



電子報第 183 期

近期會務

◆ 111年度常年會費繳納通知

即日起已開始受理會費繳納，秘書處提醒您繳交111年度常年會費。

◆ 會籍清查

本會第九屆理監事將於 111 年 11 月 23 日任期二年屆滿，為辦理第十屆改選事宜，依據「人民團體選舉罷免辦法第 5 條」之規定，理監事選舉前，應審定會員代表之資格。

貴會員如有變更事項，務請正楷詳填於附件表格，或直接回覆 email 告知，謝謝！

活動訊息

◆ 論文徵稿

即日起徵求SuperGreen2022論文，主題：

- (1)“**Physicochemical properties and thermodynamics**”
- (2)“**Natural products, pharmaceutical and biomedical applications**”
- (3)“**Reactions, material design and nanotechnology**”
- (4)“**Process intensification, CO₂ utilization and industrial applications**”
- (5)“**Applications of SCF technology in Taiwan**”

等5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=17>

專家介紹

- ◆ 劉冠汝教授(國立澎湖科技大學食品科學系)
- ◆ 吳守方研發副總經理(達諾生技股份有限公司)

團體會員介紹

- ◆ 達諾生技股份有限公司

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 07/04~07/08
- ◆ (夜間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班 07/19~07/31



產業新聞

- ◆ 亞果再生醫學 迎接生醫大未來

資料來源：

<https://tw.stock.yahoo.com/news/%E4%BA%9E%E6%9E%9C%E5%86%8D%E7%94%9F%E9%86%AB%E5%AD%B8-%E8%BF%8E%E6%8E%A5%E7%94%9F%E9%86%AB%E5%A4%A7%E6%9C%AA%E4%BE%86-201000036.html>

技術文摘

- ◆ Chemical Supercritical Fluid Infiltration of Pyrocarbon with Thermal Gradients: Deposition Kinetics and Multiphysics Modeling 熱梯度熱解碳的化學超臨界流體滲透：沉積動力學和多物理場建模
- ◆ Discovery of Stishovite in the Prismatic-Bearing Granulite from Waldheim, Germany: A Possible Role of Supercritical Fluids of Ultrahigh-Pressure Origin 在德國瓦爾德海姆含稜晶石的花崗岩中發現 Stishovite：超高壓源超臨界流體的可能作用
- ◆ Fractional Separation and Characterization of Cuticular Waxes Extracted from Vegetable Matter Using Supercritical CO₂ 使用超臨界 CO₂ 從植物中提取表皮蠟的分級分離和表徵
- ◆ Preparation and characterization of supercritical fluid - fried (CoAl₂O₄) cobalt blue nano-pigment 超臨界流體熱炸(CoAl₂O₄) 鈷藍納米顏料的製備與表徵
- ◆ Selective extraction of antimicrobial agents from *Jodina rhombifolia* by supercritical fluid carbon dioxide: phytochemical profile 超臨界流體二氧化碳選擇性提取菱葉菊中的抗菌劑：植物化學特徵
- ◆ Supercritical Fluid and Conventional Extractions of High Value-Added Compounds from Pomegranate Peels Waste: Production, Quantification and Antimicrobial Activity of Bioactive Constituents 石榴皮廢料中高附加價值化合物的超臨界流體和常規萃取：生物活性成分的生產、定量和抗菌活性
- ◆ Supercritical Fluid-Assisted Fabrication of PDA-Coated Poly (L-lactic Acid)/Curcumin Microparticles for Chemo-Photothermal Therapy of Osteosarcoma 超臨界流體輔助製備 PDA 包覆的聚 (L-乳酸)/薑黃素微粒用於骨肉瘤的化學光熱治療

台灣超臨界流體協會

電話：(07)355-5706

E-mail：tsefa@mail.mirdc.org.tw



111 年度常年會費繳納通知

親愛的會員您好：

衷心感謝您對『台灣超臨界流體協會』的支持與愛護。面對新的年度，我們將再接再厲，也期許您繼續支持本會，給我們提攜與指導，讓協會更為茁壯。

為利本會後續相關會務推動，即日起已開始受理會費繳納，秘書處提醒您繳交 111 年度常年會費，為利作業方便，懇請您使用匯款或郵政劃撥、支票等方式繳納，敬請於 6 月 30 日前撥冗繳費，本會當於收款後，奉寄收據，謝謝!!

團體會員 NTD10,000，個人會員 NTD1,000，學生會員 NTD500，博士後研究人員 NTD750。

繳費相關資訊如下：

◆ 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。

◆ 郵寄支票

支票抬頭：台灣超臨界流體協會 (禁止背書轉讓)

郵寄地址：81160 高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

備註：

1. 本會將於 10 月 29 日召開第十屆第一次會員大會，並進行第十屆理監事改選，8 月份將審定會員資格並造具名冊，報請主管機關備查。



2. 依據本會章程第八條：本會會員享有下列各項權利：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)。
3. 依據本會章程第十二條：連續兩年未繳交年費者視為自動退會。
4. 檢附會員異動資料表，若您的資料遇有變更(如通訊處、服務單位等)，請填寫會員資料異動表表格，擲回秘書處，以利本會會員資料更新。
5. 聯絡人：吳家瑩 07-3555706，電子郵件：tscfa@mail.mirdc.org.tw。

台灣超臨界流體協會 秘書處 謹上

會員資料異動表

會員編號	(不知會員編號者可免填)	姓名		電話	
電子郵件				行動電話	
服務機關		單位		職稱	
公司地址	□□□			公司電話	() 分機
住家地址	□□□			住家電話	()
通訊處	<input type="checkbox"/> 同住家地址	<input type="checkbox"/> 同公司地址		傳真	()

(※資料遇有異動時，請填寫本表格，擲交回本會秘書處)

地址：81160 高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

電話：(07) 355-5706 聯絡人：吳家瑩

傳真：(07) 355-7586

電子郵件：tscfa@mail.mirdc.org.tw



12th International Conference on Supercritical Fluids (Supergreen 2022)
October 27-29, 2022

12th International Conference on Supercritical Fluid (Supergreen 2022) Abstract Template

Author 1^a, Author 2^{b,*}

^aAuthor's affiliation, City, Country

^bAuthor's affiliation, City, Country

*Corresponding author: E-mail address

This is the abstract template for the 12th International Conference on Supercritical Fluid (Supergreen 2022). Please follow these instructions to prepare your abstract.

