



電子報第 214 期

活動訊息

- ◆ **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 \(supercriticalfluidsociety.net\)](http://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/>

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

- ◆ 台灣端板鋼鐵企業股份有限公司

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 03/04~03/16
- ◆ (日間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班 04/07~04/15

技術文摘

- ◆ Assessment of new semi-empirical density based model for prediction the solubility of pharmaceutical components in **supercritical** carbon dioxide (評估新的基於半經驗密度的模型·用於預測藥物成分在超臨界二氧化碳中的溶解度)
- ◆ Direct observation of ultrafast cluster dynamics in **supercritical** carbon dioxide using X-ray Photon Correlation Spectroscopy (使用 X 射線光子相關光譜直接觀察超臨界二氧化碳中的超快團簇動力學)



- ◆ Nonideal Compressible Fluid Dynamics of Dense Vapors and **Supercritical Fluids** (稠密蒸氣和**超臨界流體**的非理想可壓縮流體動力學)
- ◆ Polysaccharide-based aerogels fabricated via **supercritical fluid** drying: a systematic review (透過**超臨界流體**乾燥製備的多醣基氣凝膠：系統性評價)
- ◆ Study on the Enantioselective Separation, Dissipation, and Residue of Chiral Fenpropathrin in Vegetables by **Supercritical Fluid** Chromatography-Tandem Mass Spectrometry (SFC-MS/MS) (**超臨界流體**層析串聯質譜 (SFC-MS/MS) 研究蔬菜中手性甲氰菊酯的對映選擇性分離、消散和殘留)
- ◆ **Supercritical** CO₂ and Subcritical H₂O Analysis Instrument: Automated Lipid Analysis for In Situ Planetary Life Detection (**超臨界** CO₂ 和亞臨界 H₂O 分析儀器：用於原位行星生命探測的自動脂質分析)
- ◆ The first application of high-order Virial equation of state and *ab initio* multi-body potentials in modeling **supercritical** oxidation in jet-stirred reactors (高階維裡狀態方程式和從頭算多體勢在噴射攪拌反應器中**超臨界**氧化建模的首次應用)
- ◆ Optimization of subcritical water extraction for pectin extraction from cocoa pod husks using the response surface methodology (使用回應面法優化從可可豆莢殼中提取果膠的亞臨界水萃取)
- ◆ Applying Subcritical Water Extraction to Obtain Bioactive Compounds and Cellulose Fibers from Brewer Spent Grains (應用亞臨界水萃取從啤酒渣中獲得生物活性化合物和纖維素纖維)
- ◆ Subcritical water hydrolysis of eggshell membrane and its physicochemical characteristics (蛋殼膜的亞臨界水解及其理化特性)



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



台灣端板

鋼鐵企業股份有限公司

Taiwan End-Plate Co., Ltd.

公司概要/簡介

台灣端板鋼鐵企業股份有限公司創立於 1967 年 9 月，具有多年石油化工、發電廠、化纖廠、肥料廠、食品廠各型工廠壓力設備設計、製造及安裝豐富經驗。台灣端板在新北市三重區與高雄市永安區各擁有一座工廠，多年來承蒙各界支持與惠顧，使公司產品獲得國內外客戶的好評。

公司產品

- ◆ [端板 Head](#)
- ◆ [球槽 Spherical Tank](#)
- ◆ 壓力容器 Pressure Vessel
 1. [壓力槽 Pressure Vessel](#)
 2. [塔槽 Tower](#)
 3. [除氧器 Deaerator](#)
 4. [過濾器 Filter](#)
 5. [反應攪拌槽 Reactor & Agitator Tank](#)
- ◆ [熱交換器 Heat Exchanger](#)
- ◆ 儲槽 API Tank
 1. [冷凍儲槽](#)
 2. [API 儲槽](#)
- ◆ [處理系統 Treatment System](#)
- ◆ [燃燒塔 Flare](#)
- ◆ [配管工程 Piping Work](#)
- ◆ [其他\(1\) Other](#)
- ◆ [其他\(2\) Other](#)

