



電子報第 223 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
論文摘要集暨會員大會手冊連結網址及QR Code：

<https://www.tscfa.org.tw/ec99/rwd1480/news.asp?newsno=49>



產業新聞

- ◆ 亞果生醫創辦人暨董事長謝達仁博士受邀於北美洲台灣人醫師協會年會擔任 Kyenote Speaker
資料來源：<https://www.facebook.com/acrobiomedical>
- ◆ 謝達仁 獲台灣醫療科技貢獻獎
亞果生醫董事長受 NATMA 肯定，代表台灣生醫實力已可媲美國際大廠；另和越南企業簽訂醫材十年銷售授權
資料來源：<https://lihi.cc/1LZvo>

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

- ◆ 愛之味股份有限公司

技術文摘

- ◆ 利用乙醇共溶劑透過綠色超臨界流體技術提高甲基多巴溶解度 (Enhancing methyl dopa solubility via green supercritical fluid techniques using ethanol co-solvent)
- ◆ 使用超臨界流體色譜法對歐洲廢水中的氟化離子液體和 PFAS 進行非目標和可疑篩檢 (Nontarget and Suspect Screening of Fluorinated Ionic Liquids and PFAS in European Wastewaters Using Supercritical Fluid Chromatography)
- ◆ 氟利昂 R404A-丙酮二元混合物相平衡圖的實驗研究 (Experimental study of the phase equilibrium diagram of the binary mixture “Freon R404A-acetone”)



- ◆ 迷迭香的環保萃取與抗氧化分析：超臨界流體萃取、DFT 和 ADMET 分析的進展 (Eco-friendly extraction and antioxidant profiling of *Rosmarinus officinalis* L.: advances in supercritical fluid extraction, DFT, and ADMET analyses)
- ◆ 超臨界水環境下溫度對聚苯乙烯加工製程影響的實驗研究 (Experimental studies of the influence of temperature on the process of polystyrene processing in a supercritical water environment)
- ◆ 超臨界流體浸漬使疏水添加劑快速吸附到纖維素中，用於製造永續包裝基材 (Supercritical Fluid Impregnation Enables Rapid Sorption of Hydrophobic Additives into Cellulose for Fabricating Sustainable Packaging Substrates)
- ◆ 以超臨界反溶劑技術進行氯硝柳胺製劑設計之研究



台灣超臨界流體協會

Taiwan Supercritical Fluid Association

第 19 屆台灣超臨界流體技術研究優良論文獎 得獎名單

◆ 「論文優良獎」得獎名單：

童煜晟 (國立臺北科技大學化學工程與生物科技系)

以超臨界反溶劑技術進行氯硝柳胺製劑設計之研究

◆ 「論文佳作獎」得獎名單：

劉冠汝(國立澎湖科技大學食品科學系)

超臨界二氧化碳中以酵素合成 β -穀固醇菸鹼酸酯

Punvinai Vinaisuratarn (日本東京科學大學)

Supercritical CO₂-assisted Electropolymerization of Pyrrole as Supporting Materials for Catalytic Electrodes

◆ 「優良海報論文獎」得獎名單：

顏家和(國立中央大學化學工程與材料工程學系)

間乙醯胺基酚與吡非尼酮於超臨界二氧化碳中之溶解度量測與計算

楊勝然(國立高雄大學電機工程學系)

超臨界二氧化碳改質調控多孔矽氮氣感測特性之研究

◆ 「佳作海報論文獎」得獎名單：

王宣淳(國立中興大學化學工程學系)

探討不同稀釋率下 *Halimnophora* sp. 的生長趨勢並利用 RSM 探討超臨界二氧化碳萃取褐藻黃素

**Min-Jie Yu (Department of Chemical Engineering and Biotechnology,
National Taipei University of Technology)**

Extraction of Lignin from Rice Husks Using Deep Eutectic Solvents with or without Supercritical CO₂

恭賀所有獲獎名單及其團隊!!!