1) Page format

Prepare **one page** abstract in **A4-size**. Top, bottom, right and left margins are set to **25.4 mm**. 'Times New Roman' or similar fonts are used throughout the abstract.

2) Title

Title should be **centered** and presented in **14 pt, bold** with a fixed line spacing of **20 pt**. Leave one-line space after the title. The first letter of words in title should be capitalized except for articles, short prepositions, and conjunctions.

3) Author name(s)

Author name(s) are centered and presented in **12 pt** with a fixed line spacing of **20 pt**. The corresponding author should be labelled with '*' and the presenting author should be underlined.

4) Affiliation(s)

Affiliations are centered and presented in **10 pt** with a fixed line spacing of **20 pt**. Leave one-line space after the affiliation.

5) Abstract

Abstract is presented in **12 pt** with a fixed line spacing of **20 pt**. The text should be **justified left and right**. Figures and tables could be included in the abstract with the sequential numbering. All figures and tables are accompanied with a caption.



專家介紹

【國立澎湖科技大學食品科學系 劉冠汝教授】



- ❖ 研究專長：酵素科技研究與應用、澱粉抗老化保鮮技術、超臨界流體應用技術、保健素材之開發及應用、食品乾燥技術、農業廢棄物的再生與利用。
- ❖ 研究方向：輻照對紅龍果果乾品質提升與保鮮之研究、冷凍春捲的開發、機能性穀固醇酯之酵素合成與功能評估、澎湖藻類相關產品之研發、藥草產業創新加值開發。
- ❖ 聯絡資訊：澎湖科技大學海科大樓酵素催化暨應用研究室，電話：(06)9264115 分機 3803，e-mail：kjliu@gms.npu.edu.tw
- ❖ 重點研究：

✚ 酵素在超臨界流體中催化作用之研究

酵素具有專一性、高效性、反應條件溫和、無污染和可生物降解等優點，隨著酵素催化技術的發展，許多酵素在非水溶劑中表現出更高的活性及選擇性，其中超臨界二氧化碳(SC-CO₂)為一種無毒、無味、無殘留及溶解能力強的良好反應介質，當今已作為一種綠色溶劑廣泛應用在食品、醫藥和化工等工業。1985年 Hammond 等學者率先提出超臨界二氧化碳可作為酵素催化交酯化反應的介質，目前研究的酵素多集中於脂肪酶。多數研究結果表明超臨界流體較水與有機溶劑，更利於酵素催化反應，如：超臨界二氧化碳中膽甾醇的氧化反應速度比水溶液中快 75 倍。

劉教授多年來除致力於酵素工技、食品保鮮、超臨界流體酵素反應、保健素材和農業廢棄物循環利用等研究外，也積極培育相關產業所需的人才。實驗室以超臨界二氧化碳代替水做介質，在酵素催化反應方面之研究已取得良好成果，尤其在機能性酯類(ester)、辣椒素(capsaicin)、可可脂替代物(cocoa butter analog)和乳化劑(emulsifier)之合成



已建立優異的製作技術。圖 1 為研究團隊產製的可可脂替代物及重要的肌膚美白成分熊果素棕櫚酸酯 (arbutin palmitate)



圖 1、可可脂替代物和熊果素棕櫚酸酯

✚ Synthesis of lipophilic arbutin ester by enzymatic transesterification in high pressure carbon dioxide

熊果素(arbutin, 4-hydroquinone- β -D-glucopyranoside)是一種葡糖苷，存在於蔓越橘 (cranberry)與越橘的樹葉中，亦可發現於大多數梨科植物的根、樹幹及樹葉內。其對酪胺酸酶 (tyrosinase)而言為一種競爭性的抑制劑，故可阻礙酪胺酸酶的活性及生成，因此熊果素在食品及化粧品工業中常被當成抗黑變的美白用藥劑及保色劑。為大幅提升熊果素脂肪酸酯之產量及親脂性，並符合現代人重視環保，崇尚天然的訴求，我們便利用酵素當生物催化劑，搭配兼具毒性低、高擴散性、價廉和質傳效果好的超臨界二氧化碳當反應媒介，希望在短時間內有效合成具親脂特性之熊果素脂肪酸酯 (arbutin fatty acid ester)。

在超臨界流體下之酵素反應，水分在流體及酵素之間呈現一種分配的關係而整個反應系統中必需有適當的水份含量以提供酵素分子正常的結構及活性，故藉由圖 2 的反應條件 (60 °C , 10 MPa 交酯化 20 小時) 找出脂肪酶 Novozyme 435 催化合成熊果素棕櫚酸酯的最適需水量，經實驗結果發現以添加 1.3 % 水分的脂肪酶 Novozyme 435 催化活性最佳，且隨著水分含量的增加，熊果素脂肪酸酯的產率會隨之降低，當添加的水含量高達 20 % 時，產率會比原先的減少 2 倍，推測此可能因系統中的水分含量過高，水分子在酵素表面下形成多層水分子層，反而造成反應基質傳遞時的障礙，加上逆反應水解發生，導致反應速率因此而下降。