認證/證書

- ◆ [ASME](#)
- ◆ [ISO](#)
- ◆ [ML](#)
- ◆ [CNS](#)



(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：**114/03/04~03/13 18:30~21:30**；**03/15~03/16 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 03/04~03/16	
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

2025/03/04 (二)	18:30 ~ 21:30
2025/03/05 (三)	18:30 ~ 21:30
2025/03/06 (四)	18:30 ~ 21:30
2025/03/07 (五)	18:30 ~ 21:30
2025/03/10 (一)	18:30 ~ 21:30
2025/03/11 (二)	18:30 ~ 21:30
2025/03/12 (三)	18:30 ~ 21:30
2025/03/13 (四)	18:30 ~ 21:30
2025/03/15 (六)	08:00 ~ 17:00 (實習第 1 組)
2025/03/16 (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：**114/04/07~04/09 08:00~17:00**；**04/10~04/15 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 04/07~04/15	
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

2025/04/07 (一)	08:00 ~ 17:00
2025/04/08 (二)	08:00 ~ 17:00
2025/04/09 (三)	08:00 ~ 17:00
2025/04/10 (四)	08:00 ~ 17:00 (實習第 1 組)
2025/04/11 (五)	08:00 ~ 14:00 (實習第 1 組)
2025/04/14 (一)	08:00 ~ 17:00 (實習第 2 組)
2025/04/15 (二)	08:00 ~ 14:00 (實習第 2 組)



Assessment of new semi-empirical density based model for prediction the solubility of pharmaceutical components in **supercritical** carbon dioxide

評估新的基於半經驗密度的模型，用於預測藥物成分在超臨界二氧化碳中的溶解度

By C. Bouhallas ^a, A. Abdallah el hadj ^{a b}, Y. Ammi ^a, A. Belghait ^a

^a Biomaterials and Transport Phenomena Laboratory (LBMPT), Faculty of Technology,
Department of Process and Environmental Engineering, University of Yahia

Fares, Medea, Algeria

^b Faculty of Science, Department of Chemistry, University of Saad Dahlab, Blida 1, Algeria

摘要

在本文中，開發了一種新的基於半經驗密度的模型來關聯藥物化合物在超臨界二氧化碳（SC-CO₂）作為超臨界二氧化碳溫度和密度的函數。所提出的方法已成功預測了 282 種藥物化合物的溶解度，佔從 1994 年至 2024 年間發表的文獻中收集的 7469 個實驗數據點。幾個統計指標，包括平均絕對相對偏差（AARD=7.24 %）、相關係數（R=0.9987）和決定係數（R²=0.994）用於驗證所提模型的可靠性，並與現有的 20 個基於密度的模型進行了比較。總體結果表明瞭所提模型的準確性及其對溶解度相關性的適用性

資料來源：<https://doi.org/10.1016/j.supflu.2024.106351>



Direct observation of ultrafast cluster dynamics in **supercritical** carbon dioxide using X-ray Photon Correlation Spectroscopy

使用 X 射線光子相關光譜直接觀察超臨界二氧化碳中的超快團簇動力學

By Arijit Majumdar, Haoyuan Li, Priyanka Muhunthan, Alexander Späh, Sanghoon Song, Yanwen Sun, Matthieu Chollet, Dimosthenis Sokaras, Diling Zhu & Matthias Ihme

Mechanical Engineering Department, Stanford University, Stanford, CA, 94305, USA

SLAC National Accelerator Laboratory, Menlo Park, CA, 94025, USA

Energy Science and Engineering Department, Stanford University, Stanford, CA, 94305, USA

摘要

超臨界流體表現出獨特的熱力學和傳輸特性，使其在廣泛的科學和工程應用中特別受到關注。這些異常性質是由於在臨界點以上的條件下形成分子簇而產生的結構異質性。雖然這些團簇的靜態行為及其對熱力學回應函數的影響已經得到認可，但超快團簇動力學和傳輸特性之間的關係仍然難以捉摸。通過使用 X 射線光子相關光譜測量臨界點附近條件下二氧化碳的中間散射函數，我們直接捕獲了 4 到 13 皮秒之間的交叉動力學，揭示了彈道運動和擴散運動之間的過渡。使用大規模分子動力學類比的互補分析表明，這種行為是由未結合的分子和團簇之間的碰撞引起的。這項研究為團簇之間的超快動量交換提供了直接證據，這對**超臨界流體**中的傳輸特性、溶劑化過程和反應動力學有重大影響。