亞果生醫創辦人暨董事長謝達仁博士受邀於北美洲台灣人醫師協會年會擔任 Kyenote Speaker

亞果生醫創辦人暨董事長謝達仁博士，於美西時間 2025 年 10 月 18 日親臨洛杉磯參與北美洲台灣人醫師協會 (NATMA) 年會，除擔任 Kyenote Speaker 外，並獲頒「台灣醫療科技貢獻獎」，表彰其在再生醫學領域的卓越貢獻，此獎項上屆得主為總統賴清德，足見其高度榮譽與影響力。

謝達仁博士接受邀請於 2025 年 10 月 18 日於洛杉磯北美洲台灣人醫師協會(NATMA)南加州年會中，發表主題為「再生醫學新紀元」的專題演講，深度分享亞果生醫在生物性醫材與組織再生領域的創新突破與國際布局。他表示：「非常榮幸受 NATMA 總會長楊熾勳醫師邀請，能在洛杉磯與眾多優秀醫師同台交流，並於晚宴上接受這項極具意義的獎項肯定，特別得知上一位領取此獎的是賴清德總統，更讓我倍感榮耀與責任重大。」

北美台灣人醫師協會成立於 1984 年，是全美規模最大的台裔醫師組織之一，分會遍布各州，南加州分會會員人數居全美之冠，致力促進台裔醫師之間的專業交流，並長年關懷台灣及在美台灣社群，舉辦義診活動、健康講座，推出獎學金計劃，促進台美醫療合作，培養下一代醫學人才。

亞果生醫長期專注打造以天然膠原蛋白為核心的高階醫材製品，利用獨家超臨界二氧化碳去細胞技術，創造出安全且具高度生物相容性與再生力的醫療解決方案，廣泛應用於眼科、骨科、牙科、整形外科、傷口照護等多項臨床領域。謝博士強調，再生醫學的發展需要持續投入研發與國際醫療合作，並以臨床驗證保障產品安全與療效。此次獲獎不僅是對亞果生醫技術的肯定，更是推動醫療科技國際化的重要里程碑。

亞果生醫將持續秉持「使不可能成為可能」的信念，攜手全球醫療夥伴，深化再生醫療應用，為更多患者帶來生命新希望。

資料來源：<https://www.facebook.com/acrobiomedical>



謝達仁 獲台灣醫療科技貢獻獎

亞果生醫董事長受 NATMA 肯定，代表台灣生醫實力已可媲美國際大廠；另和越南企業簽訂醫材十年銷售授權

2025/10/31 工商時報/周榮發

近年來，台灣的再生醫學為發展最為迅速且具經濟效益的關鍵醫學，其中以剛和越南國家級企業簽訂「亞比斯·可拉膠原蛋白眼角膜基質」醫材十年東南亞銷售國際授權的亞果生醫最引人注目，該公司董事長謝達仁博士近日更獲得北美台灣人醫師協會（NATMA）頒發「台灣醫療科技貢獻獎」，表彰其再生醫學技術將對人類未來產生巨大貢獻。

「NATMA」至今有三位得主，第一位為 2010 年頒給目前的賴清德總統，第二位則是 2015 年頒給前嘉義市長涂醒哲醫師。時隔十年，今（2025）年則是將此榮譽頒給亞果生醫董事長謝達仁博士，所不同的前二位得主為「傑出醫師社會服務獎」，而謝達仁博士則為更具國家與產業技術意義的「台灣醫療科技貢獻獎」；換句話說，該獎實質意涵代表台灣生醫技術已可媲美國際大廠，且具備影響未來人類的生命發展。