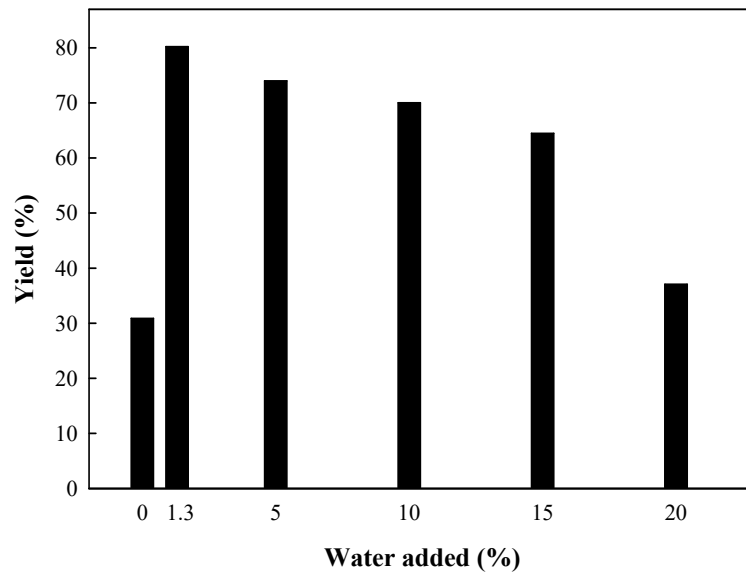


圖 2. Effect of water content on the synthesis of arbutin palmitate by lipase Novozym 435. Various amounts of water were added to a 40 ml mixture of Novozym 435 (0.3 g), 45.9 mM arbutin, 9.18 mM palmitic acid ethyl ester, 36 μ l hexane, and 360 μ l tetrahydrofuran to conduct transesterification at 60 $^{\circ}$ C for 20 h in 10 MPa SC-CO₂.

超臨界二氧化碳中酵素催化合成辣椒素與辣椒素同功異質物 (capsaicin analog)

辣椒素同功異質物與辣椒素 (圖 3) 同具辛辣、抗發炎、抗傷痛、抗菌和抗氧化等特性，可作為食品添加物或藥物。目前工業上生產除直接從天然辣椒萃取外還可利用化學方法合成，但產率與品質不盡理想。劉教授便利用源於 *Mucor miehei* 脂肪酶 Novozym IM 於 50 $^{\circ}$ C 和 2500 psi 下催化香草胺鹽 (vanillylamine hydrochloride) 與酸酐進行醯胺反應 (amidation)，歷時 24 小時，合成多功能辣椒素同功異質物。反應時間、溫度、壓力、基質種類、酵素的濃度、pH 記憶、水分含量和金屬離子等會影響辣椒素與辣椒素同功異質物之產率。

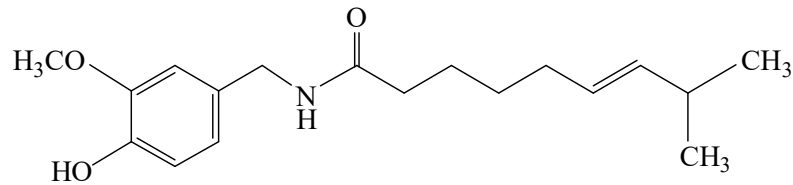
為測試壓力對酵素催化活性與選擇性之影響，便將香草胺鹽酸鹽和酸酐混合後添加適量的脂肪酶 Novozyme IM 分別置於 1500、2500 和 3500 psi 的超臨界二氧化碳中進行醯胺反應，從表 1 結果發現脂肪酶 Novozym IM 較偏好於 2500 psi 下進行辣椒素和辣椒素同功異質物的合成，推測較高的壓力 (3500 psi) 可能會造成酵素本身結構或活性中心改變，進而影響催化效力。研究中亦進一步證實超臨界二氧化碳中所合成的辣椒素和辣椒素同功異質物具有抑菌功能，便以大腸桿菌 (*E. coli*) 為測試對象，結果發現其效果遠大於市售商品 (圖 4)。



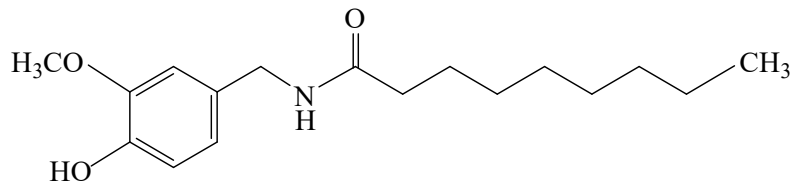
表 1、脂肪酶催化香草胺鹽酸鹽與各種酸酐在不同壓力下的醯胺化反應^a

reaction pressure (psi)	yield (μ M)	
	capsaicin ^b	capsaicin analog ^c
1500	245.7	150.3
2500	354.9	324.2
3500	213.7	114.1

^aThe lipase Novozyme IM (0.2 g) was added to a reaction mixture (40 ml) containing 5 mM vanillylamine hydrochloride and 3 mM acid anhydride in supercritical carbon dioxide at 50 °C under various pressure for 23 h. ^bcapsaicin, N-vanillylnonamide. ^ccapsaicin analog, palmitoyl vanillylamide.

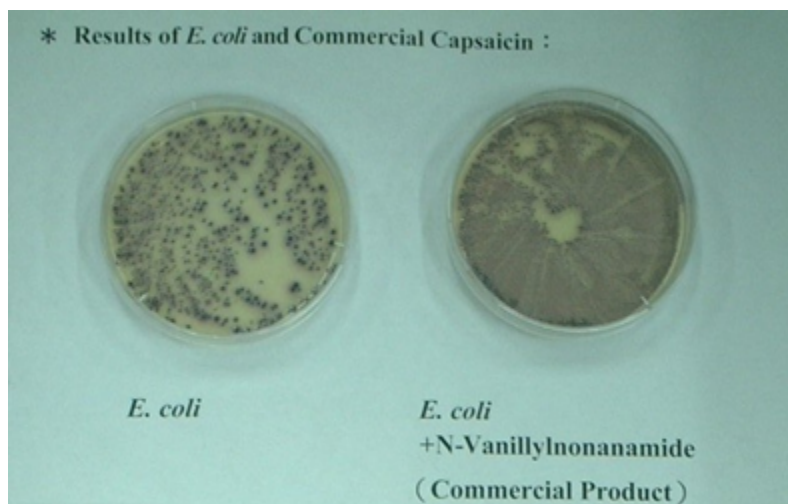


Capsaicin (8-Methyl-N-vanillyl-6-nonenamide)



Structural analog (N-Vanillylnonamide, VNA)

