



電子報第 222 期

活動訊息

- ◆ 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30日(四)

地點：國立台灣科技大學國際大樓IB201會議室

產業新聞

- ◆ 台灣無水染布技術登法國 與自然共寫紡織新神話

資料來源：<https://www.cna.com.tw/news/ahel/202509190044.aspx>

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

- ◆ 興采實業股份有限公司

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 10/28~11/09
- ◆ (日間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班 10/29~11/06

技術文摘

- ◆ 利用尿素包覆和超臨界流體層析法從燈籠魚油中生態高效分離 Omega-3 脂肪酸(Eco-Efficient Isolation of Omega-3 Fatty Acids from Lanternfish Oil Via Urea Complexation and Supercritical Fluid Chromatography)
- ◆ 借助 CFD 明確超臨界流體的流體阻力參數趨勢(Clarifying the Trends of Hydraulic Resistance Parameters for Supercritical Pressure Fluids with the Aid of CFD)
- ◆ 亞臨界水水解後預純化腰果假果渣水解物以生產可發酵糖(Subcritical water hydrolysis followed by pre-purification of cashew apple bagasse hydrolysates to produce fermentable sugar)



- ◆ 亞臨界水水解刺果芸香科植物生物質以生產可發酵糖和平台化學品 (Subcritical water hydrolysis of *Pereskia aculeate* biomass to produce fermentable sugars and platform chemicals)
- ◆ 揭示超臨界流體萃取大戟屬植物之體外活性，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)
- ◆ 超臨界流體和加壓液體萃取瓜拉納 (*Paullinia cupana*) 副產品中的生物活性化合物 (Supercritical Fluid and Pressurized Liquid Extraction of Bioactive Compounds from Guarana (*Paullinia cupana*) Byproducts)
- ◆ 鋰離子電池材料的超臨界流體萃取：基於 COSMO-DFT 框架的預測建模和機制洞察 (Supercritical Fluid Extraction of Lithium-Ion Battery Materials: Predictive Modeling and Mechanistic Insights Using COSMO-DFT Framework)





2025年
第二十四屆 超臨界流體技術應用與發展研討會
暨 114年度會員大會



主辦單位 | TSCFA 台灣超臨界流體協會

2025.10.30
INVITATION



基隆路四段
基隆路四段113號
基隆路四段73號
國立台灣科技大學
基隆路二段155號

▶ 時 間：114年10月30日(四)

▶ 地 點：國立台灣科技大學
國際大樓IB201
(臺北市大安區基隆路四段 43 號)



2025年
第二十四屆 超臨界流體技術應用與發展研討會
暨114年度會員大會

親愛的貴賓 您好：

台灣超臨界流體協會謹訂於民國114年10月30日(星期四)，假國立台灣科技大學國際大樓IB201，舉辦「第24屆超臨界流體技術應用與發展研討會」，並於當日下午16時30分舉行114年度會員大會， 恭請

蒞臨指導

技術研討會暨年會籌備會 主 任 委 員 梁明在 理 事 長
副主任委員 蘇至善 副理事長
論文主任委員 葉樹開 教 授
台灣超臨界流體協會 全體理監事暨籌備會委員

敬邀



台灣無水染布技術登法國 與自然共寫紡織新神話

2025/9/19

(中央社記者李若韻巴黎 18 日專電) 為解決染布造成的污水污染，台灣皇加公司研發可量產的「SFD 超臨界無水染色」技術，日前於巴黎 Texworld 商展亮相。藝術總監以 2026-2027 年的秋冬主題「新神話」預示：人類將更關注環保與經濟的關係。

第 57 屆「巴黎國際面料及輔料展覽會」(Texworld Apparel Sourcing，以下簡稱 Texworld) 秋冬展於 9 月 15 日至 17 日在巴黎北郊 Bourget 展館舉行。

