



電子報第 217 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。

◆ 低碳製程與綠色科技共學會

日期：5月20日(二)13:30~17:00

地點：台大集思會議中心亞歷山大廳(台北市大安區羅斯福路四段85號B1)

<https://www.biopharm.org.tw/advertise/900-li-ji-bao-ming-di-tan-zhi-cheng-lu-se-ke-ji-gong-xue-hui-zhang-wo-sheng-ji-lu-se-zhuan-xing-qu-shi-05-20.html>

◆ 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/)

◆ 2025 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24日(四)~7月27日(日)

地點：台北南港展覽館1館1樓&4樓

★協會有一攤位，免費提供會員張貼海報(尺寸A0為佳)！！！！

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

◆ 中國第十五屆全國超臨界流體大會

日期：2025年7月25~27日

地點：河南鄭州

◆ 第24屆超臨界流體技術應用與發展研討會暨114年度會員大會

時間：2025年10月31日(五)

地點：國立台灣科技大學國際大樓IB101

淨零永續

◆ 產業節能減碳 資訊網

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



◆ 淨零永續學校

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

團體會員介紹

- ◆ 台灣柏朗豪斯特股份有限公司

教育訓練班

- ◆ (日間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班 06/02~06/06
- ◆ (夜間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班 06/17~06/29

技術文摘

- ◆ 使用超高效超臨界流體層析質譜法對人類乳之細胞外囊泡進行脂質組學分析並與牛奶極性脂質進行比較 (Lipidomic Analysis of Extracellular Vesicles in Human Breast Milk and Comparison with Milk Polar Lipids Using Ultraperformance Supercritical Fluid Chromatography–Mass Spectrometry)
- ◆ 利用氣凝膠和超臨界流體技術設計具有更高生物活性和生物利用度的薑黃素顆粒 (Designing Curcumin Particles with Improved Bioactivity and Bioavailability Using Aerogels and Supercritical Fluid Technology)
- ◆ 揭示超臨界流體萃取的大戟屬植物的體外活性，對抗致病酵母、肥胖症、癌症及其傷口癒合特性 (Unveiling the in vitro activity of extracted *Euphorbia trigona* via Supercritical Fluid Extraction against pathogenic yeasts, obesity, cancer, and its wound healing properties)
- ◆ 不同注入策略下超臨界 CO₂-鹽水-岩石的地球化學交互作用：對含水層機械完整性的影響 (Geochemical interactions of supercritical CO₂-brine-rock under varying injection strategies: implications for mechanical integrity in aquifers)
- ◆ 在超臨界條件下隨機相遇主導水與水的交互作用 (Random encounters dominate water-water interactions at supercritical conditions)
- ◆ 超臨界二氧化碳臨界點附近的混合損失特性 (Supercritical Carbon Dioxide Mixing Loss Characteristics Near the Critical Point)
- ◆ 超臨界二氧化碳萃取 *Rhodotorula toruloides* CBS 14 中的脂質和類胡蘿蔔素與傳統萃取方法的比較 (Supercritical carbon dioxide extraction of lipids and carotenoids from *Rhodotorula toruloides* CBS 14 in comparison with conventional extraction methods)

TSCFA 台灣超臨界流體協會



第二十四屆 超臨界流體技術應用與發展研討會



論文徵稿

發表日期 | 114年10月31日 (五) (暫定)

申請收件截止日期 | 114年9月25日(四)

審核結果通知日期 | 114年10月03日(五)



發表地點 | 國立台灣科技大學國際大樓IB101
(台北市基隆路四段43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



TSCFA 台灣超臨界流體協會

致親愛的會員：

ISSF-ISHA 2025 國際研討會將於 2025 年 **6 月 15~20 日** 在 **Anvaya Beach Resort, Bali, Indonesia** 舉行，註冊連結：<https://www.issf-isha2025.com/registration-now> 或 https://www.kiche.or.kr/_b2pC/en)。