資料來源：<https://www.nature.com/articles/s41467-024-54782-1>



Nonideal Compressible Fluid Dynamics of Dense Vapors and Supercritical Fluids

稠密蒸氣和超臨界流體的非理想可壓縮流體動力學

By Alberto Guardone¹, Piero Colonna², Matteo Pini², and Andrea Spinelli³

¹Department of Aerospace Science and Technology, Politecnico di Milano, Milano, Italy

²Propulsion and Power, Aerospace Engineering, Delft University of Technology, Delft, The Netherlands

³Department of Energy, Politecnico di Milano, Milano, Italy

摘要

熱力學狀態接近氣液飽和、接近氣液臨界點或處於超臨界條件下的單相非反應流體的氣體動力學與稀理想氣體的教科書式氣體動力學在定量和品質上有所不同。由於非理想的流體熱力學特性，非常規氣體動力學效應是可能的，包括非經典稀疏衝擊波和馬赫數沿穩態等熵膨脹的非單調變化。本文為非理想可壓縮流體動力學（NICFD）的基本原理提供了一個全面的理論框架。闡明瞭非理想氣體動力學與流體分子複雜性之間的關係。回顧了目前用於研究 NICFD 流動和相關應用的理論、數值和實驗工具，然後概述了涉及 NICFD 的工業過程，從有機朗肯和超臨界 CO₂ 迴圈電力系統到超臨界過程。簡要概述了該領域研究人員面臨的未來挑戰。

Keywords: *nonideal compressible fluid dynamics, nonideal thermodynamics, fundamental derivative of gas dynamics, supercritical carbon dioxide flows and power systems, organic Rankine cycle power systems, supercritical injection*

資料來源：<https://doi.org/10.1146/annurev-fluid-120720-033342>



Polysaccharide-based aerogels fabricated via **supercritical fluid** drying: a systematic review

透過**超臨界流體**乾燥製備的多醣基氣凝膠：系統性評價

By Tatiana S. Demina, Nikita V. Minaev & Tatiana A. Akopova

Enikolopov Institute of Synthetic Polymeric Materials, Russian Academy of Sciences,
70 Profsoyuznaya St., Moscow, Russia, 117393

摘要

由於其生物相容性和生物降解性，通過**超臨界流體**乾燥生產的基於多糖的氣凝膠在食品工業、製藥、組織再生等領域引起了廣泛關注。本研究的目的是系統地回顧用於氣凝膠製造的多糖類型、**超臨界流體**乾燥前的凝膠化方法以及乾燥條件。根據 PRISMA 方案進行文獻篩選，以提供全貌。氣凝膠可以使用多種多糖（藻酸鹽、殼聚糖、瓊脂、纖維素、角叉菜膠、澱粉、果膠、甲殼素、 β -葡聚糖、黃原膠、瓜爾豆膠、結冷膠、透明質酸、黃耆膠、刺槐豆膠）以及基於多糖的生物材料和含有無機物質的人造複合材料製成。多糖的天然來源及其化學結構的多樣性允許探索製造各種應用的氣凝膠的廣泛加工條件。報導了溶解和凝膠多糖的不同策略，旨在減少氣凝膠形成和控制其形態所需的一些步驟。對用於形成凝膠的**超臨界**乾燥方案的分析表明，工藝簡化和實施一罐法的趨勢，以及更好地控制氣凝膠形態，這為基於多糖的氣凝膠在實踐中的廣泛應用提供了機會。

資料來源：<https://link.springer.com/article/10.1007/s00289-024-05359-x>



Study on the Enantioselective Separation, Dissipation, and Residue of Chiral Fenpropathrin in Vegetables by **Supercritical Fluid** Chromatography-Tandem Mass Spectrometry (SFC-MS/MS)