Texworld 統計，本屆有來自 35 國逾 1300 家廠商參展，其中台灣為前 5 大供應國，共有 12 家面料商 (運動與機能性、針織、絲質、刺繡與蕾絲等)、1 家成衣商參與，中華民國紡織業拓展會亦出席。

除了提供交易平台外，Texworld 近年亦推廣「環保經濟」(Econogy)，通過檢測的商家可獲標章，陳列於攤位。台灣共有 4 家獲選，包括皇加布業有限公司、偉全實業股份有限公司、雅織流行股份有限公司、源牲股份有限公司。

其中，皇加更以研發「SFD 超臨界無水染色」技術，成為本屆開幕記者會焦點之一。該技術以二氧化碳取代水，具環保指標性。

皇加董事長謝曉慧接受中央社專訪時表示，紡織業因染布所產生的水污染與過度用水問題，一直是全世界急欲改善的方向。過去雖曾以污水回收或印刷取代染整，但效果有限。13 年前，德國、荷蘭雖已發明無水染布技術，卻因種種限制難以量產。

謝曉慧說：「去年底，我們在台灣宣布完成 SFD 超臨界無水染色研發，並可量產，讓已參加 23 年 Texworld 的我們期待今年向國際開啟新頁。」

謝曉慧解釋，當二氧化碳達到氣液共存的超臨界狀態時，將同時具備液體的高溶解性與氣體的高滲透性，能使染料完全溶解並滲透到纖維毛細孔內。過程不產生廢水、不需化學助劑、染色快速，完成後無需烘乾、二氧化碳也可循環再用。

謝曉慧表示，家族企業自 1958 年在台北大稻埕起家，是從織布、染整、製作、銷售的一條龍，雖然規模不如國際大廠，卻擁有彈性，知道客戶需要什麼。近年在與業界合作及經濟部支持下，持續研發減碳技術，目前「SFD 超臨界無水染色」已可為大部分面料甚至是皮革染色。



Texworld 藝術總監之一傑涵 (Louis Gérin) 接受中央社專訪。他表示：「台灣的風格非常有趣，與中國、越南、印尼等亞洲國家截然不同。雖與韓國同樣發展許多技術性面料，卻又多了一種奇思妙想，更自由奔放，表現力強烈。」

他補充，台灣紡織業歷史悠久，累積深厚文化底蘊。雖非全球最大出口國，卻因企業家的深思熟慮與創造力，能開發兼具市場需求與品質的產品。

他說：「就以 Texworld 銷售量最好的基本款面料為例，台灣業者所推出的不僅是單純的基本款，更在材質、選色、配色上別出心裁，展現鮮明個性，成功吸引買家，在市場占有一席之地。」

去年 Texworld 展會吸引約 1.3 萬人次參觀，近 7 成為歐洲採購業者，以法國、英國、義大利居多。為協助業者掌握市場脈動，Texworld 請藝術雙總監傑涵與拉莫 (Grégory Lamaud) 撰寫潮流專書並演講。

兩位總監以「新神話」(Nova Fabula) 為 2026-2027 秋冬主題，吸引觀眾關注。

他們預測，帶有低調霓虹感的大地色將開始流行，如夜靛色、肉桃色等；擬仿樹皮或礦物的織紋將普遍出現；甚至連警戒用的橘紅色三角錐，也將轉化為向自然學習的新造型語彙。

傑涵表示，時尚源於紡織，設計衣服前，必須先研發布料。趨勢來自人們對色彩、形狀、造型的關注，而布料是這些意識的具體化。畢竟全球 90% 的人穿的並非是高級時裝，而是日常衣物、工作服、運動服或傳統服飾等，「紡織品早已是我們的第二層皮膚，幫助遮掩或顯露什麼，我們總是需要它」。

他強調，人類正處於經濟與生態交錯的轉折點，大家齊聚一堂，期待以更靈性、哲學、科學的角度，對環境負責，與自然共寫新神話。

資料來源：<https://www.cna.com.tw/news/ahel/202509190044.aspx>



興采實業股份有限公司

關於興采(SINGTEX®)