◆ 研討費用：

Category	Early Bird	Regular
Regular Participants*	USD 700	USD 850
Students*	USD 300	USD 400
Companion(s)**	USD 100	USD 120
Gala Dinner	USD 110	USD 130
Field Trip1***	USD 60	USD 70
Field Trip2***	USD 110	USD 130

Registration will only be available in advance, and on-site registration will not be accepted

*Welcome Ceremony, 4-days conference, Lunch, and Coffee Breaks are included

**Welcome Ceremony, 4-day Lunch, and Coffee Breaks are included

***Reservations will be made on a first-come-first-served basis

◆ 研討會議程：

■ June 15 (Sun, Day 1)

15:00-17:00 Registration
17:00-21:00 Welcome Reception
(Cocktail Party at Beach)

■ June 16 (Mon, Day 2)

08:30-09:00 Opening Ceremony
09:00-12:00 Presentations
12:00-13:30 Technical Luncheon
13:30-18:00 Presentations

■ June 17 (Tue, Day 3)

08:30-12:00 Presentations
12:00-13:30 Technical Luncheon
13:30-18:00 Presentations

■ June 18 (Wed, Day 4)

08:30-12:00 Presentations
12:00-13:30 Technical Luncheon
13:30-17:00 Presentations
17:00 Gala Dinner

■ June 19 (Thu, Day 5)

08:30-12:00 Presentations
12:00-12:30 Closing Ceremony
12:30-13:30 Lunch
13:00-18:00 Field trip1

■ June 20 (Fri, Day 6)

08:30-09:30 Committee meeting
09:30-20:00 Field trip2



◆ 研討會期間可選擇預訂大會提供的 5 家飯店：



Hotel Anvaya

- Special rate : US\$105/night
- Normal rate: US\$150/night

*Limited rooms are available for special discount rate

*Reservations will be made on a first-come-first-served basis

*Breakfast, minibar, and swimming pool are included

*Webpage will be opened for hotel room reservation at Jan 2025

Hotels near the Venue



Bintang Bali Resort

- Rate: US\$80/night
- Distance to Venue: 10 min 



The Vira Bali Boutique Hotel & Suite

- Rate: US\$70/night
- Distance to Venue: 5 min 



Favehotel - Kartika Plaza Kuta

- Rate: US\$40/night
- Distance to Venue: 5 min 



Bintang Kuta Hotel

- Rate: US\$40/night
- Distance to Venue: 2 min 

◆ 桃園－峇里島航班資訊：

桃園-峇里島 直航 每天

中華航空(CI771) 09:10/14:40

長榮航空(BR255) 09:50/15:15

峇里島-桃園 直航 每天

中華航空(CI772) 15:40/21:05

長榮航空(BR256) 16:30/22:00



關於 **Bronkhorst Taiwan Co., Ltd.**

在 2010 年成立的 Bronkhorst Taiwan 是荷蘭頂尖低流量流量計公司 Bronkhorst High-Tech BV 百分之百投資的台灣分公司，提供當地的銷售和售後維修、校正服務、工程應用和各種產品訓練課程。以豐富的產品專業知識，包括氣體和液體的質量流量測量和控制、壓力測量和控制以及初級校正系統，滿足各應用領域的使用。

總公司 Bronkhorst High-Tech BV 成立於 1981 年，憑藉公司成功的策略漸漸成為世界性組織，在世界各地擁有超過 70 個國家的代理商與分公司。成功是建立在與客戶緊密的合作方式，產品開發方向與客戶需求能夠達成一致。

公司產品簡介

Bronkhorst.為低流量質量流量計及控制器的領導品牌。不管是標準還是客製化的儀器，款式多樣，產品具有防爆等級，可以被運用於實驗室、工業領域以及一些危險環境中。

儀器的流量範圍均能客製化（量程比為 50 : 1）：

- ✓ 氣體量測範圍：0-0,7 ml_n/min -- 0-11000 m³_n/h
- ✓ 液體量測範圍：0-100 mg/h -- 0-20 kg/h

除上述儀器之外，公司還可提供：

- ✓ 壓力計及控制器，其最小量測範圍為 0-100 mbar，最大量測範圍可達 0-400 bar
- ✓ 氣液共用的科里奧利式質量流量計及控制器，其可量測範圍在 0,1-5 g/h 到 6-600 kg/h
- ✓ 以超小型 MEMS 感測器設計的氣體流量計及控制器和壓力計與控制器
- ✓ 測量用的新型儀表技術及軟體