超臨界流體層析串聯質譜 (SFC-MS/MS) 研究蔬菜中手性甲氰菊酯的對映選擇性分離、消散和殘留

By Linnan Wang, Xinquan Wang, Hongyu Liu, Zhiwei Wang, Peipei Qi, Huiyu Zhao, Zhenzhen Liu, Chengbo Gu*, Shanshan Di*

State Key Laboratory for Managing Biotic and Chemical Threats to the Quality and Safety of Agro-products/Key Laboratory of Detection for Pesticide Residues and Control of Zhejiang, Institute of Agro-product Safety and Nutrition, Zhejiang Academy of Agricultural Sciences, Hangzhou 310021, P. R. China

摘要

手性 fenpropathrin 是一種廣泛使用的擬除蟲菊酯類殺蟲劑。建立了一種快速超臨界流體色譜-串聯質譜 (SFC-MS/MS) 方法，用於 5 種蔬菜中 fenpropathrin 的對映選擇性研究。對映體分離可在 2 min 內完成，回收率為 75.5–107.7%，RSD 為 $\leq 15.2\%$ 。R-fenpropathrin 和 S-fenpropathrin 的消散半衰期分別為 2.32–3.62 天和 1.89–3.56 天。fenpropathrin 在黃瓜中的消散速度最快，在芹菜捲心菜中消散最慢。R-Fenpropathrin 優先消散在芹菜和黃瓜中，而在生菜和白菜中則相反。芹菜捲心菜、白菜和生菜中 rac-fenpropathrin 的最終殘留量略高於歐盟的最大殘留限量 (MRL)，但低於中國的最大殘留限量。所有年齡組 rac-fenpropathrin 的急性和慢性膳食攝入風險都是可接受的。研究結果可為 Fenpropathrin 的合理應用和風險評估提供依據。

Keywords: *chiral fenpropathrin, SFC-MS/MS, vegetables, enantioselective dissipation, risk assessment*

資料來源：<https://doi.org/10.1021/acs.jafc.4c09160>



Supercritical CO₂ and Subcritical H₂O Analysis Instrument: Automated Lipid Analysis for In Situ Planetary Life Detection

超臨界 CO₂ 和亞臨界 H₂O 分析儀器：用於原位行星生命探測的自動脂質分析

By Victor Abrahamsson*, Bryana L. Henderson, Adam Friedman, Johannes Gross, Jens Prothmann, Alfonso F. Davila, Amy J. Williams, Ying Lin, Isik Kanik, Fang Zhong
NASA Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, Pasadena ,California
91109-8001, United States

摘要

在我們的太陽系中尋找外星現存或已滅絕的生命將需要功能強大的儀器和方法來檢測低濃度的生物特徵。本文介紹了超臨界 CO₂ 和亞臨界 H₂O 分析 (SCHAN) 儀器，一種便攜式自動化系統，集成了超臨界流體萃取 (SFE)、超臨界流體色譜 (SFC) 和亞臨界水萃取與液相色譜聯用。該儀器結構緊湊，重 6.3 kg，適用於行星體的航太任務。氣相色譜-質譜 (MS) 等傳統技術面臨不揮性和熱不穩定分析物的挑戰，需要衍生化。然而，SCHAN 儀器利用純超臨界 CO₂ 消除了對衍生化和助溶劑的需求，以水為添加劑。該 SFE-SFC-MS 方法可實現高效的脂質生物特徵分離，脂肪酸的中位檢測限為 10 pg/g (ppt)，甾醇的中位檢測限為 50 pg/g (ppt)。在來自阿塔卡馬沙漠的生物瘦肉樣品中檢測到的峰中有幾種遊離脂肪酸和膽固醇，證明瞭該儀器在原位生命檢測任務中的潛力。SCHAN 儀器解決了傳統系統的挑戰，為未來以天體生物學為重點的任務分析有機物提供了一種緊湊、便攜且與航太相容的工具。

資料來源：<https://doi.org/10.1021/acs.analchem.4c00474>



The first application of high-order Virial equation of state and *ab initio* multi-body potentials in modeling **supercritical oxidation in jet-stirred reactors**

