University of Wyoming, Laramie, Wyoming 82071, United States

Abstract

Leveraging methane (CH_4) and CO_2 to displace oil from unconventional reservoirs presents an opportunity to simultaneously reduce anthropogenic greenhouse gas emissions and create economic value from extracted oil. To optimize gas entrapment in such formations, it is crucial to uncover the fundamental mechanisms that govern flow diversion accountable for the injected fluid migration and oil mobilization. In this study, we focused on the flow diversion mechanisms established by CH_4 - and scCO_2 -foam injections in oil-wet propped-fractured carbonates. The fluid most susceptible to flow redirection was identified by quantifying the in situ fluid saturation in the matrix upon the completion of foam injection at varying gas fractional flows ($f_g = 0.4\text{--}0.8$). We found that at high f_g both CH_4 - and scCO_2 -foams selectively diverted surfactant solution from the fracture to the matrix. During CH_4 -foam injection, decreasing the injected gas fraction stimulated additional flow diversion of the surfactant solution but failed to reroute the gas flow from the fracture to the matrix. By contrast, scCO_2 -foam flooding was able to induce significant gas invasion into the matrix at $f_g < 0.7$ but with negligible penetration of the surfactant solution. It was also identified that the pore space of the matrix previously occupied by the oil provided potential storage for the scCO_2 . The pore-scale fluid configurations indicated that the mobilization of matrix oil at higher f_g was primarily driven by two-phase displacement mechanisms while at lower f_g it became more complex, combining the effects of two- and three-phase displacement processes.

資料來源：<https://doi.org/10.1021/acs.iecr.3c04405>



Mild-Temperature **Supercritical** Water Confined in Hydrophobic Metal–Organic Frameworks

疏水性金屬有機框架中限制的溫和超臨界水

By Sebastiano Merchiori, Andrea Le Donne*, Josh D. Littlefair, Alexander Rowland Lowe, Jiang-Jing Yu, Xu-Dong Wu, Mian Li, Dan Li, Monika Geppert-Rybczyńska, Lukasz Scheller, Benjamin A. Trump, Andrey A. Yakovenko, Pawel Zajdel*, Mirosław Chorażewski*, Yaroslav Grosu*, and Simone Meloni

Department of Chemical, Pharmaceutical and Agricultural Sciences, University of Ferrara, 44121 Ferrara, Italy

Abstract

Fluids under extreme confinement show characteristics significantly different from those of their bulk counterpart. This work focuses on water confined within the complex cavities of highly hydrophobic metal–organic frameworks (MOFs) at high pressures. A combination of high-pressure intrusion–extrusion experiments with molecular dynamic simulations and synchrotron data reveals that **supercritical** transition for MOF-confined water takes place at a much lower temperature than in bulk water, ~250 K below the reference values. This large shifting of the critical temperature (T_c) is attributed to the very large density of confined water vapor in the peculiar geometry and chemistry of the cavities of Cu₂tebpz (tebpz = 3,3',5,5'-tetraethyl-4,4'-bipyrazolate) hydrophobic MOF. This is the first time the shift of T_c is investigated for water confined within highly hydrophobic nanoporous materials, which explains why such a large reduction of the critical temperature was never reported before, neither experimentally nor computationally.

Keywords:

資料來源：<https://doi.org/10.1021/jacs.4c01226>



Prediction of Drug-like Compounds Solubility in **Supercritical** Carbon Dioxide: A Comparative Study between Classical Density Functional Theory and Machine Learning Approaches

類藥化合物在超臨界二氧化碳中溶解度的預測：經典密度泛函理論與機器學習方法的
比較研究

By **Dmitriy M. Makarov***, **Nikolai N. Kalikin**, and **Yury A. Budkov**

G.A. Krestov Institute of Solution Chemistry of the Russian Academy of Sciences,
Akademicheskaya Street, Ivanovo 153045, Russia

Abstract

Supercritical carbon dioxide (scCO₂) plays an essential role in various technological procedures, making the solubility of drugs in scCO₂ a crucial aspect of the drug formulation process. This study focuses on utilizing theoretical approaches to predict the solubility of drug-like compounds in scCO₂ in order to select the optimum parameters for subsequent experimental procedures. Several machine learning models were developed and compared with a previously established theoretical approach based on classical density functional theory (cDFT). The CatBoost model, utilizing alvaDesc descriptors, demonstrated reasonably accurate predictions for the solubility of 187 drugs (AARD = 1.8%). Meanwhile, the CatBoost model, incorporating CDK descriptors and melting points of drugs as input parameters, exhibited satisfactory accuracy (AARD = 14.3%) in extrapolating predictions for new compounds. Comparing the results between the machine learning approach and the cDFT-based one revealed, on average, a higher accuracy and faster prediction speed for the former. However, cDFT demonstrated a more physical behavior of solubility isotherms compared with the machine learning models. This was particularly evident when the ML models struggled to accurately extrapolate solubility values beyond the experimental range of parameters in the **supercritical** state. Model CatBoost/CDK is freely accessible at <http://chem-predictor.isc-ras.ru/individual/scco/>.