2022 年推出新產品：Flexi-flow Compact

Bronkhorst 質量流量量測新概念；TCS 技術結合快速穩定的晶片流量感測器與可靠準確的旁通式結構，不受溫度與管路壓力變化影響，對流量數值進行實時校正，集成氣體數據可準確轉換成其他氣體。且體積較同類型產品小 35%，能在有限的機台空間/地方使用。

FLEXI-FLOW 特徵：

1. 快速回饋
2. 多參數量測訊息
3. 集成 FLUIDAI 氣體數據庫
4. Namur NE107 狀態指示
5. 獨立 USB-C 插座
6. 輕巧尺寸
7. 藍芽通訊
8. 預測性維護

全球市場與服務支持

Bronkhorst High-Tech B.V. 是一個國際性公司，其總部設在荷蘭 Ruurlo。除設立在荷蘭 Veenendaal 的銷售部門外，在英國、法國、瑞士、德國、中國、台灣、日本、南韓以及美國等都設有當地的銷售與服務分公司；銷售代理商和服務中心除了歐洲，亦在美國、澳大利亞、加拿大、以色列、印度、南非、巴西以及亞洲等地設有代理公司。

客戶的滿意度、產品品質與技術革新一直是 Bronkhorst 取得成功的基石。早在 1987 年，公司就已經獲得了荷蘭國家頒發的'Koning Willem'最佳企業成功獎；在 1992 年公司已經取得了 ISO9001 和 ISO14001 環境管理體系的認證。之後，公司也成功取得 ISO17025 實驗室品質管理系統認證以及多項認證。



Bronkhorst®, Performance for Life

Bronkhorst 致力於發展與製造熱質式與科里奧利式儀器以測量或控制氣體與液體。根據我們的經驗、創新、與責任，Bronkhorst 與社會存在某種關係，我們稱之為 Performance for Life - 創造美好生活。

經驗

藉由精密儀器及專業形象，在實驗室、機器製造業等諸多行業上被視為專家，Bronkhorst 超過四十年以上的經驗，是歐洲的市場領導品牌且是全球前五大的流量計公司。

創新

Bronkhorst 不斷地採取市場主導的方式，發展更貼近市場需求的產品，不管是標準化的產品或是客製化的解決方案，均可以找到適當的方法以讓客戶可以切入各種高性能的應用。

責任

Bronkhorst 致力於生產高品質產品，重視客戶的需求及對應全球市場。Bronkhorst 對於客戶、供應商、員工及整個社會，深感被賦予重大責任。不論現在或未來，Bronkhorst 都是您最佳選擇。





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：**114/06/02~06/04 08:00~17:00**；**06/05~06/06 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	114 年 06/02~06/06	
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

2025/06/02 (一)	08:00 ~ 17:00
2025/06/03 (二)	08:00 ~ 17:00
2025/06/04 (三)	08:00 ~ 17:00
2025/06/05 (四)	08:00 ~ 17:00 (實習第 1 組)
2025/06/06 (五)	08:00 ~ 14:00 (實習第 1 組)



(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：**114/06/17~06/26 18:30~21:30**；**06/28~06/29 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	114 年 06/17~06/29	
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

2025/06/17 (二)	18:30 ~ 21:30
2025/06/18 (三)	18:30 ~ 21:30
2025/06/19 (四)	18:30 ~ 21:30
2025/06/20 (五)	18:30 ~ 21:30
2025/06/23 (一)	18:30 ~ 21:30
2025/06/24 (二)	18:30 ~ 21:30
2025/06/25 (三)	18:30 ~ 21:30
2025/06/26 (四)	18:30 ~ 21:30
2025/06/28 (六)	08:00 ~ 17:00 (實習第 1 組)
2025/06/29 (日)	08:00 ~ 14:00 (實習第 1 組)