興采實業自西元 1989 年成立以來，從過去以機能性紡織品為發展主軸，直至近年，體認地球環境氣候急劇變遷對於人類生存環境之影響，秉持地球只有一個，須共同努力維護的理念，斥資數億元創立專業的前瞻研發中心及高精密環保染整研發中心，興采的產品不但連續多年獲得台灣精品獎肯定，更獲選為建國百年台灣百大品牌、卓越中堅企業、國家品質獎以及許多國際性獎項，並於 2014 年正式上櫃（股票代號 4433），未來也將會持續開發符合環保的良善產品，減少汙染及能源消耗，為再生資源多盡一份心力！



圖說：陳國欽董事長從蔡英文總統手中接下『國家品質獎-經營技術典範獎』肯定。

暖心的 S.Cafe®

全球第二大飲品是咖啡，我們喝的每一杯咖啡，僅萃取咖啡豆最精華的部分，而這部分僅佔一顆豆子的 0.2%，剩下 99.8% 的咖啡渣都遭丟棄。興采秉持著地球上沒有絕對的廢棄物，從廢棄物中挖掘商機，SINGTEX® 於 2008 年成功研發出世界首創的-S.Café® 環保科技咖啡紗，因善用咖啡渣本身的孔洞特性，具有「異味控制」、「速乾」及「紫外線防護」的優異性能。更重要的是，一般被當作廢棄物處理的咖啡渣，經由「超臨界特殊萃取技術」、奈米研磨、多孔性及吸溼性材料改質等專利技術運用，成為全新素材加入紗線中，不論是技術或概念，都是對環境保護實際落實的一大步。而 S.Café® 咖啡紗 100% 可回收的永續價值更是徹底的落實了循環經濟。興采成功研



發世界首創咖啡紗，除了成功取得多國專利外，該技術自此獲得了世界前三項發明大獎的認可。(美國匹茲堡 INPEX 金獎和優異獎；紐倫堡 IENA 金獎；日內瓦國際發明展覽會金獎和特別獎)。



圖說：S.Café®環保科技咖啡紗

高精密環保染整與研發中心

除針對產品環保性開發之外，更積極於 2007 年投入 2.5 億元資金，建構高精密環保染整研發中心，於設廠之初，即導入環保工程建設，從能源的選擇到染料選擇皆符合環保設計之要求。更於 2008 年通過全球環保標準最嚴苛之瑞士藍色環保標章認證機構-bluesign®驗證。為強化垂直整合能力與永續製程布局，興采於 2024 年正式啟用高精密染整二廠，導入先進、自動化與環保導向的設備與流程，標誌著企業在高機能紡織品生產鏈上的重要升級。

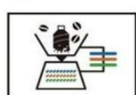
SINGTEX®不斷以創新研發的方式增加產品的差異性，透過智慧財產權與專利權的取得，維持品牌優勢，積極與專家學者合作研發新技術，創造產品差異化；同時透



過產學合作、建教合作等方式，整合研發資源，持續與大專院校保持密切聯繫，積極爭取政府科專計畫，取得關鍵技術及原料，與世界接軌。

興采也提供垂直整合服務，從研發、原料生產、紗線、布料、後加工處理，到成衣設計開發與自有品牌發展，讓品牌商能從紗線段即客製化特殊需求，滿足客戶追求產品差異化。

SINGTEX[®] GROUP SINGTEX[®] | GFUN | MAGICTEX[®]



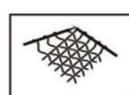
01
POLYMERIZATION
高分子聚合



02
SPINNING
& SOLUTION DYED
紡紗製程



03
TEXTURING
假捻包紗



04
FABRICS
DEVELOPMENT
織品開發



05
FINISHING
& DYEING FACTORY
環保染整



06
TEXTILE
FINISHING
環保機能加工



07
GARMENT
FACTORY
成衣製造

TAILOR MADE SERVICE
量身訂製的貼合服務



All copyright reserved to SINGTEX Industrial Co., Ltd.