資料來源：<https://doi.org/10.1021/acs.iecr.3c03208>



Synergistic Effects Between **Supercritical** CO₂ and Diluted Microemulsion on Enhanced Oil Recovery in Shale Oil Reservoirs

超臨界 CO₂ 與稀微乳液協同提高頁岩油採收率

By **Shuai Yuan; Bin Wang; Maoqin Yang; Leyi Zheng; Hao Liu; Yuan Li; Fujian Zhou; Tianbo Liang**

National Key Laboratory of Petroleum Resources and Engineering, China University of Petroleum, Beijing, Beijing City, China

Key Laboratory of Petroleum Engineering Education Ministry, China University of Petroleum, Beijing, Beijing City, China

Abstract

The development of unconventional liquid-rich reservoirs, **supercritical** carbon dioxide (scCO₂) considers a promising fluid to further improve oil recovery of shale oil reservoirs in and after hydraulic fracturing. However, the scCO₂ has some disadvantages to limit its application in hydraulic fracturing, such as ultra-low viscosity, asphaltene deposition and high miscible pressure. Diluted microemulsion (DME) shows great potential as the additive of fracturing fluid to improve the well productivity through strengthening the spontaneous imbibition during the shut-in period after hydraulic fracturing. Therefore, it is essential to further understand the synergic effects between scCO₂ and DME at the pore scale. In this study, three soaking sequences are designed and compared, which include only scCO₂ soaking, water-scCO₂-DME soaking sequence, and DME-scCO₂-DME soaking sequence using shale cores from the Lucaogou Formation. Low-field nuclear-magnetic-resonance (NMR) technique are utilized to quantify the oil distribution among different pores in each soaking stage. Furthermore, component change of the produced oil is characterized by the gas chromatography (GC). Notably, T_1 - T_2 spectra are introduced to verify the results of T_2 spectra and GC. Results show that DME can replace the oil from small pores into large pores and thus improve the extraction effects of scCO₂. The solid-liquid and oil-water/scCO₂ interactions determine the adhesion work of heavy components. DME can enhance the heavy component (C₁₇₊) mobilization through interfacial tension (IFT) reduction and wettability alteration. Combining scCO₂ and DME can effectively improve the mobilization of both light and heavy components of crude oil, and thus achieve a better ultimate oil recovery rate.

Keywords: geology, clastic rock, sedimentary rock, fracturing fluid, rock type, subsurface storage, mudrock, geologist, proppant, hydraulic fracturing

資料來源 : <https://doi.org/10.2118/218165-MS>



Wettability of Different Mineral Surfaces in **Supercritical** CO₂ Extraction:

Interpretations from the Molecular Composition of Crude Oil

超臨界 CO₂ 萃取中不同礦物表面的潤濕性：來自原油分子組成的解釋

By Bo Zhang, Chunming Xu*, Quan Shi, Yiqiang Li, Zheyu Liu, and Jianxun Wu

State Key Laboratory of Heavy Oil Processing, China University of Petroleum, Beijing
102249, China

Abstract

Supercritical CO₂ flooding is an efficient method of enhanced oil recovery in which CO₂ injection can selectively extract light components and cause the deposition of residue heavy components in reservoir pores. Residues can change the wettability of the rock surface to ultimately reduce crude oil production. In this study, **supercritical** CO₂ extraction experiments were conducted under identical operation conditions using various minerals, including quartz, montmorillonite, Illite, dolomite, albite, calcite, and chlorite. The crude oil, extracts, and residues were comprehensively characterized using high-temperature gas chromatography and high-resolution mass spectrometry. The results indicate that the extraction effect is influenced by the specific surface areas and adsorption strengths of various minerals. The larger the specific surface area, the more readily the heteroatoms in the resins can be adsorbed onto the rock surface. Quartz exhibits weak adsorption strength toward heteroatoms, whereas minerals with high specific surface areas demonstrate significantly higher adsorption strengths compared to those with lower specific surface areas. The wettability changes of various mineral surfaces were also assessed through contact angle measurements. Upon exposure to crude oil, a rock surface undergoes a transition from being water-wet to becoming oil-wet. Subsequently, it reverts back to being more water-wet due to **supercritical** CO extraction which further proves the feasibility of alleviating channeling by injecting water. Furthermore, the alteration in wettability caused by the change in the carbon number of different heteroatoms under **supercritical** CO₂ extraction is also investigated. This study provides a basis for the mechanism study of CO₂–crude oil–rock interaction and a comprehensive understanding of the wettability alteration of different reservoirs in carbon dioxide flooding.

資料來源：<https://doi.org/10.1021/acs.energyfuels.4c00808>