高階維裡狀態方程式和從頭算多體勢在噴射攪拌反應器中**超臨界**氧化建模的首次應用

By

Mingrui Wang^a, Ruoyue Tang^a, Xinrui Ren^a, Hongqing Wu^a, Ting Zhang^a, Song Cheng^{ab}

^a Department of Mechanical Engineering, The Hong Kong Polytechnic University, Kowloon, Hong Kong Special Administrative Region

^b Research Institute for Smart Energy, The Hong Kong Polytechnic University, Kowloon, Hong Kong Special Administrative Region

摘要

射流攪拌反應器 (JSR) 中的**超臨界**氧化過程基於理想氣體假設進行了建模。這可能會導致建模結果出現重大錯誤或完全誤解。因此，本研究通過將 *ab initio* 多體分子勢和高階混合物維里爾狀態方程 (EoS) 納入實流體守恆定律，新開發了一個框架來類比 JSR 中的**超臨界**氧化，並強調了相關的數值策略。通過與基於理想 EoS 的模擬結果和高壓 JSR 實驗的實驗數據進行比較，證明該框架與現有的 JSR 建模框架相比向前邁進了一步。為了揭示真實流體對噴射攪拌反應器氧化特性的影響，我們在各種條件 (即 500 至 1100 K 的溫度和 100 至 1000 bar 的壓力) 下進一步進行了類比。研究發現，真實流體效應可顯著促進燃料氧化反應性，尤其是在低溫、高壓以及與重質燃料的混合物中。真實流體行為對 JSR 氧化特性的重大影響強調需要將這些影響充分納入未來高壓 JSR 建模研究，現在已通過本研究中提出的框架實現。

資料來源：<https://doi.org/10.1016/j.fuel.2024.133753>



Optimization of subcritical water extraction for pectin extraction from cocoa pod husks using the response surface methodology

使用回應面法優化從可哥豆莢殼中提取果膠的亞臨界水萃取

By Satria Bhirawa Anoraga ^{a b}, Rosnah Shamsudin ^{a c g}, Muhammad Hazwan Hamzah ^d, Suzannah Sharif ^e, Arifin Dwi Saputro ^f, Mohd Salahuddin Mohd Basri ^{a g}

^a Department of Process and Food Engineering, Faculty of Engineering, Universiti Putra Malaysia, Serdang 43400, Selangor, Malaysia.

^b Department of Bioresources Technology and Veterinary, Vocational College, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 55281, Indonesia

^c Institute of Plantations Studies, Universiti Putra Malaysia, Serdang 43400, Selangor, Malaysia

^d SMART Farming Technology Research Centre, Department of Biological and Agricultural Engineering, Faculty of Engineering, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang, Selangor, Malaysia

^e Cocoa Innovation and Technology Centre, Malaysian Cocoa Board, Lot 12621, Nilai Industrial Area, Nilai 71800, Negeri Sembilan, Malaysia

^f Department of Agricultural and Biosystems Engineering, Faculty of Agricultural Technology, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 55281, Indonesia

^g Laboratory of Halal Science Research, Halal Products Research Institute, Universiti Putra Malaysia, Serdang 43400, Selangor, Malaysia

摘要

本研究優化了亞臨界水萃取（SWE）條件，以最大限度地提高可哥豆莢殼（CPH）的果膠產量，並將通過SWE提取的CPH果膠與通過檸檬酸常規萃取（CE）獲得的CPH果膠的特性進行了比較。採用Box-Behnken實驗設計來優化SWE並檢查工藝參數（包括溫度（100 °C–120 °C）、提取時間（10–30 min）和固液比（SLR）（1：30–2：30 g/mL）對果膠產量的影響。在120 °C、10 min的最佳提取條件下，1：15 g/mL SLR獲得的最大果膠產量為6.58%，與預測值7.29%密切相關。與CE相比，SWE產生更高的產率，並導致更高的酯化程度、甲氧基含量和脫水氧糖醛酸值，但等效品質較低。提取的果膠純度高，甲氧基含量低，熔化和降解溫度相似。