圖說：SINGTEX Group 提供垂直整合服務

始終如一的綠色理念

興采實業一直以成為世界性的環保機能性紡織品公司為目標，在永續發展的前提下，創造出更好、更環保的產品。減少汙染及能源消耗，為再生資源多盡一份心力，讓地球能永續生存，同時放大台灣的創新能量，引領世界綠色時尚新潮流！ICE-CAFÉ[®]涼感布料於最新 ISPO27SS 趨勢獲得 BEST PRODUCT 獎項。P4DRY[™]咖啡渣印花、AIRMEM[®]咖啡薄膜、AIRNEST[™]環保泡棉等生質材料，給予各方面高機能調節，滿足身體在不同環境氣候下達到舒適輕鬆的要求；Solution Dye 免水染環保織物，更解決了客戶染整段的問題與對環保織物的需求；而 STORMFLEECE[®]平織刷毛技術，可以取代傳統的針織刷毛，僅須一層面料就能兼顧防風、防水與保暖，更能減緩微塑膠纖維排入海洋，已獲得台灣發明專利(No.I630296)以及歐洲專利(EP 3354778B1)。目前美國百年戶外品牌 L.L.Bean 已推出 STORMFLEECE[®] Pro 外套，全球知名環保戶外品牌 patagonia 也推出系列外套；於 2022 年推出 STORMEGA[®] 3D 空氣層保暖織物，取得台灣新型專利(M634064)，更獲選 ISPO TEXTRENDS 2023/24FW 最高殊榮。



Best Product! 興采未來將推出更多創新環保機能面料，讓國際品牌驚艷台灣的面料工藝，維持產業競爭力。

溫暖人心、感念上天、愛護地球

興采多年來在企業社會責任上的努力從未停歇。2024 年，我們成立了興采教育基金會，不僅設立獎學金，更深入耕耘在地教育，為原聲合唱團提供制服，並贊助三芝國中大鼓隊更新樂器，持續推動文化與教育的成長。

在環境關懷方面，興采已連續十餘年推動稻田認養，與員工共同參與有機耕作，用行动守護土地；同時，我們也長期為桃園觀音樹林里的獨居長者送上愛心便當，陪伴社區、溫暖鄰里。

每逢聖誕節，興采更以 REFIT® 紡織品永續計畫為精神延伸，舉辦公司內部二手衣飾交換與回收活動，讓舊衣獲得新生命，實際將永續理念落實在日常行動中。秉持品牌使命：「在有限資源中活化再利用，實現生態永續願景」，興采期望為人類生活帶來正向希望，成為真正 溫暖人心、令人感動，並實踐『天地人』理念的環保品牌。



圖：興采集團自 2011 至今認養宜蘭福田逾十載，以實際行動實踐 ESG 理念



TSCFA 台灣超臨界流體協會

Taiwan Supercritical Fluid Association

(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：**114/10/28~11/06 18:30~21:30**；**11/08~11/09 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.mirde.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 10/28~11/09	
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

2025/10/28 (二)	18:30 ~ 21:30
2025/10/29 (三)	18:30 ~ 21:30
2025/10/30 (四)	18:30 ~ 21:30
2025/10/31 (五)	18:30 ~ 21:30
2025/11/03 (一)	18:30 ~ 21:30
2025/11/04 (二)	18:30 ~ 21:30
2025/11/05 (三)	18:30 ~ 21:30
2025/11/06 (四)	18:30 ~ 21:30
2025/11/08 (六)	08:00 ~ 17:00 (實習第 1 組)
2025/11/09 (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：**114/10/29~10/31 08:00~17:00**；**11/03~11/06 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 10/29~11/06	
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