使用超高效超臨界流體層析質譜法對人類乳之細胞外囊泡進行脂質組學分析並與牛奶極性脂質進行比較

Lipidomic Analysis of Extracellular Vesicles in Human Breast Milk and Comparison with Milk Polar Lipids Using Ultraperformance Supercritical Fluid Chromatography–Mass Spectrometry

By Shengyuan Ye, Dan Li, Chenyu Jiang, Xingguo Wang, Mingdong Dong, Wei Wei*

State Key Lab of Food Science and Resources, Jiangnan University, Wuxi 214122, China
Collaborative Innovation Center of Food Safety and Quality Control in Jiangsu Province, School of Food Science and Technology, Jiangnan University, Wuxi 214122, China

摘要

牛奶衍生的細胞外囊泡 (EV) 顯示出作為奈米藥物的潛在應用；然而，它們的膜脂尚未被充分研究。在此，我們使用超高效超臨界流體色譜結合四極桿飛行時間質譜對從人類母乳中提取的 EV 和乳脂肪球 (MFG) 進行脂質組學分析。共鑑定並定量了甘油磷脂、鞘磷脂 (SM)、神經醯胺 (Cer) 和膽固醇 (CHOL) 等 11 種脂質種類和 182 種分子種類。人類母乳中的 EVs 佔總極性脂質的約 4.4%，其餘脂質則來自 MFGs。EVs 中的脂質富含 CHOL、SM、磷脂醯膽鹼和磷脂醯乙醇胺，在哺乳階段穩定。在人類母乳中，EVs 和 MFGs 具有相似的 CHOL/SM 摩爾比 (~6)。EVs 中的膜脂不飽和度較低，長鏈飽和脂肪酸 24:1 *n*-9 含量較高。與 MFG 相比，人類乳衍生 EVs 獨特的膜脂組成可用於研究其在嬰兒腸胃道中傳遞 mRNA 的分子機制。

關鍵字： 鞘磷脂, 人乳, 外泌體, 乳脂肪球, 脂質組學, 極性脂質, 不飽和度, 膜脂, 細胞外囊泡

資料來源：<https://doi.org/10.1021/acs.jafc.5c01263>



利用氣凝膠和超臨界流體技術設計具有更高生物活性和生物利用度的薑黃素 顆粒

Designing Curcumin Particles with Improved Bioactivity and Bioavailability Using Aerogels
and Supercritical Fluid Technology

By Farhad Alavi, Kaustav Majumder, Ozan N. Ciftci*

Department of Food Science and Technology, University of Nebraska–Lincoln, Lincoln,
Nebraska 68588-6205, United States

Department of Biological Systems Engineering, University of Nebraska–Lincoln, Lincoln,
Nebraska 68583-0726, United States

摘要

薑黃素 (CUR) 的健康益處已被廣泛認可；但由於其生物利用度有限，其全部潛力尚未充分發揮。薑黃素的高結晶性和較差的水溶性明顯限制了其生物利用度。因此，迫切需要一種降低 CUR 結晶度的方法。本研究旨在透過使用奈米多孔澱粉氣凝膠和超臨界二氧化碳 (SC- CO₂) 形成首創的低結晶度薑黃素顆粒，來提高 CUR 的生物利用度。CUR-NP 的形成依賴於澱粉氣凝膠的奈米孔和大表面積，與 SC-CO₂ 結合，透過控制 CUR 的重結晶過程來降低 CUR 的尺寸和結晶度。結果表明，該方法對降低薑黃素的結晶度有明顯的效果，較高的浸漬溫度可以降低薑黃素浸漬氣凝膠的薑黃素結晶度，並且薑黃素在氣凝膠中的分佈更均勻。螢光研究顯示薑黃素被封閉在澱粉氣凝膠主鏈的疏水腔內。浸漬薑黃素的氣凝膠在水介質中表現出顯著增強的抗氧化活性。此外，體外胃腸消化實驗表明，120°C 浸漬薑黃素的生物可利用性比天然薑黃素高出約 30 倍。雖然透過 Caco-2 細胞系測量，天然薑黃素表現出無法追蹤的腸道細胞運輸，但在 120°C 浸漬溫度下製備的薑黃素浸漬氣凝膠的總薑黃素通過量為 0.86 µg/mL。對於薑黃素結晶度和生物利用度而言，最佳的 SC-CO₂ 輔助浸漬條件為浸漬溫度為 120°C，薑黃素與氣凝膠的比例為 1:9。由於食用澱粉氣凝膠中浸漬的薑黃素具有高抗氧化活性和增強的生物利用度，因此它們可以作為促進健康的功能性食品 and 補充劑的功能性食品成分。