圖 3、辣椒素與辣椒素同功異質物之化學結構



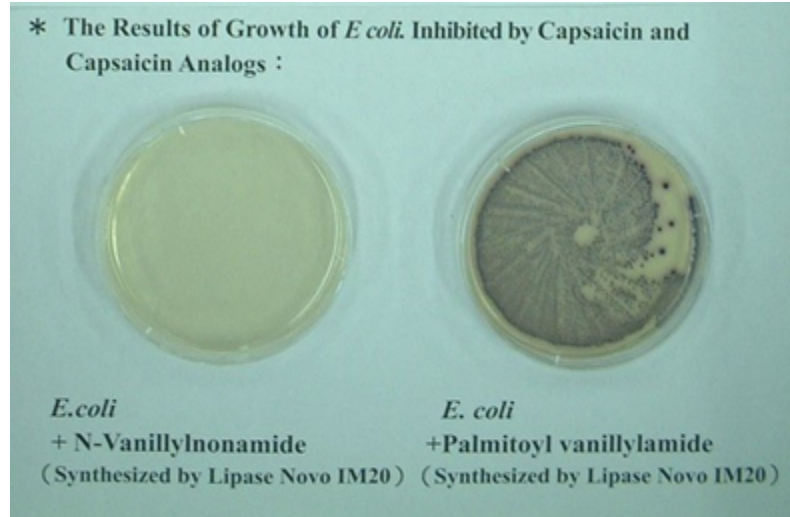


圖 4、辣椒素和辣椒素同功異質物抑制大腸桿菌生長的結果

劉冠汝教授為國立臺灣海洋大學食品科學博士，目前於國立澎湖科技大學食品科學系任教，除了教學與研究之外，曾任通識中心主任、系主任暨所長、學務長，也曾獲科技部特殊優秀人才獎勵（2010、2011）、國立澎湖科技大學優良教師（2013）、教育部特殊優秀人才彈性薪資獎勵（2012、2013、2014），在教育上不遺餘力。2022年劉冠汝教授因協助澎湖廠商解決春捲皮容易老化無法保鮮之問題，不僅讓澎湖科技大學獲得100萬元的高額技轉金，還提撥款項回饋學校協助辦學。此外，劉教授也鼓勵學生展現熱情與熱血，有機會就投入志願服務行列，藉此回饋社會並達到多元學習的目標。



專家介紹

【達諾生技股份有限公司 吳守方研發副總經理】



- ❖專長：專案管理、業界委託服務、新藥開發、新藥 CMC、協助 IND 申請、天然物純化分離技術、產品開發
- ❖專利：厚朴及其製備方法與用途 MAGNOLIA EXTRACTS AND PREPARATION METHODS AND USES THEREOF (2016)
- ❖email：sf.wu@dynes-fishoil.com

吳守方副總經理於 2013 年自高雄醫學大學天然藥物研究所取得博士學位，並於研究期間前往美國北卡羅來納大學教堂山分校，加入李國雄院士/教授的研究團隊擔任訪問學者一年，參與天然物化學合成及修飾研究計畫。博士畢業後，任職於財團法人生物技術開發中心 化學製藥所研究員，後於 2019 年進入達諾生技股份有限公司服務，2022 年晉升為研發副總經理。

吳副總主要研究方向和專長為天然物純化分離技術、產品開發，以及業界委託服務與專案管理，至今共完成多件產業輔導計畫、業界委託案計畫及政府機關科專計畫。吳副總加入達諾生技(股)公司與團隊利用 SF-SMB 綠色層析技術從事高純度魚油的生產，加速開發各種高品質魚油產品，以更永續的方式提供人類健康的原料與消費性產品。秘書處於去(2021)年研討會邀請吳副總與會員朋友們分享『以超臨界流體模擬移動床純化魚油中的 EPA 之研究』，使與會者收獲良多。



達諾生技股份有限公司

DYNES BIOTECHNOLOGY CO., LTD.



關於達諾生技

達諾生技 2019 年進駐屏東縣農業生物科技園區，利用魚油生產高純度 Omega-3 的多元不飽和脂肪酸，如 EPA、DHA、DPA 等，以提供食品與醫藥產業所需的高品質原料。達諾生技投資人長期經營遠洋捕撈漁業，基於永續經營的理念，利用現有資源及事業轉投資生技產業，引進高純度魚油的生產技術與設備，以更永續的方式提供人類健康的原料與消費性產品。

提供生技醫藥業者安全無虞的魚油原料

達諾生技由梁明在博士以三十年層析技術經驗，親自打造綠色層析設備，並領導生產、檢驗及研發等專業團隊成立全球第一家使用 SF-SMB 技術生產高純度魚油的製造商。所生產的魚油純度可達 90% 以上的 Omega-3/EPA/DHA，提供生技與醫藥業者安全的魚油原料，協助加速開發各種高品質魚油產品，增進人類健康與老年生活品質。

綠色技術 Green Technology

達諾生技引進只使用二氧化碳與乙醇的量產層析技術，簡稱 SF-SMB (Supercritical Fluid Simulated Moving Bed)，並在屏東農業生物科技園區投資建廠，是全世界第一家以 SF-SMB 生產魚油的生技公司。由於全程不使用對人體有害的有機溶劑，因此所生產的 EPA 或 DHA 可以作為食品原料或是醫藥原料使用。

產品和 OEM/ODM/CDMO 服務

達諾所生產的魚油產品不僅可以提供醫藥產業作為醫藥原料，亦可提供保健食品一種全新規格的魚油原料。

不同於既有醫藥原料化學公司的原料藥生產，達諾是目前市面上唯一能夠提供不同高純度 Omega-3 的食品原料公司，所生產的原料不僅可以提供食品原料使用，也能夠提供醫藥原料使用。我們的主要能力包括魚油原料篩選、魚油脂肪成分分離純化、魚油脂肪成分調整、以及魚油脂肪化學改質等等，可以協助企業客戶開發具有差異化的脂質產品以及所需的生產技術，快速實現企業客戶的魚油產品開發與市場價值。



