

第27回四国産業技術大賞 受賞者の概要

●産業技術大賞

兼松エンジニアリング株式会社

(高知県高知市)

カーボンニュートラルに貢献する汎用性の高いマイクロ波減圧乾燥装置の開発

業績概要

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) を中心に、カーボンニュートラルの実現に向けて、微細藻類によるバイオ燃料一貫生産プロセス技術に関する研究開発が行われている。こうした中で同社は、NEDOのプロジェクトへの参加企業からの強い誘いを受ける形で、独自技術により開発した高付加価値の精油や芳香蒸留水を取り出す高効率マイクロ波減圧抽出装置を発展させた新しい低エネルギー型マイクロ波減圧乾燥装置を開発し、さまざまな低温乾燥への対応を実現した。

同装置は、減圧下でマイクロ波の照射量を適正に制御すること、飛散防止構造を施すなど、従来品で課題であった原料の焦げ付きや、液状物などへの対応を実現したものとなっており、バイオマスを含水率10%以下まで乾燥させることを可能とした。さらには、バイオマスの乾燥において、重要課題である消費エネルギー削減についても、独自技術のマイクロ波照射制御により噴霧乾燥機に比べて消費エネルギーを1/4以下に低減した。

今後は、低温乾燥ニーズへの対応はもとより、バイオ燃料生産プロセス技術開発への貢献、つまりカーボンニュートラル実現に向けての貢献、また、本装置のスケールアップによる運転に必要な人員等のコスト削減など社会的課題への対応、さらには、バイオ燃料生産プロセス、健康食品、化粧品、リサイクル分野など多方面への波及効果が期待されている。

【マイクロ波乾燥装置】



●最優秀 革新技术賞

株式会社 シーライブ

(愛媛県新居浜市)

新型コロナウイルス感染力を阻止する核酸分解可能な革新的ウイルス除染システムの開発

業績概要

コロナウイルスに汚染された医療・介護施設で、部屋全体と内部の医療機器・電子機器・生活用品を短時間に除染する方法は無く、特に医療現場ではウイルス汚染エリアを完全に除染し、8～12時間後には感染リスクのない状態で再使用することを必要とされている。

こうした中で同社は、気相式の核酸分解可能な滅菌技術でウイルスを完全失活させ、養生や清拭不要な二次感染防止を可能とする同製品を開発した。

同装置は、核酸塩基 (DNA及びRNA) の構造を気相式でバラバラに分解する技術であり、短時間でDNAフリーを実現する世界中で唯一の新技术である。感染性ウイルスや病原微生物 (病原体) 核内の核酸を分解し失活する。新型コロナウイルス (SARS-CoV2) への有効性は、ウイルス減少率99.994%(TCID50)であり、除染工程を無線で制御・監視することも可能である。また、世界で最も権威のある総合科学ジャーナル誌 Natureの特集名:Nature Index - 感染症特集2021年10月28日号に掲載された。

今後は、本装置で除染することで医療廃棄物が一般廃棄物で処理できることなどの特性を生かした環境負荷低減への貢献、病院現場や研究機関はもとより、検査機関・ワクチン製造などの製薬メーカー・宇宙航空産業等さらなる普及が期待されている。



【steriXcure® 滅菌ガス発生装置】

●最優秀 技術功績賞

愛媛製紙株式会社

(愛媛県四国中央市)

柑橘セルロースナノファイバーの開発

業績概要

愛媛県では柑橘搾汁残渣の約5,800t/年が産業廃棄物として処分されており、課題となっている。

こうした中で同社は、廃棄物となっていた柑橘搾汁残渣を原料として、機械的な処理のみで、繊維幅をナノレベルまで解繊した柑橘果皮のセルロースナノファイバーを開発。その製造工程においては、製紙の原料処理技術を応用することで、効率化と高性能化に成功した。天然原料かつ可食経験が豊富な原料である点に着目し、食品・化粧品原料として、既に販売を行っている。製造工程の開発にあたり、柑橘果皮は残渣かつ生ものであるため、原料の保存、異物の除去、製品の安定性の確保に至るまで課題が多くあったが、3年間の共同研究を経て、薬品処理や添加物を使わずナノレベルまで解繊した。

同製品は、ナノファイバーによる乳化作用・増粘作用等の物理的な機能と、柑橘由来の有効成分等による、紫外線からの皮膚保護効果や抗酸化作用といった生理的な機能を同時に有している。また、搾汁残渣を利用しているため、多くの業界が求めるSDGsに適したアップサイクル製品であり、多くの化粧品メーカー、食品メーカーからの関心を集めることができおり、産業廃棄物の有効利用に大いに貢献している。