2025/10/29 (三)	08:00 ~ 17:00
2025/10/30 (四)	08:00 ~ 17:00
2025/10/31 (五)	08:00 ~ 17:00
2025/11/03 (一)	08:00 ~ 17:00 (實習第 1 組)
2025/11/04 (二)	08:00 ~ 14:00 (實習第 1 組)
2025/11/05 (三)	08:00 ~ 17:00 (實習第 2 組)
2025/11/06 (四)	08:00 ~ 14:00 (實習第 2 組)



利用尿素包覆和超臨界流體層析法從燈籠魚油中生態高效分離 Omega-3 脂肪酸

Eco-Efficient Isolation of Omega-3 Fatty Acids from Lanternfish Oil Via Urea Complexation and Supercritical Fluid Chromatography

By **Fatemeh Eshari, Mohammad Mehdi Taati Keley, Sajad Tajedini, Nargess Khosravi, Mehran Habibi-Rezaei**

13 School of Biology, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran

摘要

燈籠魚油 (LFO) 是富含 omega-3 多元不飽和脂肪酸的海洋生物，尤其富含二十碳五烯酸 (EPA) 和二十二碳六烯酸 (DHA)，這兩種脂肪酸對人體健康至關重要。本研究評估並比較了兩種生態高效的純化技術——尿素包合法 (UC) 和超臨界流體色譜法 (SFC)，用於從超臨界 CO₂ 萃取的 LFO 中分離 EPA 和 DHA。純化餾分進行了全面分析，包括評估水分、揮發性物質、中性脂質組成、脂肪酸譜、酸值和重金屬含量。UC 和 SFC 均顯著降低了揮發性雜質（例如癸烷、十三烷、四甲基十五烷、十一烷、環己烷和乙酸）以及膽固醇 (Chl)、遊離脂肪酸 (FFA) 和蠟酯 (WE)。Omega-3 濃度顯著提高，EPA 和 DHA 含量從原油中的 17.3% 上升至 UC 的 41.62%，SFC 的 53.05%。雖然 UC 的回收率更高，但 SFC 在富集和雜質去除方面均表現出更高的效率。這些發現凸顯了 SFC 作為海洋來源 Omega-3 脂肪酸高效且可持續純化策略的潛力。

關鍵字： 魚油、Omega 3 脂肪酸、超臨界流體萃取、尿素包合

資料來源：https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5340812



借助 CFD 明確超臨界流體的流體阻力參數趨勢

Clarifying the Trends of Hydraulic Resistance Parameters for Supercritical Pressure Fluids
with the Aid of CFD

By **Md Radwan Ahmed⁽²⁾**, **Sara Kassem⁽¹⁾**, **Andrea Pucciarelli⁽¹⁾** and **Walter Ambrosini⁽¹⁾**

⁽¹⁾ Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale, Largo Lucio Lazzarino 2, 56122 Pisa, Italy

⁽²⁾ Department of Nuclear Engineering, IMT Atlantique, Nantes, France

摘要

本文探討了在超臨界壓力流體中，觀察到的壁面摩擦係數和剪切應力隨操作條件變化的趨勢。先前的文獻表明，在超臨界壓力下（流體在跨越擬臨界閾值時性質會發生顯著變化），適用的摩擦係數關聯式應該與在類液區和類氣區性質相對恆定的流體的關聯式大致相同，但對於介於這兩個極端之間的條件，應該進行修正。經典研究，尤其是來自俄羅斯文獻的研究，表明這些修正應該採用壁面密度和/或黏度與本體密度和/或黏度之比的形式，並提高到適當的指數，通常是正指數，從而導致擬臨界區域的摩擦係數相對於「等溫」關聯式提供的數值有所下降。基於比薩大學過去幾年為解決該問題所做的工作，並在審查了該領域提出的部分資訊後，本文借助 CFD 程式碼處理了一些實驗條件，旨在考慮現有模型預測的行為，並討論這些資訊與實驗證據可能是否一致。具體來說，考慮了一個裝有超臨界二氧化碳的圓形管道和一個裝有超臨界水的 2x2 棒束模型；在後一種情況下，CFD 能夠提供管束加熱和未加熱壁面的剪切應力局部數據，這有助於清楚地表明體積和壁面溫度對摩擦參數的不同影響。這些資訊支持對一些現有實驗數據進行有意義的解釋，目前，這些數據還不能詳細到突出這種局部影響，從而提出了一種理論來解釋不同參數在超臨界壓力下影響液壓阻力的作用。

