



ชื่อหนังสือพิมพ์	วันที่	ปีที่	ฉบับที่	หน้า
บ้านเชียง	1 ก.พ. 2552	-	-	13

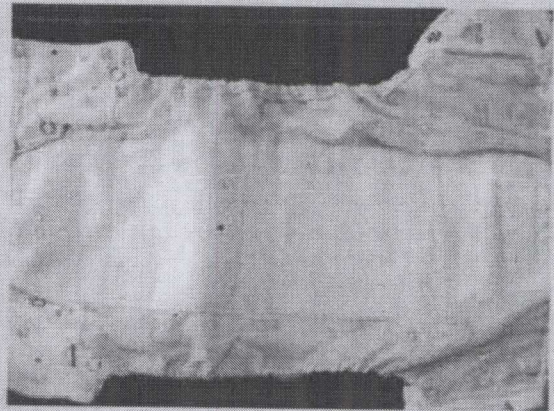
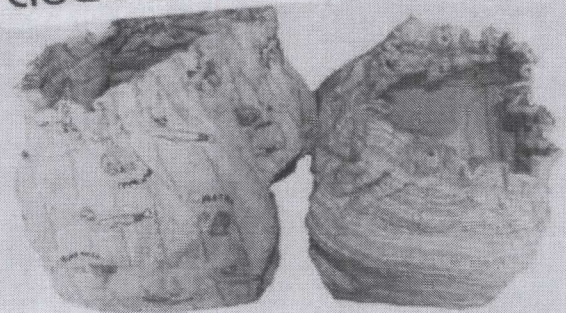
ผ้าอ้อมนาโน...ต่อยอดงานวิจัยจากห้องสู่ห้าง

ที่ผ่านมามนุษย์ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันเป็นจำนวนมากมายมหาศาล ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นที่มาของภาวะเรือนกระจกและอุณหภูมิโลกที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปริมาณขยะจากการบริโภคผลิตภัณฑ์สินค้าเหล่านี้เพิ่มขึ้นในปริมาณที่เกรงกันว่าขยะจะล้นโลกหากเรายังไม่ปรับเปลี่ยนวิธีการบริโภคเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกันอย่างจริงจัง

ผศ.ดร.อรุณี คงดี ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง "นาโนเทคโนโลยี" มาอย่างต่อเนื่อง จึงได้นำความรู้ดังกล่าวมาประยุกต์สู่การผลิต "ผ้าอ้อมนาโน" ให้มีคุณสมบัติที่ดีกว่า ซึ่งนอกจากจะช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโลกได้อีกแล้ว ยังช่วยให้คุณแม่บ้านประหยัดเงินค่าแพมเพิร์สของลูกน้อยได้อย่างน่าสนใจอีกด้วย

โดยทั่วไปแล้วผ้าอ้อมในสมัยก่อน อาจจะมีอยู่ในรูปแบบง่ายๆ คือ เป็นผ้าฝ้ายสี่เหลี่ยม แบบบาง พิมพ์ลายน่ารัก เมื่อใช้แล้วจะกลายเป็น "ผ้าอ้อมแบบใช้แล้วทิ้ง" (Disposal diaper) ที่ทำมาจากเส้นใยโพลีเอทิลีน หรือโพลีพรอพิลีนไม่ได้ทอ (non-woven) ซึ่งเป็นโพลีเมอร์ชนิดเดียวกับที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์พลาสติก มีแผ่นดูดซับน้ำปัสสาวะตรงกลางของผ้าอ้อมทำด้วยสารสัมผัสกับโพลีเมอร์สังเคราะห์ที่ดูดน้ำได้ดีเพื่อให้ปัสสาวะเลอะเทอะ

ผศ.ดร.อรุณี คงดี อธิบายว่า "ผ้าอ้อมสำเร็จรูปใยสังเคราะห์โดยทั่วไปทำจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีนหรือโพลีพรอพิลีนนำมาฉีดให้กลายเป็นเส้นใยพาดกันไปมาให้กลายเป็นผ้าที่ได้ออกมาไม่ต้องทอ ที่เรียกว่า non-woven แล้วนำมาทำเป็นผ้าอ้อม เช่นเดียวกับวิธีการทำถุงพลาสติกที่ทำจาก