關鍵字： 超臨界二氧化碳, 澱粉, 薑黃素, 氣凝膠, 生物可利用性, 生物利用度

資料來源：<https://doi.org/10.1021/acsami.4c17001>



揭示超臨界流體萃取萃取的大戟屬植物的體外活性，對抗致病酵母、肥胖症、癌症及其傷口癒合特性

Unveiling the in vitro activity of extracted *Euphorbia trigona* via Supercritical Fluid Extraction against pathogenic yeasts, obesity, cancer, and its wound healing properties

By Abdulrahman S. Bazaid, Naif K. Binsaleh, Heba Barnawi, Bandar Alharbi, Ahmed Alsolami, Samy Selim, Soad K. Al Jaouni, Amna A. Saddiq, Magdah Ganash, Tarek M. Abdelghany & Husam Qanash

Department of Medical Laboratory Science, College of Applied Medical Sciences, University of Ha'il, Hail, 55476, Saudi Arabia

Medical and Diagnostic Research Center, University of Ha'il, Hail, 55473, Saudi Arabia

摘要

人們正在探索植物來源的天然產品作為疾病管理的安全替代品。它們的萃取過程在確定其植物化學和藥理特性方面起著至關重要的作用。在此背景下，採用二氧化碳超臨界流體萃取(SFE-CO₂) 在兩個操作溫度下萃取大戟科植物：20 °C 和 40 °C。透過 HPLC 進行植物化學表徵，同時使用孔擴散法進行抗酵母評估，使用 MTT 測定進行抗癌評估，透過畫痕試驗進行傷口癒合分析，並透過 *E. trigona* 萃取物的脂肪酶測定進行抗肥胖評估。結果表明，40°C 下的 SFE-CO₂ 提取的 *E. trigona* 數量 (0.198 g) 比 20°C 下的 SFE-CO₂ 提取的 *E. trigona* 數量 (0.156 g) 更大。與在 20 °C 下使用 SFE-CO₂ 獲得的萃取物相比，在 40 °C 下使用 SFE-CO₂ 獲得的 *E. trigona* 萃取物中鑑定出幾種高濃度的化合物，如迷迭香酸、沒食子酸、大豆黃酮、鞣花酸、柚皮素和阿魏酸，濃度分別為 10,034.29、1,800.33、750.22、748.11、462.15 和 207.05 µg/mL。使用 40°C 下的 SFE-CO₂ 萃取物，對白色念珠菌、熱帶念珠菌和白念珠菌的抑菌圈分別為 24±1.5、24±0.5 和 23±0.33 毫米，而使用 20°C 下的 SFE-CO₂ 萃取物所得的抑菌圈分別為 243、243±0。此外，與 20 °C 下的 SFE-CO₂ 萃取物的功效相比，40 °C 下的 SFE-CO₂ 萃取物對測試酵母的 MIC 和 MFC 值較低。所檢測酵母菌的超微結構受到 40°C 下 SFE-CO₂ 萃取物的嚴重影響。與 20 °C 時 SFE-CO₂ 萃取物對癌細胞 (A431) 的 IC₅₀ (333.87 ± 1.8 µg/mL) 相比，40 °C 時 SFE-CO₂ 萃取物的 IC₅₀ (98.87 ± 1.26 µg/mL) 較低。使用 40°C 的 SFE-CO₂ 萃取物，傷口閉合率為 84.08%，而使用 20°C 的 SFE-CO₂ 萃取物，傷口閉合率為 71.27%。在 40 °C 和 20 °C 時，透過 SFE-CO₂ 獲得的萃取物可抑制脂肪酶，IC₅₀ 值分別為 15.77 和 28.14 µg/mL。分子對接顯示迷迭香酸是適合測試酵母的抑制劑。