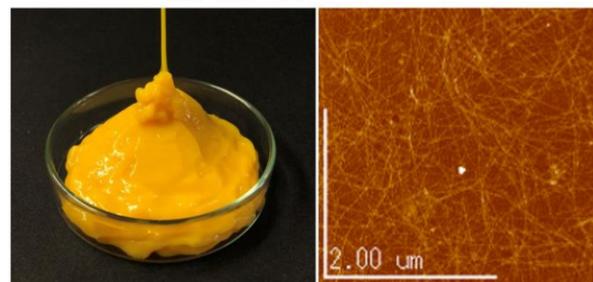
今後は、イヨカン等の柑橘のイメージ向上と愛媛産柑橘のブランド価値向上に繋がる相乗効果を起こすべく、本製品を使用した製品開発、販路拡大が期待されている。

柑橘由来セルロースナノファイバー

MaCSIE[®]

Make Citrus Supreme Innovation by Ehime

愛媛で柑橘に最高のイノベーションを!



香川県酒造組合

(香川県高松市)

香川県の産官連携によるオリーブ果実由来酵母の分離と新たなタイプの清酒の開発

業績概要

清酒の消費量が漸減を続けるなか、他県メーカーでは従来製品と差別化した新商品開発が盛んに行われており、香川県酒造組合も本県に特徴的な清酒の開発が急務となっていた。

こうした中で同組合は、これまでになかった「軽快な酸味」と「爽やかな香り」の清酒を、県産米を原料に「オール香川」にこだわった清酒の開発に取り掛かり、香川県の県花・県木であるオリーブに着目し、困難と思われた、オリーブ酵母の開発に成功した。

同製品は、オリーブの花や果実には酵母の栄養源となる糖類がほとんど存在せず、オリーブからの酵母の分離が可能か、また、分離した酵母が清酒醸造に利用可能かなどのいくつかの問題があり、試験、研究を重ね開発されたものであり、このオリーブ酵母を活用し、県内の4酒造会社が新製品として販売しているものである。

オール香川にこだわる中でも、酵母に等しく酒造りに欠かせない米には、県内産の「オオセト」や香川県独自の酒米として2006年(平成18年)に誕生した「さぬきよいまい」を使用し、製品ラベルに積極的に原料米の品種を記載するなどして、これらの生産者の生産意欲向上に寄与しているものである。

今後は、本製品の特徴の一つである「軽快な酸味」はワインを想像させる一面を持っており、ワイン消費が盛んなヨーロッパへの進出などさらなる普及が期待されている。



写真左から

【金陵 瀬戸内オリーブ純米吟醸】
西野金陵(株)

【小豆島にオリーブの実のなるころ...】
小豆島酒造(株)

【綾菊 さぬきオリーブ 純米酒】
綾菊酒造(株)

【Setouchi KAWATSURU 純米吟醸
さぬきオリーブ酵母仕込み】
川鶴酒造(株)

● 審査員特別賞

工房eco・ふ～せん

(高知県高知市)

環境にやさしい包装用袋の開発

業績概要

廃プラスチック類による海洋汚染や地球温暖化が大きな問題となっている現状において、プラスチック製品の廃棄量を減少することは喫緊の課題となっている。

こうした中で同社は、贈り物には包装紙等が使われているが殆どの場合、商品を取り出した後ゴミとして処分されていることなどに着目し、ゴミの削減と環境汚染問題に対する一助となればとの思いから、四国基幹産業の材料と加工技術を活用して、耐久性を有し再利用が数回にとどまらない本製品を開発した。開発にあたり、持ち手の存在が壁となり強度不足や収納面積減少などの課題が発生したが約3年間の試行錯誤で課題を解決し製品化に至った。

同製品は布、タオル、紙、不織布等を材料とし、半円形状の2つのシートと円形状の1つのシートで構成され、この3つのシートで作られた空間部に物品を収納する「包装用袋」として意匠権を取得しており、贈り物の包装として使用し、エコバックとして再利用できる仕様となっている。

また、高知県の和紙、愛媛県のタオルなど四国の基幹産業を素材に取り入れた商品の開発にも取り組んでおり、端材等を使用することによる資源の有効活用をすすめて、今後の普及発展が期待されている。



【包装用袋として】



【エコバックとして】