NATMA 南加州分會會長蕭景紋（右）頒發「台灣醫療科技貢獻獎」給亞果生醫董事長謝達仁博士（左）

事實上，「亞比斯·可拉膠原蛋白眼角膜基質」醫材，為全球第一個運用超臨界二氧化碳流體去細胞技術生產的豬眼角膜基質，能完全清除原物種眼角膜殘留雜質，讓受移植患者不排斥及不產生副作用，且因有絕佳的生物相容性，將使得眼角膜相關結締組織得以順利生長，逐漸形成幾近完整的眼角膜，讓重見彩色光明指日可待。該公司董事長謝達仁博士表示，二十一世紀的醫學正進入重生蛻變的新時代，新藥及疫苗雖可治療及預防所知潛藏疾病，但對於組織、器官之受損及衰敗，仍無有效對策，然而亞果生醫所獨家研發的去細胞支架再生技術，卻是正一步一步推動組



織、器官再生的全新醫學技術，正因為所發展之再生醫學技術為全球醫學企業戮力所追求，這幾年澳洲生醫 Oculus Biomed Pty Ltd (OBM)、日商丸紅、印度衛生部紛紛前來締約合作，今年更是與越南國家級企業 CT GROUP 簽訂複數年國際授權。由這些跨國策略合作看來，亞果生醫未來發展實是不容小覷。

值得一提，該公司為擴大發展格局，計畫明 (2026) 年以科技事業從興櫃轉上市，董事會已通過現金增資案並報請金管會核准。

資料來源：<https://lihi.cc/1LZvo>



愛之味股份有限公司

企業簡介

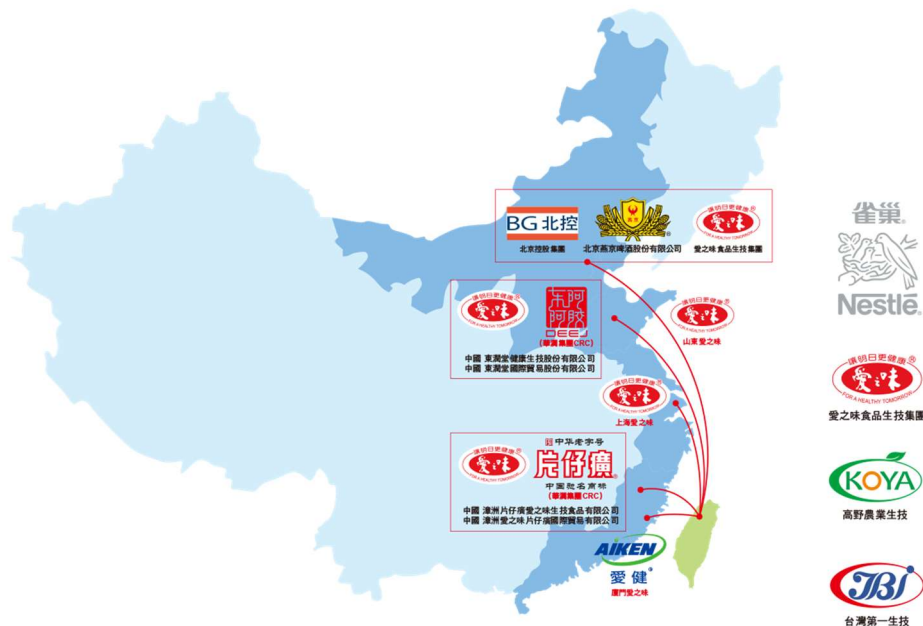
愛之味股份有限公司，創立於 1971 年，提供大眾高品質中華美食，創造領導潮流商品，到專注於抗氧化、預防文明病等預防醫學的研究與開發。[生技中心](#)、[中央健康科學研究院](#)是愛之味領先業界創造新產品的中心。

近年來愛之味公司著重發展生物科技，全力發展提昇人類生命科學的保健食品。

經營理念

愛之味食品生技集團(AGV)立足台灣近半世紀，一向秉持「**讓明日更健康 FOR A HEALTHY TOMORROW**」的產品宣言，並以極具前瞻性之「樂活環保、綠色健康」之經營理念引導食品潮流、創造消費趨勢。