資料來源：<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.140355>



Applying Subcritical Water Extraction to Obtain Bioactive Compounds and Cellulose Fibers from Brewer Spent Grains

應用亞臨界水萃取從啤酒渣中獲得生物活性化合物和纖維素纖維

By Paula Andrea Gomez-Contreras, Catalina Obando, Pedro Augusto Vieira de Freitas, Laia Martin-Perez, Amparo Chiralt and Chelo Gonzalez-Martinez

Institute of Food Engineering FoodUPV, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022 Valencia, Spain

摘要

在啤酒加工過程中產生的三種廢棄物中，啤酒渣（BSG）最為豐富，具有很高的價值化潛力。在本工作中，脫脂 BSG（DB）在不同溫度下用亞臨界水進行萃取過程，以獲得富含酚類和纖維素餾分的提取物，這些提取物也通過使用過氧化氫（ H_2O_2 ）。結果表明，在 $170\text{ }^\circ\text{C}$ 下獲得的乾提取物酚類物質含量更高（ 24 mg 沒食子酸當量（GAE） g^{-1}DB ），但抗氧化能力較低（ $71\text{ mg DB}\cdot\text{mg}^{-1}2,2\text{-二苯基-1-吡啶醯肼}$ ）。該提取物對 *L. innocua* 也顯示出最高的抗菌潛力（ $80\text{ mg}\cdot\text{mL}^{-1}$ ）和大腸桿菌（ $140\text{ mg}\cdot\text{mL}^{-1}$ ）比在較低溫度下獲得的 THE S 更能實現。使用過氧化氫從處理過的殘留物中純化纖維素，結果表明 DB 是纖維素材料的有限來源，因為即使在 pH 值為 12 和 8% H 下經過四個漂白迴圈（1 小時）後，漂白餾分也顯示出低產率（20-25%）和低纖維素純度（42-71%） O_2 。儘管如此，亞臨界水萃取方法突出了簡單工藝作為一種技術選擇的潛力，可以將啤酒渣等未充分利用的副流轉化為增值的潛在成分，用於創新食品和製藥應用。

Keywords: 酚類化合物; 纖維素纖維; 抗氧化; 抗菌劑; 過氧化氫漂白

資料來源：<https://doi.org/10.3390/molecules29204897>



Subcritical water hydrolysis of eggshell membrane and its physicochemical characteristics

蛋殼膜的亞臨界水解及其理化特性

By Kaipeng Cai ^a, Bolin Hou ^a, Yayun Hu ^a, Xiaohua He ^b, Yuanyuan Shan ^a

^a College of Food Science and Engineering, Northwest A&F University, Yangling, PR China

^b College of Plant Protection, Northwest A&F University, Yangling, PR China

摘要

蛋殼膜 (ESM) 的不溶性限制了它的應用。本研究利用綠色工藝亞臨界水 (SW) 製備可溶性 ESM，並將其與酸水解進行比較。研究了 SW 溫度對水解產物中總蛋白、遊離氨基酸和糖胺聚糖產量的影響。在 180–210 °C 下生成的水解產物表現出最高的蛋白質 (40.57 ± 2.40 mg/g ESM 濃縮物)、肽 (20.36 ± 0.43 mg/g)、透明質酸 (8.19 ± 0.34 mg/g) 和硫酸軟骨素 (11.68 ± 0.76 mg/g) 含量最高。酸水解的蛋白質水解 ($p < 0.05$) 和總遊離氨基酸含量顯著低於亞臨界水解。在 SW 水解產物中觀察到膠原蛋白，隨著溫度的升高，其二級結構從穩定的 α -螺旋轉變為不穩定的 β -聚集體。掃描電子顯微鏡證實了 ESM 纖維的斷裂。SDS-PAGE 分析進一步揭示了水解產物中存在低分子量肽。與酸性水解物相比，從 SW 獲得的水解物表現出更高的水解程度，因此表現出更強的自由基清除活性。因此，SW 水解物可用於從 ESM 開發功能性食品。這些結果為製備活性 ESM 提供了有希望的未來方向。

資料來源：<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2025.142848>