官方網址：<https://www.dynes-fishoil.com/>

關於達諾

台灣跨世代純化技術，開啟魚油健康新紀元

達諾生技於 2019 年進駐屏東縣農業生物科技園區，由梁明在博士以三十年層析技術經驗，親自打造綠色層析設備，並領導生產、檢驗及研發等專業團隊，成立全球第一家結合超臨界流體及層析技術生產高純度魚油的製造商，達諾自行研發的超臨界流體模擬移動床層析技術(SFC-SMB)，全程只使用食品級二氧化碳與乙醇等無毒溶劑，生產高純度的 Omega-3/EPA/DHA，打造頂級品牌魚油，並可提供生技與醫藥業者安全的魚油原料，協助加速開發各種高品質魚油產品，增進人類健康與老年生活品質。

純化技術演進

- 第5代：達諾獨家專利技術
EPA > 85-95%
E/E或T/C型食用魚油
- 第4代：EPA > 96.5%
E/E型醫藥魚油
- 第2-3代：EPA + DHA ~ 85%
E/E或T/C型食用魚油
- 第0-1代：EPA + DHA ~ 30%
T/C型食用魚油

達諾魚油特色

- MIT台灣製造**
真正創新技術，台灣在地生產，非進口原料分裝，工廠設備看得見。
- 高濃度97%OMEGA-3**
EPA含量達95%以上，食品級高濃度深海魚油，有效提升個人保護力。
- SFC專利技術**
獨家專利的綠色無毒生產技術，全程只使用食品級CO2與乙醇的超臨界流體模擬移動床技術，生產各種高濃度魚油。
- SGS通過檢測**
耗資千萬打造自有品質實驗室，逐批生產檢驗並送第三方公證檢驗，確保消費者獲得最高規格與安全無虞的產品。
- 0汙染深海小型鱈魚**
純淨高品質
- 小膠囊易吞食**

魚油濃度表圖

- 達諾高濃度魚油：EPA > 85-95%
- 一般市售魚油：EPA + DHA 30-80%
- 其他Omega-3：> 2-5%
- 其他飽和脂肪及多元不飽和脂肪酸：20-70%

原料品質把關

- ✓ EPA純度 > 85-95%
- ✓ Omega-3含量 > 90-97%
- ✓ 原料使用南美洲小型鱈魚(鳳尾魚)製作初級魚油
- ✓ 避免重金屬、環境汙染物累積
- ✓ 保育環境、海洋永續
- ✓ 原料取自國際Omega-3濃縮魚油組織(GOED)成員及IFOS國際魚油標準機構五星頂級認證

通過ISO22000、HACCP、食藥署二級品管及SGS各項檢測

魚油怎麼選？營養師建議挑選關鍵

- 看濃度**：不同族群選擇不同濃度比例EPA及DHA(不是每個人都適合吃一樣的魚油)
- 看魚種**：選擇深海小型魚種(避免重金屬汙染累積地球生態永續)
- 看檢驗**：定期合格檢驗報告(重金屬汙染物新鮮度)
- 看產地**：台灣原產地製造(非進口原料分裝品質看的見)

達諾產品

達諾台灣超級魚油 EPA 950膠囊

EPA含量達 **95%**

適用族群
日常飲食少魚肉者
嚴峻環境維持好活力者
飲食三高紅虛燥躁者

達諾台灣頂級魚油 OMEGA 900膠囊

OMEGA-3含量達 **90%**

適用族群
日常飲食少魚肉者 / 長期外食油膩者
日常保健維持生理機能 / 壯年男女
日常工作壓力大者

達諾台灣晶級魚油 DHA 500膠囊

DHA含量達 **50%**

適用族群
長期服用3C產品者/加班工作者
過期育女性/正產期與幼兒之女性
學齡兒童/學生族群

達諾生技股份有限公司 | 深海高濃度魚油保健食品

(08)762-2007 | 08:00-17:00 (Mon.-Fri.)
service@dynes-fishoil.com
90846屏東縣長治鄉德和村園西二路18號1樓
www.dynes-fishoil.com

合法食品業者登錄：T-150948563-00000-7
二級品管檢驗，HACCP、ISO22000、SGS 檢驗

線上訂購 FACEBOOK粉專 線上客服

Dynes

DYNES PRODUCES HIGH QUALITY AND PURITY OF OMEGA-3, EPA, AND DHA.



(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：**(日班)111/07/04~07/08 08:00~17:00；07/07~07/08 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	111 年 07/04~07/08	
姓 名	出生年月日	身分證字號	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				訓練聯絡人 / 職稱	email :		
參加費用	共		元	參加性質	<input type="checkbox"/> 公司指派	<input type="checkbox"/> 自行參加	
繳費方式	<input type="checkbox"/> 郵政劃撥 <input type="checkbox"/> 支票 <input type="checkbox"/> 附送現金			報名日期		年	月 日

※ 出生年月日、身分證字號、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

2022/07/04 (一)	08:00 ~ 17:00
2022/07/05 (二)	08:00 ~ 17:00
2022/07/06 (三)	08:00 ~ 17:00
2022/07/07 (四)	08:00 ~ 17:00 (實習第 1 組)
2022/07/08 (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：**(夜班)111/07/19~07/28 18:30~21:30；07/30~07/31 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	111 年 07/19~07/31	
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	<input type="checkbox"/> 公司指派 <input type="checkbox"/> 自行參加		
繳費方式	<input type="checkbox"/> 郵政劃撥 <input type="checkbox"/> 支票 <input type="checkbox"/> 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：(夜間班)高壓氣體特定設備操作人員安全衛生教育訓練班

2022/07/19(二)	18:30 ~ 21:30
2022/07/20(三)	18:30 ~ 21:30
2022/07/21(四)	18:30 ~ 21:30
2022/07/22(五)	18:30 ~ 21:30
2022/07/25(一)	18:30 ~ 21:30
2022/07/26(二)	18:30 ~ 21:30
2022/07/27(三)	18:30 ~ 21:30
2022/07/28(四)	18:30 ~ 21:30
2022/07/30(六)	08:00 ~ 17:00 (實習第 1 組)
2022/07/31(日)	08:00 ~ 14:00 (實習第 1 組)