愛之味食品生技集團(AGV)旗下中央健康科學研究所擁有國內外碩博士人才及世界級尖端檢驗設備，屢獲國內外政府、民間第三方公正單位頒發之專利、認證及獎項：如國家生技醫療品質獎(SNQ)、國家品質標章、健康食品認證、世界品質評鑑大會(Monds Selection Award)金牌獎、世界乳品協會最佳乳飲品獎及最佳新品獎(IDF · The Best New Comer, The Best Dairy Drink)、中國、美國、台灣及世界各國專利(功效、製程)、TFDA/TAF 國家級實驗室等多項認證。





多年來愛之味食品生技集團(AGV)在國內業績不但呈倍數成長，近年來更與中國北京控股集團、首都農業集團旗下全球 10 大啤酒品牌之一「燕京啤酒」在兩岸展開合作，亦與中華馳名商標、中華老字號、國家機密配方的「漳州片仔癀、東阿阿膠」(隸屬中國最大投資控股集團華潤公司) 等成為大中華區戰略合作夥伴，積極在大陸市場推出聯合品牌產品，同時於許多省份銷售愛之味品牌的相關產品。

愛之味食品生技集團(AGV)及台灣第一生化科技(TBI)的全方位解決方案與服務，結合雀巢公司傲視全球的品牌價值，持續引領食飲品潮流、創造消費趨勢、期許一起再創食飲品產業新高峰！



無菌冷充填

「愛之味」為了確保消費大眾喝的品質，轉投資全國第一家榮獲國際 ISO22000、HACCP 等國際認證的「台灣第一生化科技公司」，是專業的 OEM、ODM 生產工廠，建構與國際接軌與世界同步的科學化、生技化、數位化優勢產銷平台，為「愛之味」產品開發提供堅強厚實的後盾，目前擁有三大廠：保特瓶一廠、保特瓶二廠、健康食用油廠。

愛之味麥仔茶就是用這一套全國唯一無菌冷充填所生產的，無菌冷充填才能保持麥仔茶天然的原味！

更能將蕃茄汁的健康營養素- Lycopene 茄紅素完整保留，營養衛生又健康。

愛之味健康科學研究所，運用最新生物科技雙酵微分解技術(Dual Enzyme Hydrolysis)，領先推出保留燕麥營養精華的『純濃燕麥』，口感滑順香醇、自然甘甜，是一款可以隨時隨地、輕鬆方便享用的 100 % 燕麥營養品。

官方網址：<https://www.agv.com.tw/>



利用乙醇共溶劑透過綠色超臨界流體技術提高甲基多巴溶解度

Enhancing methyldopa solubility via green supercritical fluid techniques using ethanol co-solvent

By **Hadil Faris Alotaibi, Suleiman Ibrahim Mohammad, Asokan Vasudevan, Suranjana V. Mayani, Suhas Ballal, Munthar Kadhim Abosaoda, Abhayveer Singh, Subhashree Ray & Atreyi Pramanik**

Electronic Marketing and Social Media, Economic and Administrative Sciences, Zarqa University, Zarqa, Jordan

Research follower, INTI International University, 71800 Negeri Sembilan, Nilai, Malaysia

摘要

本研究旨在探討甲基多巴在超臨界二氧化碳中的溶解度。在有和無共溶劑的情況下，分別在 338、328、318 和 308 K 的溫度下測定了溶解度。具體而言，以乙醇作為共溶劑進行評估。採用半經驗法、經驗法、彭-羅賓遜方程式對實驗數據進行分析。發現甲基多巴的摩爾分數（溶解度）在二元體系中範圍為 0.078×10^{-4} (0.21 g/l) 至 1.082×10^{-4} (3.38 g/l)，在 1 mol % 和 3 mol % 時分別為 0.405×10^{-4} (11.33 g/l) 以及 1.225×10^{-4} (4.60 g/l) 至 8.979×10^{-4} (34.94 g/l)。研究結果表明，加入助溶劑，特別是乙醇，可顯著提高溶解度。在 12 MPa 和 338 K 的甲基多巴-乙醇-二氧化碳系統中，溶解度的增加幅度最大，約為純超臨界二氧化碳的 15.70 倍。用於數據評估的模型與實驗結果表現出良好的相關性。其中，Soltani-Mazloumi 模型與實驗溶解度資料的相關性最強。

