



ผลิตภัณฑ์เมทิลเอสเทอร์ซัลโฟเนตชนิดโซกิ่งจากน้ำมันปาล์ม

สารลดแรงตึงผิวชีวภาพจากน้ำมันปาล์ม



ปัจจุบันความต้องการผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมกำลังเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกลุ่มสารลดแรงตึงผิวที่ผลิตจากธรรมชาติ ซึ่งได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม

หนึ่งในสารลดแรงตึงผิวชีวภาพที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรม คือ เมทิลเอสเทอร์ซัลโฟเนต (Methyl ester sulfonate : MES) ที่ผลิตจากน้ำมันพืช ซึ่งมีคุณสมบัติย่อยสลายได้ตามธรรมชาติและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงประสิทธิภาพการทำความสะอาดที่ดี โดยเมทิลเอสเทอร์ซัลโฟเนตที่ผลิตจากน้ำมันพืชสามารถใช้ทดแทนสารลดแรงตึงผิวที่ผลิตจากปิโตรเคมี ซึ่งย่อยสลายได้ยากและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ทั้งนี้ เมทิลเอสเทอร์ซัลโฟเนต เป็นสารลดแรงตึงผิวประเภทที่ผลิตได้จากกระบวนการซัลโฟเนชันของเมทิลเอสเทอร์ที่มาจากน้ำมันพืชชนิดต่าง ๆ (เช่น น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว เป็นต้น) กับแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

อย่างไรก็ตาม แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นแก๊สที่มีความไวต่อปฏิกิริยาสูง เมื่อเกิดปฏิกิริยารุนแรงจะควบคุมปฏิกิริยาได้ยาก และส่งผลทำให้คุณภาพของเมทิลเอสเทอร์ซัลโฟเนตลดลง นอกจากนั้น แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ยังมีฤทธิ์กัดกร่อนสูง หากมีการรั่วไหลจะมีอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจได้ อีกทั้งอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการยังมีต้นทุนสูง โดยเฉพาะในส่วนของระบบความปลอดภัยและการควบคุมการผลิต

ดังนั้น กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) โดย ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมพลังงานสะอาดและสิ่งแวดล้อม (ศนพ.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) จึงดำเนิน โครงการวิจัยการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพจากน้ำมันปาล์ม โดยได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจาก สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.) ร่วมกับบริษัท สุขสมบูรณ์พัฒนาน้ำมันพืช จำกัด ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มจากน้ำมันปาล์ม ช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันในประเทศ และ



เป็นแรงจูงใจในการสร้างโอกาสทางธุรกิจสำหรับการลงทุนในงานวิจัยและพัฒนา ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างอุตสาหกรรมโอเลโอเคมีที่มีมูลค่าสูงในอนาคต โดยโครงการวิจัยมุ่งผลิตเมทิลเอสเทอร์ซัลโฟเนตจากเมทิลเอสเทอร์จากน้ำมันปาล์มผ่านกระบวนการซัลโฟเนชัน (sulfonation) โดยใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและปลอดภัยกว่าแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มเมทิลเอสเทอร์ซัลโฟเนตที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มนี้ เน้นการสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งยังตอบสนองความต้องการของตลาดที่มีความสำคัญกับความยั่งยืนและการรักษาสภาพแวดล้อม

กระบวนการผลิตเมทิลเอสเทอร์ซัลโฟเนตจากน้ำมันปาล์ม เริ่มต้นจากการเปลี่ยนน้ำมันปาล์มให้เป็นเมทิลเอสเทอร์ผ่านกระบวนการทรานส์เอสเทอริฟิเคชัน จากนั้นนำเมทิลเอสเทอร์มาทำปฏิกิริยาซัลโฟเนชัน ซึ่งเป็นการเติมหมู่ซัลโฟเนต ตรงตำแหน่งพันธะคู่ของเมทิลเอสเทอร์ เกิดเป็นเมทิลเอสเทอร์ซัลโฟเนตชนิดโซกิ่ง (Branched-chain MES) ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการนำไปใช้เป็นสารลดแรงตึงผิว

ผลทดสอบผลิตภัณฑ์เมทิลเอสเทอร์ซัลโฟเนตจากน้ำมันปาล์มนี้ มีความเข้มข้นวิกฤตไมเซลล์ (Critical micelle concentration : CMC) เท่ากับ 2 กรัมต่อลิตร และมีค่าแรงตึงผิว ณ จุด CMC เท่ากับ 30 มิลลินิวตันต่อเมตร และผลทดสอบมุมสัมผัส 58.75 องศา แสดงให้เห็นว่า มีความสามารถในการกระจายตัวบนพื้นผิวได้ดี

จุดเด่นของเมทิลเอสเทอร์ซัลโฟเนตชนิดโซกิ่งที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มผลงานวิจัยพัฒนาของ วว. มีดังนี้

- 1.ผลิตจากน้ำมันปาล์ม (Plant-based)
- 2.ย่อยสลายตามธรรมชาติและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 3.มีความสามารถในการละลายน้ำที่ดี (Higher solubility)
- 4.มีความสามารถในการทำให้เปียกได้ง่าย (Superior wetting ability)
- 5.ความเสถียรของฟองต่ำ (Lower foam stability) ทำให้ล้างออกได้ง่าย

ทั้งนี้ วว.ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมทิลเอส

แนวหน้า

Naew Na
Circulation: 900,000
Ad Rate: 1.250

Section: First Section/กีฬา-บทความ

วันที่: อาทิตย์ 25 พฤษภาคม 2568

ปีที่: 46

ฉบับที่: 16093

หน้า: 7(ล่าง)

Col.Inch: 57.52

Ad Value: 71,900

PRValue (x3): 215,700

คลิป: ชาว-ดำ

คอลัมน์: วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน: สารลดแรงตึงผิวชีวภาพจากน้ำมันปาล์ม

เทอร์ซัลโฟเนตผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่ บริษัท สุขสมบูรณ์พัฒนาน้ำมันพืช จำกัด (ในฐานะผู้ร่วมให้ทุนวิจัย) ซึ่งครอบคลุมทั้งหลักการทางวิชาการและปฏิบัติการ โดยผู้เข้าอบรมมีส่วนร่วมตั้งแต่การเรียนรู้ข้อมูลทางวิชาการและการทดลองปฏิบัติจริง

นอกจากนี้ วว. ยังพร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ ให้แก่ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องอื่นๆ อาทิ ผู้ประกอบการธุรกิจปาล์มน้ำมันหรือไบโอดีเซล ผู้ประกอบการที่ต้องการใช้สารลดแรงตึงผิวชีวภาพ เป็นต้น เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ที่หลากหลายและการขยายผลไปยังพื้นที่อื่นๆ ของประเทศต่อไป

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมหรือรับบริการจาก วว. ติดต่อได้ที่ call center วว. โทร. 02-5779000 หรือระบบบริการลูกค้า “วว. JUMP”

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)