亞果再生醫學 迎接生醫大未來

文 / 周榮發 2022 年 5 月 26 日

在國內以推動人體器官組織再生醫學及研製生物性醫材受到國際生醫界重視的亞果生醫 (6748)，為充實生醫營運大未來，於登入興櫃後的首發現增案，超額達標；由於該公司營運主軸為目前全球高度重視的再生醫學，且契合目前行政院審議的「再生醫療三法」，吸引國內大型法人、知名財經專家及眾多醫師爭相投資。

目前，為生醫產業帶來重大變革的「再生醫療三法」修正草案已送入行政院審議，衛福部期待能在近兩月行政院會拍板，為生醫產業注入一劑強心針。此次修法將祭出設立再生醫療基金、設立國家級細胞庫、縮短研發時間助提早搶市等三大利多，將促使生醫產業成長三倍以上。事實上，為推動我國再生醫療，讓更多患者受惠及協助生技產業發展，衛福部於今年初已預告上位母法的「再生醫療發展法」，另還有規範醫療機構及生醫產業的「再生醫療施行管理條例」及「再生醫療製劑管理條例」等，待修法通過後，將帶動再生醫療產業興盛。

亞果生醫係以研發生產人體組織器官修護用之生醫材料為主，擁有世界多國專利的二氧化碳超臨界流體組織器官去細胞技術，已成功將豬皮、豬骨、豬眼角膜、血管、神經管以及豬的心臟、肝臟、腎臟等器官清除脂肪、細胞以及會引起人體排斥反應之雜蛋白成分，保留組織器官中天然膠原蛋白支架結構來做為人體組織工程修護材料；兩年前即率國內生醫界之先，同時與三軍總醫院、高雄榮總及高雄醫學大學進行人工眼角膜人體臨床試驗，目前已完成收案且所收治患者的視力均得到令醫界相當難以置信的改善，預計台灣 TFDA 取證後將快速進軍中國及印度兩個眼角膜極度需求之國家。另，其獨步全球的去細胞組織器官支架再生醫學技術，近期獲科技部專案計畫補助，偕同成大醫學院共同研究開發「超臨界二氧化碳去細胞之異種神經對於促進周邊神經再生之產品應用」。

台灣在面對全球再生醫學發展新趨勢，尤其，後新冠疫情時代，生醫產業中的制約有必要進行更妥善且快速的因應。而「再生醫療三法」將促使緩步前行的國內生醫產業，能在有條件的協助下大步向前；其中，光是減少研發期就是業者所期待的；以往傳統藥物要經過三期，可能還沒做完，生醫公司就彈盡糧絕了，現在針對部分特定疾病項目第二期臨床實驗完，只要有足夠創新，可有條件核予許可證，也許三、五年就可提早上市，將能促進產業大幅度開發；再者，再生醫療不只是單一產品，而是一個「產業鏈」，包含諸多相關生醫等技術。

資料來源：

<https://tw.stock.yahoo.com/news/%E4%BA%9E%E6%9E%9C%E5%86%8D%E7%94%9F%E9%86%AB%E5%AD%B8-%E8%BF%8E%E6%8E%A5%E7%94%9F%E9%86%AB%E5%A4%A7%E6%9C%AA%E4%BE%86-201000036.html>



Chemical Supercritical Fluid Infiltration of Pyrocarbon with Thermal Gradients: Deposition Kinetics and Multiphysics Modeling

熱梯度熱解碳的化學超臨界流體滲透：沉積動力學和多物理場建模

by Gerard L. Vignoles*, Gaëtan Talu , Quentin Badey, Alain Guette, René Pailler,
Yann Le Petitcorps and Laurence Maill 

Laboratory for ThermoStructural Composites (LCTS), University Bordeaux, CNRS, Safran,
CEA, F33600 Pessac, France

Abstract

The chemical **supercritical fluid** infiltration process is a recent variation of the chemical vapor infiltration (CVI) process that allows rapid and efficient manufacturing of ceramic-matrix composites (CMCs), albeit still needing optimization. This article proposes a quantitative assessment of the process dynamics through experiments and modeling. The kinetics of carbon deposition were determined through two sets of experiments: CVD on a single filament at pressures between 10 and 50 bar and infiltration at pressures ranging between 50 and 120 bar. The CVI experiments were conducted under important thermal gradients and were interpreted using a model-based reconstitution of these gradients. We found that (i) the kinetic law has to incorporate the potential effect of the reverse reaction (i.e., etching of C by H₂); (ii) the activation energy and pre-exponential factor both decrease with pressure up to 50 bar, then remain roughly constant, and (iii) although the apparent activation energy is modest, a favorable situation occurs in which an infiltration front builds up and travels from the hottest to the coldest part of the preform due to the presence of sufficient heat flux. A numerical simulation of the process, based on the solution of momentum, heat, and mass balance equations, fed with appropriate laws for the effective transfer properties of the porous medium and their evolution with infiltration progress, was performed and validated by comparing the simulated and actual infiltration profiles. [View Full-Text](#)

Keywords: process modeling; heat and mass transfer; **supercritical fluid**; infiltration front; chemical vapor infiltration (CVI); ceramic-matrix composites (CMCs)

資料來源： *J. Compos. Sci.* **2022**, 6(1), 20; <https://doi.org/10.3390/jcs6010020>



Discovery of Stishovite in the Prismatic-Bearing Granulite from Waldheim, Germany: A Possible Role of Supercritical Fluids of Ultrahigh-Pressure Origin
在德國瓦爾德海姆含稜晶石的花崗岩中發現 Stishovite：超高壓源超臨界流體的可能作用

by Rainer Thomas^{1,*}, Paul Davidson², Adolf Rericha³ and Ulrich Recknagel⁴

¹ Im Waldwinkel 8, D-14662 Friesack, Germany

² Codes, Centre for Ore Deposits and Earth Sciences, University of Tasmania, Hobart 7001, Australia