資料來源：<https://www.nature.com/articles/s41598-025-15596-3>



使用超臨界流體色譜法對歐洲廢水中的氟化離子液體和 PFAS 進行非目標和可疑篩檢

Nontarget and Suspect Screening of Fluorinated Ionic Liquids and PFAS in European Wastewaters Using Supercritical Fluid Chromatography

By Selina Tisler*, Jonathan Zweigle, Maria Kregler Gotil, Saskia Finckh, Werner Brack, Eva-Maria Braxmaier, Corina Meyer, Juliane Hollender, Tina Kosjek, Emma L. Schymanski, Pontus Larsson, Anna Kärman, Erica Selin, Dalia Elabbadi, Harry Elliss, Barbara Kasprzyk-Hordern, Tim Boogaerts, Adrian Covaci, Herbert Oberacher, Harold Flores Quintana, Foon Yin Lai, Lutz Ahrens, Azziz Assoumani, Frederic Béen, Jan H. Christensen

Analytical Chemistry Group, Department of Plant and Environmental Science, Faculty of Science, University of Copenhagen, 1871 Frederiksberg C, Denmark

摘要

使用超臨界流體色譜-高分辨率質譜 (SFC-HRMS) 進行非目標篩檢，研究了 15 個歐洲國家/地區 30 個污水處理廠 (WWTP) 的城市污水中的全氟和多氟烷基物質 (PFAS) 和氟化離子液體。雙全氟烷基磺酰亞胺 (bis-FSI) 離子液體被檢測為雙(三氟甲磺酰基)酰亞胺 (NTf_2^-)、兩種罕見報告的同系物 ($\pm 2 \text{CF}_2$ ，即 FSI^- 和 BETI^-) 和兩種以前未報導的同系物 ($\pm 1 \text{CF}_2$ ，即 FTF_2^- 和 FT_2-FT^2)。85% 的樣本中存在 Bis-FSI，在大型 WWTP 的污水中更為豐富。所有樣品中均檢測到離子液體中常用的氟化陰離子 PF_6^- ($\leq 3 \mu\text{g/L}$)。六氟磷酸鹽 (AsF_6^-) 是本文首次在城市污水中發現的，在八個國家的 32% 的樣本中被檢測到。在 97% 的樣本中， PF_6^- 和 AsF_6^- 的濃度超過了傳統的 PFSA 和 PFCA。沒有檢測到全氟化合物、無機陰離子以及低氟藥物和農藥的去除。在 90% 的樣本中檢測到了低氟物質 ($>100 \text{ ng/L}$)，但在 30 個樣本中的 27 個樣本中， PF_6^- 的濃度就超過了所有低氟物質的總濃度。這些結果揭示了非常規氟物質對污水中總氟負荷的重要性，並強調了將監測策略擴展到傳統 PFAS 之外的必要性。

關鍵字： 雙 FSI, 六氟磷酸鹽, 氟質量平衡, 無機氟化合物, 超短鏈 PFAS

資料來源：<https://doi.org/10.1021/acs.est.5c06876>



氟利昂 R404A-丙酮二元混合物相平衡圖的實驗研究

Experimental study of the phase equilibrium diagram of the binary mixture “Freon R404A-acetone”

By **Zufar I. Zaripov, Ruslan R. Nakipov, Sergey V. Mazanov*** and **Farid M. Gumerov**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kazan National Research Technological University”, Kazan, Russia