關鍵字： 核反應堆，超臨界水冷堆，超臨界流體，摩擦係數，剪應力，液壓阻力

資料來源：https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5385466



亞臨界水水解後預純化腰果假果渣水解物以生產可發酵糖

Subcritical water hydrolysis followed by pre-purification of cashew apple bagasse hydrolysates to produce fermentable sugar

By **Tiago Linhares Cruz Tabosa Barroso^a**, **Luiz Eduardo Nochi Castro^a**, **Elder Pacheco da Cruz^b**, **Vanessa Cosme Ferreira^a**, **Rafael Gabriel da Rosa^a**, **Rosana Goldbeck^a**, **Tânia Forster-Carneiro^a**

^a Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Rua Monteiro Lobato, 80, 13083-862, Campinas, São Paulo, Brazil

^b Department of Agroindustrial Science and Technology, Federal University of Pelotas (UFPel), N/N, 96160-00 Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil

摘要

發酵過程中生物質的水解常常面臨生成抑制產物的難題。減少或去除這些產物對於農業工業廢料（如腰果假果渣）的利用至關重要。因此，本研究旨在找到亞臨界水水解腰果假果渣的最佳條件，並引入一種線上預淨化製程。半連續製程條件包括溫度（80–220 °C）和固體量（4–11 g），保持流速為 5 mL min⁻¹，壓力為 15MPa，以 pH 值為 2.0 的 H₃PO₄ 酸化 30 分鐘。對糖產量、總酚化合物 (TPC)、呋喃醛和有機酸進行了分析。也進行了結構和熱量分析，以評估水解後對生物質的影響。固體的表徵揭示了生物質的變化，顯示半纖維素的有效去除和結構改變。結果表明，更高的溫度和 7.5 g 的品質能夠實現更高的糖產量（641.13 mg g⁻¹）。此條件在 40–80 °C 下使用活性碳吸附柱進行線上測試。40 °C 下 TPC 降低 36%，糖損失降至 5.72%，同時去除了水解產物中 23% 的有機酸。這項發現對於提高生物質在發酵過程中的可行性至關重要。整合淨化階段代表了一種有前景的策略，可以提高水解產物的品質以供工業應用，從而促進生物質的價值化。

資料來源：<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2025.11701>



亞臨界水水解刺果芸香科植物生物質以生產可發酵糖和平台化學品

Subcritical water hydrolysis of *Pereskia aculeata* biomass to produce fermentable sugars and platform chemicals

By **Fernanda Rengel dos Passos^a**, **Mônica Lady Fiorese^b**, **Edson Antonio da Silva^b**, **Gabrielle Caroline Peiter^d**, **Marcus Vinícius Tres^e**, **Lúcio Cardozo-Filho^a**, **Camila da Silva^c**

^a Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900 Maringá, PR, Brazil

^b Programa de Pós-graduação em Engenharia Química, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Rua da Faculdade, 645, 85903-000 Toledo, PR, Brazil

^c Departamento de Tecnologia, Centro de Tecnologia, Universidade Estadual de Maringá, Av. Ângelo Moreira da Fonseca, 1800, 87506-370 Umuarama, PR, Brazil