³ Alemannenstraße 4a, D-144612 Falkensee, Germany

⁴ Böhmerwaldstraße 22, D-86529 Schrobenhausen, Germany

Abstract

For the first time in the sixty years since the synthesis of stishovite, we report unambiguous evidence of stishovite formed in the deep Earth. A minimum pressure of about 7.5 GPa at 1000 °C is necessary for the formation of stishovite, corresponding to a depth of about 230 km. In this manuscript we report the identification of stishovite along with coesite as inclusions in mineral grains from the Waldheim granulite. This implies that the stishovite was transported upwards, probably very rapidly to a depth of about 130 km, corresponding to the highest pressure indicated by newly identified coesite in the prismatic of the Waldheim granulite, and continuing up to the depth of emplacement of the Waldheim prismatic granulite. The analysis of the Raman spectra obtained from a metastable trapped stishovite micro-crystal show that all the diagnostic Raman bands are present. However, given the metastability of the stishovite at room temperatures and pressures, this mineral breaks down step-by-step into stable polymorphs, first coesite and then quartz and cristobalite, during the Raman stimulation. The rare coesite crystals in prismatic have also resulted from the irreversible transformation from stishovite. Although the Waldheim occurrence may be unique, we suggest that Raman analysis of co-trapped crystals in similar deep-seated rocks, an area of limited previous research, may prove an important innovation in the study of mantle processes. [View Full-Text](#)

Keywords: stishovite; coesite; blue shift; [supercritical fluid](#); Waldheim prismatic rock

資料來源： *Geosciences* **2022**, *12*(5), 196; <https://doi.org/10.3390/geosciences12050196>



Fractional Separation and Characterization of Cuticular Waxes Extracted from Vegetable Matter Using Supercritical CO₂

使用超臨界 CO₂ 從植物中提取表皮蠟的分級分離和表徵

by **Mariarosa Scognamiglio**, **Lucia Baldino** * and **Ernesto Reverchon**

Department of Industrial Engineering, University of Salerno, Via Giovanni Paolo II, 132,
84084 Fisciano, Italy

Abstract

Cuticular waxes can be used in high-value applications, including cosmetics, foods and nutraceuticals, among the others. The extraction process determines their quality and purity that are of particular interest when biocompatibility, biodegradability, flavor and fragrance are the main features required for the final formulations. This study demonstrated that **supercritical fluid** extraction coupled with fractional separation can represent a suitable alternative to isolate cuticular waxes from vegetable matter that preserve their natural properties and composition, without contamination of organic solvent residues. Operating in this way, cuticular waxes can be considered as a fingerprint of the vegetable matter, where C₂₇, C₂₉ and C₃₁ are the most abundant compounds that characterize the material; the differences are mainly due to their relative proportions and the presence of hydrocarbon compounds possessing other functional groups, such as alcohols, aldehydes or acids. Therefore, selectivity of **supercritical fluid** extraction towards non-polar or slightly polar compounds opens the way for a possible industrial approach to produce extracts that do not require further purification steps. [View Full-Text](#)

Keywords: cuticular waxes; extraction; fractional separation; **supercritical** CO₂; gas chromatography-mass spectroscopy

資料來源 : *Separations* 2022, 9(3), 80; <https://doi.org/10.3390/separations9030080>



Preparation and characterization of supercritical fluid - fried (CoAl_2O_4) cobalt blue nano-pigment

超臨界流體熱炸(CoAl_2O_4)鈷藍納米顏料的製備與表徵

by Weiran Zhang, Jieqin Li, Fan Zhong, Guohua Wu, Haiyun Jiang, Weili

Zhang & Qilong Liu

a School of Packaging and Materials Engineering, Hunan University of Technology, Zhuzhou, P.R.China; b National & Local Joint Engineering Research Center for Advanced Packaging Material and Technology, Hunan University of Technology, Zhuzhou, P.R.China

Abstract:

Cobalt blue pigments, which mainly comprise CoAl_2O_4 , are widely synthesized as nano-scale particles using the coprecipitation method. Such ultrafine powders are necessary for the ceramics industry because of their significant effect on the color of glaze and bulk tiles. In this paper, cobalt blue pigments have been prepared using the coprecipitation method and then subjected to **supercritical fluid** drying. The differences in their physicochemical and optical properties are characterized using a series of analysis including X-ray diffraction (XRD), field emission scanning electron microscopy (FESEM), energy-dispersive spectrometer (EDS), and CIE-L*a*b*colorimetry analysis. The results indicate that the CoAl_2O_4 pigments subjected to **supercritical fluid** drying exhibit a fine-scale structure, a crystallite size of approximately 52 nm at 1400°C, and an excellent stability at high temperatures. They also present a vivid blue color, with improved brightness and hue than those of other cobalt blue pigments. Furthermore, this study elucidates the promising potential of **supercritical fluid** drying for fabricating nano-sized CoAl_2O_4 pigments with excellent optical and physicochemical properties.

Keywords: Nano-sized pigment, CoAl_2O_4 , **supercritical** drying, coprecipitation method

資料來源 : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21870764.2021.2004727>

Journal of Asian Ceramic Societies

Volume 10, 2022 - Issue 1



Selective extraction of antimicrobial agents from *Jodina rhombifolia* by supercritical fluid carbon dioxide: phytochemical profile

超臨界流體二氧化碳選擇性提取菱葉菊中的抗菌劑：植物化學特徵

by **Edith M. Marín, María G. Reyes, Marcela C. Audisio, José L. Zacur, María L. Uriburu & Viviana E. Nicotra**

a Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI-CONICET), Universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina

Abstract

The goals of this study were to determine the phytochemical profile of *Jodina rhombifolia* and to evaluate the ability of **supercritical fluids** (ScFCO₂) to selectively extract the metabolites responsible for the bioactivity. This species has simple aromatic compounds and lignan monomers, as well as glycerides containing epoxidized saturated fatty acids. Regarding the extraction by ScFCO₂, the extracts showed a higher antimicrobial activity against human pathogenic strains, with respect to the ethanolic extracts obtained from plant residues after extraction by ScFCO₂. Furthermore, the bioactive compounds were concentrated in just 1% P/P of the weight of the dry plant material. Extraction by ScFCO₂ was carried out under different conditions of pressure and temperature, with the best results being obtained at 30 °C and 30 MPa. The results obtained demonstrate the advantages of ScFCO₂ extractions over classical solvent extractions, in terms of improved safety and the ability to selectively extract the compounds of interest.