摘要

本文介紹了在 $T = 356\text{ K}$ 溫度下對二元體系「氟利昂 R404A-丙酮」相平衡圖進行的實驗研究結果。這些結果對於以 R404A 氟利昂為萃取劑，從水溶液中超臨界流體萃取丙酮的最佳熱力學條件的選擇至關重要。此製程對於解決俄羅斯聯邦 PJSC Kazanorgsintez 公司雙酚 A 生產裝置的廢水處理難題尤其重要，該裝置主要生產苯酚和丙酮。所研究的二元混合物表現出 I-II 型相行為，其特徵是兩相「液-氣」平衡終止於對應於不同溫度的臨界點、連續的臨界曲線以及雙節線之外的完全混溶的氣相區域。與表現出 V 型相行為的系統相比，接近臨界點（混合物性質發生異常變化）的能力可以顯著提高超臨界流體萃取製程的效率。在研究溫度下，臨界壓力確定為 $P_{kp} = 4.14\text{ MPa}$ 。

資料來源：<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202562705025>



迷迭香的環保萃取與抗氧化分析：超臨界流體萃取、DFT 和 ADMET 分析的進展

Eco-friendly extraction and antioxidant profiling of *Rosmarinus officinalis* L.: advances in supercritical fluid extraction, DFT, and ADMET analyses

By Wafa Ghedira ^a, Marwa Souissi ^{a b}, Chedly Boudokhane ^{a c}, Hatem Dhaouadi ^a

^a Laboratory of Environmental Chemistry and Clean Processes (LR21ES04), Faculty of Sciences, University of Monastir, 5019 Monastir, Tunisia

^b Higher Institute of Technological Studies (ISET) of Ksar-Hellal, 5070 Ksar-Hellal, Tunisia

^c Société CHIMITEX PLUS, 4000 Sousse, Tunisia

摘要

本研究比較了透過超臨界流體萃取 (SFE) 和水蒸氣蒸餾和索氏萃取等傳統方法獲得的迷迭香萃取物的抗氧化潛力。在不同的溫度、壓力和共溶劑添加條件下進行 SFE，以優化抗氧化活性。結果表明，SFE 產生的抗氧化劑含量最高，包括多酚 (75-115 毫克 GAE/g) 和黃酮類化合物 (16-19 毫克 QE/g)。SFE 萃取物表現出優異的自由基清除活性 (IC_{50} : 0.14-11.7 $\mu\text{g/mL}$)，超過了傳統方法的結果。密度泛函理論 (DFT) 計算闡明了抗氧化活性背後的分子機制，而電腦模擬 ADMET 分析揭示了富含鼠尾草酸的 SFE 萃取物的藥用潛力。這些發現證實，SFE 是一種高效環保的生產高品質迷迭香萃取物的方法，具有顯著的抗氧化特性，適用於製藥應用。此外，SFE 過程中的共萃取蠟也為功能性紡織品應用創造了機會。

關鍵字： 迷迭香, 抗氧化劑, 超臨界流體萃取, 密度泛函理論, 腺病毒載體

資料來源：<https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.107422>



超臨界水環境下溫度對聚苯乙烯加工製程影響的實驗研究

Experimental studies of the influence of temperature on the process of polystyrene processing
in a supercritical water environment

By **Ilnur Gilmutdinov***

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russian Federation

摘要

本文探討了一種在超臨界水環境下水熱法處理聚苯乙烯的方法。此解聚過程在密閉反應器中進行，水在其中充當溶劑、催化劑和反應物。當接近臨界點時，水的性質會改變。這些顯著的變化使得超臨界水能夠引發快速、選擇性的反應，將聚苯乙烯轉化為低分子量的碳氫化合物。本文對聚苯乙烯在超臨界水中的處理進行了實驗研究，溫度為 $T = 375 - 425\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，水體積為 $V = 200\text{ ml}$ ，時間 $\tau = 10 - 120$ 分鐘。在超臨界水中對聚苯乙烯進行水熱處理會形成液相，並以 Crystal 9000 氣相層析質譜儀進行分析。分析結果顯示了液相中苯乙烯、乙苯、苯、甲苯和萘的含量。研究發現，當溫度 $T=375\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、時間 $\tau=10-15$ 分鐘時，會形成大量的苯乙烯。本研究也探討了聚苯乙烯在超臨界水中解聚的機制。

