



สารรักษาสภาพน้ำยางยุคใหม่ (TAPS)

น้ำยางสดหลังกรีดยางจากต้นคางคกเป็นน้ำยางอยู่ได้เพียงระยะเวลาสั้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่ผิวของอนุภาคยางและการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของแบคทีเรียที่ใช้สารอาหารในน้ำยาง ทำให้อนุภาคยางรวมตัวเป็นก้อน บุคเน่า มีกลิ่นเหม็น การผลิตน้ำยางข้นจึงต้องใช้สารรักษาสภาพทั้งในส่วนของน้ำยางสดก่อนการแปรรูปและน้ำยางข้นหลังการแปรรูป

สารเคมีที่ใช้ในการรักษาสภาพน้ำยาง คือ แอมโมเนีย ซึ่งระเหยง่ายและมีกลิ่นรุนแรงมาก เมื่อระเหยสู่บรรยากาศเกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม น้ำยางที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษามีคุณสมบัติไม่คงที่ การยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียให้มีประสิทธิภาพ ต้องใช้แอมโมเนียปริมาณมาก ก่อให้เกิดปัญหาในการแปรรูปน้ำยาง และต้องใช้ร่วมกับสารซิงก์ออกไซด์ (ZnO) และสารเทตระเมทิลไทูแรมไดซัลไฟด์ (TMTD) ซึ่งอาจก่อให้เกิดมะเร็ง การพัฒนาระบบการรักษาสภาพน้ำยางใหม่ทดแทนแอมโมเนียจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ พัฒนาระบบการรักษาสภาพน้ำยางยุคใหม่ เพื่อการผลิตน้ำยางข้นเป็นการใช้สาร TAPS (Thai Advanced Preservative System) แทนแอมโมเนียในการรักษาสภาพน้ำยางสดและ น้ำยางข้น ทำได้ให้น้ำยางข้นที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัย ต่อสิ่งมีชีวิต และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ระบบ TAPS ใช้ประโยชน์ตั้งแต่ต้นน้ำ คือ การรักษาสภาพน้ำยางสด กลางน้ำ คือ การนำน้ำยางสดไปผลิตน้ำยางข้น หรือยางแผ่น ยางแท่ง และปลายน้ำ คือ การนำน้ำยางข้นไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ ครอบคลุมตั้งแต่เกษตรกรยางพารา ไปจนถึงภาคอุตสาหกรรม และผู้ใช้ผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง



น้ำยางสดที่ใช้สาร TAPS



น้ำยางสดที่ไม่ใช้สาร TAPS
(จับตัวกันเป็นก้อน บุคเน่า มีกลิ่นเหม็น)

ข้อดีของระบบการผลิตน้ำยางชั้นโดยใช้สาร TAPS เทียบกับการใช้แอมโมเนีย

ระบบใช้แอมโมเนีย	ระบบ TAPS
น้ำยางชั้นมีกลิ่นฉุนรุนแรง	น้ำยางชั้นไม่มีกลิ่น
น้ำยางชั้นมีค่าความเป็นด่างสูง (ประมาณ 10)	น้ำยางชั้นปรับค่าความเป็นกรดต่ำได้
น้ำยางชั้นมีความเป็นพิษต่อเซลล์สิ่งมีชีวิตสูง	น้ำยางชั้นไม่มีความเป็นพิษ
เกิดการสีกกร่อนของโลหะ	เกิดการสีกกร่อนของโลหะต่ำ
ต้องมีการขั้นตอนการผสมแอมโมเนียกับซิงก์ออกไซด์และเทพระเมทิลไทอูเรมไดซัลไฟด์ในโรงงาน	ไม่จำเป็นต้องมีขั้นตอนการเตรียมสาร TAPS ทำให้ประหยัดเวลาแรงงาน และลดการสูญเสีย
เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งลดลงเนื่องจากสารเคมีมีความเข้มข้นต่ำต้องใช้ปริมาณมาก	เปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งเท่าเดิมเนื่องจากสารเคมีมีความเข้มข้นสูงใช้ปริมาณน้อย
เกิดมลภาวะจากการปลดปล่อยแอมโมเนียสู่บรรยากาศ	ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ
ใช้กรดซัลฟิวริกปริมาณมากในการจับตัวหาน้ำยาง	ใช้กรดซัลฟิวริกลดลง ทำให้ลดปัญหาการบำบัดน้ำเสีย
เกิดกากตะกอนขี้เถ้าจำนวนมากในการผลิต	กากตะกอนขี้เถ้าเพียงเล็กน้อย ลดการสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
น้ำยางสดที่ได้ไม่เหมาะกับการใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยางกันล้วย ยางแผ่น และยางแท่ง	น้ำยางสดที่ได้ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยางกันล้วย ยางแผ่น และยางแท่ง

จากการทดลองผลิตน้ำยางชั้นโดยใช้สาร TAPS ร่วมกับผู้ผลิตน้ำยางชั้นในภาคตะวันออก ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 8 โรงงาน พบว่า น้ำยางชั้นที่ผลิตโดยใช้ TAPS มีสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล มีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย แต่สร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน ได้ผลิตภัณฑ์ยางที่ไม่เป็นพิษและพัฒนาเป็นเกรดพิเศษสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์เฉพาะทางได้ราคาที่สูงขึ้น จากการทดสอบเบื้องต้นในการนำน้ำยางชั้นที่ได้ไปใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ยาง เช่น โรงงานถุงมือยาง โรงงานจุกนมยาง และโรงงานยางอนามัย ยืนยันความเป็นไปได้ที่จะนำสารที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในอนาคต ปี 2556 สวทช. ถ่ายทอดเทคโนโลยี TAPS ให้บริษัทผลิตจุกนมยาง ปัจจุบัน อยู่ระหว่างการพัฒนาเทคโนโลยี TAPS ให้ได้น้ำยางที่มีสมบัติคงที่และเหมาะสมสำหรับนำไปวัลคาไนซ์น้ำยางด้วยล่อเล็กทรอนิกส์