Keywords: *Jodina rhombifolia*, **supercritical fluid** extraction, antimicrobial activity, *Staphylococcus aureus*

資料來源：<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14786419.2022.2029858>

Natural Product Research >

Formerly Natural Product Letters

Latest Articles



Supercritical Fluid and Conventional Extractions of High Value-Added Compounds from Pomegranate Peels Waste: Production, Quantification and Antimicrobial Activity of Bioactive Constituents

石榴皮廢料中高附加價值化合物的超臨界流體和常規萃取：生物活性成分的生產、定量和抗菌活性

by Kaja Kupnik^{1,2}, Maja Leitgeb^{1,3}, Mateja Primožič¹, Vesna Postružnik¹, Petra Kotnik^{1,3}, Nika Kučuk¹, Željko Knez^{1,3} and Maša Knez Marevci^{1,*}

¹ Laboratory for Separation Processes and Product Design, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, University of Maribor, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor, Slovenia

² Faculty of Mechanical Engineering, University of Maribor, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor, Slovenia

³ Faculty of Medicine, University of Maribor, Taborska ulica 8, 2000 Maribor, Slovenia

Abstract

This study is focused on different extractions (Cold Maceration (CM), Ultrasonic Extraction (UE), Soxhlet Extraction (SE) and **Supercritical Fluid** Extraction (SFE)) of bioactive compounds from pomegranate (*Punica Granatum* L.) fruit peels using methanol, ethanol, and acetone as solvents in conventional extractions and changing operating pressure (10, 15, 20, 25 MPa) in SFE, respectively. The extraction yields, total phenols (TP) and proanthocyanidins (PAC) contents, and antioxidant activity of different extracts are revealed. TP and PAC recovered by extracts ranged from 24.22 to 42.92 mg gallic acid equivalents (GAE)/g and 2.01 to 5.82 mg PAC/g, respectively. The antioxidant activity of extracts ranged from 84.70% to 94.35%. The phenolic compound identification and quantification in selective extracts was done using the LC-MS/MS method. The contents of different flavonoids and phenolic acids have been determined. SFE extract, obtained at 20 MPa, contained the highest content (11,561.84 µg/g) of analyzed total polyphenols, with predominant ellagic acid (7492.53 µg/g). For the first time, Microbial Growth Inhibition Rates (MGIRs) were determined at five different concentrations of pomegranate SFE extract against seven microorganisms. Minimal Inhibitory Concentration (MIC₉₀) was determined as 2.7 mg/mL of SFE pomegranate peel extract in the case of five different Gram-negative and Gram-positive bacteria. **[View Full-Text](#)**

Keywords: stishovite; coesite; blue shift; supercritical fluid; Waldheim prismatic rock

資料來源 : *Plants* **2022**, *11*(7), 928; <https://doi.org/10.3390/plants11070928>



Supercritical Fluid-Assisted Fabrication of PDA-Coated Poly (L-lactic Acid)/Curcumin Microparticles for Chemo-Photothermal Therapy of Osteosarcoma

超臨界流體輔助製備 PDA 包覆的聚 (L-乳酸)/薑黃素微粒用於骨肉瘤的化學光熱治療

by **Zheng Zhao**^{1,2}, **Shilu Chen**¹, **Yao Xiao**¹, **Maobin Xie**^{3,4} and **Wen Yu**^{5,*}

¹ State Key Laboratory of Advanced Technology for Materials Synthesis and Processing, Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China

² Sanya Science and Education Innovation Park of Wuhan University of Technology, Sanya 572000, China

³ Division of Engineering in Medicine, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Cambridge, MA 02139, USA

⁴ Department of Biomedical Engineering, School of Basic Medical Sciences, Guangzhou Medical University, The Sixth Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Qingyuan People's Hospital, Guangzhou 511436, China

⁵ Affiliated Hospital of Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China

Abstract

After traditional osteosarcoma resection, recurrence of tumor is still a major clinical challenge. The combination of chemotherapy and photothermal therapy (PTT) has great potential in improving therapeutic effect. However, the studies using polydopamine (PDA) as photothermal transducing agent to improve the anti-cancer activity of curcumin (CM)-loaded poly (L-lactic acid) (PLLA) microparticles (PLLA/CM) have seldom been investigated. In this study, we reported the synthesis of PDA-coated PLLA/CM microparticles (PDA-PLLA/CM) prepared by PDA coating on the surface of the PLLA/CM microparticles fabricated by solution-enhanced dispersion by **supercritical** CO₂ (SEDS) for chemo-photothermal therapy of osteosarcoma. The average particle sizes of PLLA/CM and PDA-PLLA/CM microparticles with a spherical shape were (802.6 ± 8.0) nm and (942.5 ± 39.5) nm, respectively. PDA-PLLA/CM microparticles exhibited pH- and near-infrared (NIR)-responsive release behavior to promote CM release in the drug delivery system. Moreover, PDA-PLLA/CM microparticles displayed good photothermal conversion ability and photothermal stability attributed to PDA coating. Additionally, the results of in vitro anti-cancer experiment showed that 500 $\mu\text{g}/\text{mL}$ PDA-PLLA/CM microparticles had good anti-cancer effect on MG-63 cells and no obvious toxicity to MC3T3-E1 cells. After incubation with PDA-PLLA/CM microparticles for 2 days,



NIR irradiation treatment improved the anti-cancer activity of PDA-PLLA/CM microparticles obviously and reduced the cell viability of osteosarcoma from 47.4% to 20.6%. These results indicated that PDA-PLLA/CM microparticles possessed a synergetic chemo-photothermal therapy for osteosarcoma. Therefore, this study demonstrated that PDA-PLLA/CM microparticles may be an excellent drug delivery platform for chemo-photothermal therapy of tumors. [View Full-Text](#)

Keywords: osteosarcoma therapy; microparticles; curcumin; synergetic chemo-photothermal therapy

資料來源 : *Coatings* **2022**, *12*(4), 524; <https://doi.org/10.3390/coatings12040524>