資料來源：<https://doi.org/10.1051/epjconf/202531806002>



超臨界流體浸漬使疏水添加劑快速吸附到纖維素中，用於製造永續包裝基材

Supercritical Fluid Impregnation Enables Rapid Sorption of Hydrophobic Additives into Cellulose for Fabricating Sustainable Packaging Substrates

By Obiora E. Muojama, Brenda Hutton-Prager, James D. Sheehan*

Department of Chemical & Biological Engineering, The University of Alabama, Tuscaloosa, Alabama 35487, United States

摘要

超臨界流體浸漬 (SCI) 利用超臨界 CO₂ 以功能性添加劑改質聚合物。我們評估了油酸乙酯 (典型的疏水性添加劑) 的 SCI 效果，以增強纖維素基質的疏水性。我們系統地研究了各種製程參數和助溶劑對添加劑吸附、添加劑與纖維素相互作用以及纖維素基質晶體學特性的影響。在最佳 SCI 條件下，在 110 °C、120 bar 壓力和 10 分鐘內，添加劑吸附量超過 0.9 gg⁻¹ 纖維素。在高溫 (>80 °C) 下，丙酮和庚烷是有效的助溶劑，而在低溫 (40 °C) 下，丙酮和異丙醇最有效。FTIR 光譜和 X 射線衍射表明，引入油酸乙酯會破壞纖維素內部天然的氫鍵網絡。然而，SCI 改質纖維素僅在樣品熟成 30 天後才表現出疏水表面 (接觸角~120°)。總而言之，本研究為 SCI 在環保紙質包裝基材生產的應用提供了參考。

資料來源：<https://doi.org/10.1021/acs.iecr.4c04474>

以超臨界反溶劑技術進行氯硝柳胺製劑設計之研究

By 蘇至善*、劉鳳傑、童煜晟、胡薩拉

國立臺北科技大學化學工程與生物科技系

摘要

氯硝柳胺(Niclosamide)為生物製藥分類系統(Biopharmaceutical classification system, BCS) 第 II 類之藥物，原為口服驅蟲藥，近年因許多新用途的發現，例如可應用於癌症治療以及作為 COVID-19 的抗病毒藥物，被視為一具有潛力之老藥新用藥物對象，但由於其水溶性低、溶離效果差，導致生體利用率有限。本研究利用超臨界反溶劑技術(Supercritical antisolvent process, SAS)，以二氧化碳(Carbon dioxide, CO₂)作為反溶劑，進行氯硝柳胺製劑設計之研究。所設計之劑型包含非晶型固體分散體(Amorphous solid dispersion, ASD)以及藥物包合物(Inclusion complex)兩種，目的是改善其溶離特性與生體利用率。透過 ICH Q3C guideline 選擇有機溶劑對象，藉由藥物與賦形劑在不同溶劑之溶解度量測，篩選合適溶劑進行 SAS 操作，透過添加高分子載體聚乙炔吡咯烷酮(Polyvinylpyrrolidone, PVP)或 Eudragit® S100；或是包含賦型劑羧丙基- β -環糊精(Hydroxypropyl- β -cyclodextrin, HP- β -CD)，可成功製備出非晶形固體分散體微粒及藥物包合物微粒，且藥物微粒大小可達到奈米等級。此外，本研究亦針對添加 HP- β -CD 的包合物進行操作參數效應探討，包含操作壓力、操作溫度、溶液濃度、噴嘴直徑與溶劑及反溶劑流量比等。並透過 PXRD、DSC、FTIR、SEM、DLS、UV/Vis 分析藥物的熱性質、載藥量、結晶形態以及外觀，並獲得最佳操作參數。在此條件下，產率可達到 85%，粒徑約為 300 nm，且載藥量能夠達到理想值的 80%，並透過溶離試驗，驗證 SAS 技術以及藥物包合物劑型設計能顯著改善低水溶性藥物氯硝柳胺之溶離行為。

關鍵字：超臨界反溶劑技術、非晶型固體分散體、藥物包合物、氯硝柳胺

本研究感謝國科會之經費支持，計畫編號為 NSTC 113-2221-E-027-009-MY3