資料來源：<https://link.springer.com/article/10.1186/s40643-025-00855-y>



不同注入策略下超臨界 CO₂-鹽水-岩石的地球化學交互作用：對含水層機械完整性的影響

Geochemical interactions of supercritical CO₂-brine-rock under varying injection strategies:
implications for mechanical integrity in aquifers

By **Stella I. Eyitayo, Marshall C. Watson, Ion Ispas & Oladoyin Kolawole**

John A. Reif, Jr. Department of Civil and Environmental Engineering, New Jersey
Institute of Technology, Newark, NJ, 07102, USA

摘要

二氧化碳 (CO₂) 與岩石礦物相互作用，發生一系列影響岩石地質力學性質的地球化學反應。礦物學、機械和彈性性質的這些變化削弱了儲層岩和蓋層。這些效應將影響深層鹽水層的機械完整性、儲存容量、儲存效率以及碳捕獲和封存 (CCS) 的持久性或安全性。通常，CO₂ 在超臨界條件下被連續注入岩石中。已經提出了不同的注入方案和策略來控制這些影響；然而，在這些策略下尚不清楚。本文對超臨界二氧化碳 (scCO₂) 對岩層的地球化學和地質力學影響進行了全面的分析，採用了三種不同的注入策略：連續 scCO₂ 注入 (CCI)、水-氣體 (scCO₂) 交替注入 (WAG) 以及同時將水和 scCO₂ 注入含水層 (SAIAI)。該研究透過實驗方法利用格雷伯里亞砂岩和印第安納石灰岩的岩心樣本來檢查對岩石彈性、強度和礦物學的短期和長期影響。這項研究透過採用一系列耦合實驗方法 (包括岩心驅替、單軸壓縮測試和 X 射線衍射 (XRD)) 來評估彈性和機械性能的變化。結果表明，不同的 scCO₂ 注入策略由於酸化、地球化學反應、溶解和沉澱過程的序列、循環效應和礦物硬度而顯著影響岩石的機械完整性和礦物穩定性。CCI 和 WAG 對兩種岩石類型的地質力學性質表現出更有利的影響。相反，SAI 策略被證明不太有利，儘管發生了地球化學反應，但對彈性和機械性能都產生了不利影響。該研究強調了不同注入條件下礦物溶解和沉澱過程之間的相互作用，為優化注入方案以最大限度地儲存二氧化碳同時保持地質構造的完整性提供了見解。

資料來源：<https://link.springer.com/article/10.1007/s00603-025-04496-7>



在超臨界條件下隨機相遇主導水與水的交互作用

Random encounters dominate water-water interactions at supercritical conditions

By

Katja Mauelshagen, Philipp Schienbein, Inga Kolling, Gerhard Schwaab, Dominik Marx, and Martina Havenith

Lehrstuhl für Theoretische Chemie, Ruhr-Universität Bochum, 44780 Bochum, Germany.

Present Address: Department of Physics, Imperial College London, Exhibition Rd, South Kensington, London, SW7 2AZ, UK.

摘要

超臨界水廣泛存在於地殼中，作為環境友善溶劑具有巨大潛力。水也是環境條件下定向氫鍵的原型。然而，超臨界水是否仍以氫鍵形式存在，或者水分子在達到超臨界狀態的過程中如何相互作用，仍是一個有爭議的問題。我們提出了太赫茲 (THz) 光譜，可以直接探測這些極端條件下水分子間的交互作用。雖然我們透過光譜檢測到臨界點以下的液氣相變，但高溫氣相的太赫茲光譜與相同密度的超臨界水的太赫茲光譜難以區分。隨附的全始計算模擬提供了分子基礎：超臨界條件下的水-水接觸本質上是隨機取向的。