^d Curso de Medicina, Universidade Federal do Paraná, Av. Max Planck, 3796, 85919-899 Toledo, PR, Brazil

^e Laboratório de Engenharia de Processos Agroindustriais – LAPE, Universidade Federal de Santa Maria, Rodovia Taufik Germano, 3013, 96503-205 Cachoeira do Sul, RS, Brazil

摘要

本研究旨在對 *Pereskia aculeata* Miller 生物質進行亞臨界水解 (SWH)，以生產可發酵糖和平台化學品。為此，評估了溫度 (180、200 和 220 °C) 和壓力 (5、10 和 15 MPa) 在 30 和 60 分鐘時對還原糖產量 (RSY)、總酚化合物含量 (TPC) 和抗氧化潛力 (AP) 的影響。測定了水解產物的可發酵糖和平台化學品含量，此外還獲得了 FT-IR 光譜和透過電泳分析的胜肽分佈。結果顯示，RSY 和 TPC 直接受溫度影響，而壓力僅影響 TPC。將時間從 30 分鐘增加到 60 分鐘可獲得具有更高 AP 和 TPC 的水解產物。纖維二糖是水解產物中主要的醣類，其含量和平台化合物在最高反應溫度 (220 °C) 下測定。乙醯丙酸 (41%) 和乙酸 (34%) 是平台化合物中的主要成分，糠醛和 5-羥甲基糠醛的含量較低。傅立葉變換紅外光譜 (FT-IR) 證實了 SWH 在分解木質纖維素生物質方面的有效性，並將其轉化為目標產物。此外，在水解產物中也鑑定出 15 kDa 和 10 kDa 的生物胜肽。

關鍵字： 綠色工藝, 亞臨界水水解, *ora-pro-nobis* 生物質

資料來源：<https://doi.org/10.1016/j.rechem.2025.102501>



揭示超臨界流體萃取大戟屬植物之體外活性，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

摘要

人們正在探索植物性天然產物作為疾病管理的安全替代品。其提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 (20 °C 和 40 °C) 下萃取大戟科植物大戟。透過高效液相層析 (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 檢測法進行抗癌評估，透過划痕試驗進行傷口癒合分析，並透過大戟科萃取物的脂肪酶檢測進行抗肥胖評估。結果表明，40 °C 下的 SFE-CO₂ 提取的大戟科植物數量 (0.198 克) 比 20 °C 下的 SFE-CO₂ (0.156 克) 要多。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。以 40°C SFE-CO₂ 萃取物對白色念珠菌、熱帶念珠菌和白念珠菌測得的抑菌圈分別為 24±1.5、24±0.5 和 23±0.33 毫米，而用 20°C SFE- CO₂ 30.53 毫米。此外，與 20°C SFE-CO₂ 萃取物的效果相比，40°C SFE-CO₂ 萃取物對測試酵母的 MIC 和 MFC 值較低。40°C SFE-CO₂ 萃取物嚴重影響了所檢測酵母的超微結構。與 20 °C SFE-CO₂ 萃取物對癌細胞 (A431) 的 IC₅₀ (333.87 ± 1.8 µg/mL) 相比，40 °C SFE-CO₂ 萃取物的 IC₅₀ (98.87 ± 1.26 µg/mL) 較低。使用 40 °C SFE-CO₂ 萃取物時，傷口癒合率為 84.08% ，而使用 20 °C SFE-CO₂ 萃取物時，傷口癒合率為 71.27%。40 °C 和 20 °C SFE-CO₂ 萃取物可抑制脂肪酶，IC₅₀ 值分別為 15.77 和 28.14 µg/mL。分子對接表明迷迭香酸是測試酵母的合適抑制劑。

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



超臨界流體和加壓液體萃取瓜拉納(*Paullinia cupana*)副產品中的生物活性化合物

Supercritical Fluid and Pressurized Liquid Extraction of Bioactive Compounds from Guarana
(*Paullinia cupana*) Byproducts