資料來源：[DOI: 10.1126/sciadv.adp8614](https://doi.org/10.1126/sciadv.adp8614)



超臨界二氧化碳臨界點附近的混合損失特性

Supercritical Carbon Dioxide Mixing Loss Characteristics Near the Critical Point

By Jinhong Wang, Teng Cao, Ricardo Martinez-Botas

Department of Mechanical Engineering, Imperial College London, London SW7 AZ, UK

摘要

本文旨在研究超臨界二氧化碳 ($s\text{CO}_2$) 在臨界點附近的混合損失特性，以闡明非理想流體對混合損失的影響。作為渦輪機械後緣或葉尖洩漏流混合過程的簡化模型，透過控制體積分析研究了兩股平行流的恆面積絕熱管道內混合的情況。進行理想氣體和非理想流體的計算以進行比較。研究了兩種混合流的溫度、速度和壓力差異對損失的孤立和耦合影響。研究表明，與等效理想氣體估計相比，非理想流體混合會產生明顯更高的損失。它還表明非理想流體混合損失對混合流的平均熱力學狀態很敏感。整體趨勢是，溫度越接近臨界點，損失就越大。這對於溫度和壓力混合尤其明顯，而由於速度差異造成的混合損失影響較小。如果兩股流體中的任何一股的靜態狀態接近臨界點，則混合損失係數會發生顯著變化，這主要是由於等壓線熵的溫度梯度發生顯著變化所造成的。此外，研究發現溫度、速度和壓力差異對混合損失有正面的綜合影響。結果還表明，由於混合流之間一種性質差異的變化而導致的混合損失的變化幾乎與另一種性質差異無關。這種行為與文獻中關於完美氣體得出的結論相符

(Denton, JD, 1993, “1993 年 IGTI 學者講座：渦輪機械中的損失機制”，ASME J. Turbomach., 115(4), 第 621-656 頁)。這個簡單案例的結果有助於理解 $s\text{CO}_2$ 渦輪機械中理想氣體和非理想流體之間的混合損失行為差異，並對平均線模型的發展具有重要意義。

資料來源：<https://doi.org/10.1115/1.4066603>



超臨界二氧化碳萃取 *Rhodotorula toruloides* CBS 14 中的脂質和類胡蘿蔔素與 傳統萃取方法的比較

Supercritical carbon dioxide extraction of lipids and carotenoids from *Rhodotorula toruloides* CBS 14 in comparison with conventional extraction methods

By Yashaswini Nagavara Nagaraj¹, Johanna Blomqvist¹, Sabine Sampels¹, Jana Pickova¹, Mats Sandgren¹, Peter Gajdoš², Milan Čertík², Volkmar Passoth¹

¹Department of Molecular Science, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala BioCentre, P.O. Box 7051, 750 07 Uppsala, Sweden

²Institute of Biotechnology, Faculty of Chemical and Food Technology, Slovak University of Technology, Radlinského 9, 812 37 Bratislava, Slovakia

摘要

產油酵母生產的油有可能取代不可持續的植物油作為生產食品、飼料、生質燃料或生物質的原料。類胡蘿蔔素等副產品化合物可能有助於獲得經濟可行的生物過程。確定合適的萃取方法是建立產油酵母作為生產油脂和類胡蘿蔔素的細胞工廠以及分析脂質和類胡蘿蔔素等細胞內化合物的瓶頸。我們採用超臨界二氧化碳 (SC-CO₂) 和傳統溶劑方法進行萃取，並分析在小麥秸稈水解物上生長的 *R. toruloides* CBS 14 細胞中的脂質和類胡蘿蔔素。使用氣相層析法 (GC) 分析脂質萃取物，並使用超高效液相層析法 (UHPLC) 鑑定和定量類胡蘿蔔素。

關鍵字： *R. toruloides* CBS 14、超臨界二氧化碳萃取、脂質、類胡蘿蔔素、Folch 方法、丙酮萃取、皂化

資料來源：[10.1186/s13068-025-02632-7](https://doi.org/10.1186/s13068-025-02632-7)