By Rayanne Priscilla França de Melo, Natália Costa da Silva, Rafael Chelala
Moreira, Renato Henrique Florêncio Teixeira, Maurício Ariel Rostagno, Priscilla
Efraim, Helena Teixeira Godoy, Caroline Joy Steel, Juliano Lemos Bicas, Julian
Martínez*

Faculdade de Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos.
Universidade Estadual de Campinas, Rua Monteiro Lobato 80, Campinas, São Paulo 13083-862,
Brasil

摘要

這項工作旨在透過可持續的提取方法來提高瓜拉納 (*Paullinia cupana*) 生產鏈的價值。採用超臨界流體萃取 (SFE) 和加壓液體萃取 (PLE) 從瓜拉納外皮 (新鮮和乾燥) 和巴西軟性飲料產業的廢料中獲得生物活性化合物。評估了壓力、溫度和時間對萃取物的產量、組成和抗氧化活性的影響。在 SFE 中，在 35 MPa 和 40°C 時產量最高。透過 PLE 回收咖啡因、兒茶素、表兒茶素和可可鹼，這種方法可以快速有效地從瓜拉納副產品中回收這些化合物。兒茶素和表兒茶素與萃取物的抗氧化和還原能力密切相關。100°C 下的 PLE 增強了所有萃取物的抗氧化和還原能力，而 80°C 是回收咖啡因的最佳溫度。這項工作為從瓜拉納副產品中回收有價值的化合物開闢了新的選擇，滿足了循環經濟的要求並為瓜拉納的生產鏈增加了價值。

關鍵字： 咖啡因, 巴西生物多樣性, 副產品, 瓜拉那, 高壓技術, 抗氧化劑

資料來源：<https://doi.org/10.1021/acsfoodscitech.5c00469>



鋰離子電池材料的超臨界流體萃取：基於 COSMO-DFT 框架的預測建模和機制洞察

Supercritical Fluid Extraction of Lithium-Ion Battery Materials: Predictive Modeling and Mechanistic Insights Using COSMO-DFT Framework

By Taishi Kataoka, Mahla Mahmoudi, Yusuke Shimoyama, Gisele Azimi*

Laboratory for Strategic Materials, Department of Chemical Engineering and Applied Chemistry,
University of Toronto, 200 College Street, Toronto, Ontario M5S 3E5, Canada

摘要

超臨界流體萃取 (SCFE) 已成為從報廢鋰離子電池 (LIB) 中回收關鍵電池金屬的一種有前途的策略，為傳統濕式冶金方法提供了一種可持續的替代方案。在本研究中，我們研究了從 NMC 黑色物質中超臨界流體萃取鋰(Li)、鎳(Ni)、鈷(Co)、錳(Mn)、鋁(Al)和銅(Cu)。此製程利用 TBP-HNO₃ 複合物和超臨界 CO₂，並添加過氧化氫(H₂O₂)作為還原劑。H₂O₂ 促進高價金屬離子 (例如 Co³⁺、Ni³⁺) 轉化為二價形式，提高它們的溶解度並能夠在非極性 SCCO₂ 相中形成可提取的金屬配體複合物。為了闡明萃取機制並預測溶解度，我們利用 COSMO-VAC 模型計算了金屬-硝酸鹽-TBP 複合物的超臨界二氧化碳/水分配係數，並透過密度泛函理論 (DFT) 優化了分子結構。計算出的分配係數與實驗萃取趨勢高度吻合，證實了此模型的預測能力。此外，我們也系統性地研究了氧化態、系統壓力和水的配位作用對萃取效率的影響。這項研究證明了基於 COSMO 的模型在指導超臨界流體萃取 (SCFE) 製程設計方面的實用性，並凸顯了 SCFE 在可持續關鍵金屬回收方面的潛力。

資料來源：<https://doi.org/10.1021/acs.iecr.5c01247>