ชื่อหนังสือพิมพ์	วันที่	ปีที่	ฉบับที่	หน้า
น้ำขมิ้น	1 ก.พ. 2552	-	-	13

พอถือสิลินหรือพออิหรือสิลินให้สามารถนำมาใส่อาหารเหลว หรือน้ำดื่มได้ คือช่วยป้องกันน้ำออกหรือเก็บกักความชื้นเอาไว้ แต่การระบายความชื้นของผ้าอ้อมเหล่านี้ยังไม่ดีพอ ซึ่งถ้าคุณแม่สังเกตเห็นว่าบางครั้งลูกไม่สบายตัว หรือเกิดผื่นคันได้จากการอับชื้นถ้าสวมใส่เป็นเวลานาน เนื่องจากคุณสมบัติการไม่ระบายความชื้นของพออิหรือสิลินหรือพออิหรือสิลินนั่นเอง

"ผ้าอ้อมนาโน" เป็นเทคโนโลยีการเคลือบผ้าฝ้ายด้วยสารกันน้ำ เช่น ฟลูออโรพอลิเมอร์ให้มีรูพรุนขนาดเล็กเป็นนาโนเมตร แล้วใช้ทำเป็นส่วนของตัวกางเกงผ้าอ้อมขึ้นนอกเพื่อกันไม่ให้น้ำปัสสาวะไหลออกมาเลอะเทอะ การใส่สัลิหรือผ้าฝ้ายหลายๆ ชั้น หรือการสอดแผ่นรองไว้ตรงกลางกางเกงจะทำให้เกิดการดูดซับน้ำปัสสาวะได้เต็มที่แทนการใช้พออิหรือสิลินที่ดูดน้ำได้จาก

การสังเคราะห์แบบเดิม

นอกจากนี้ยังใช้เทคโนโลยีการเชื่อมโยงโมเลกุลเซลลูโลสให้ต่อกับโมเลกุลฟลูออโรพอลิเมอร์ เพื่อให้เกิดความทนทานต่อการซัก เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจโดยการซักเพื่อนำกลับมาใช้ได้ใหม่ ช่วยลดปัญหาขยะผ้าอ้อมสำเร็จรูปจากเส้นใยสังเคราะห์ที่ย่อยสลายยากลงได้ ขณะเดียวกันก็สามารถระบายความชื้นได้ดีเพราะตัวกางเกงทำจากผ้าฝ้าย ทำให้เด็กสวมใส่ได้อย่างสบายตัว ที่สำคัญคือไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง เพราะการเคลือบฟลูออโรพอลิเมอร์ลงบนผ้าฝ้ายทำให้ไม่มีเส้นใยเล็กๆ โผล่ออกมาบนพื้นผิวผ้าให้ระคายเคือง แต่กลับทำให้พื้นผิวผ้าเรียบขึ้น โดยสารเคลือบเคมีภัณฑ์ดังกล่าวที่ขึ้นผลิตจากยุโรปซึ่งเป็นที่ยอมรับกันด้านความปลอดภัย ทั้งในแง่สุขภาพของเด็กทารกและสิ่งแวดล้อม

ดร.อรุณี ได้แสดงคำอธิบายทางเคมีพร้อมภาพประกอบให้เข้าใจได้ว่าทำไมผ้าอ้อมนาโนจึงกันน้ำไม่ให้ทะลุได้แต่ยังระบายอากาศได้ดี เพราะตัวผ้าอ้อมทำด้วยผ้าฝ้ายที่ระบายอากาศหรือความชื้นได้ดีตามธรรมชาติ การเคลือบฟลูออโรพอลิเมอร์เป็นชั้นบางมากไม่ทำให้เกิดปัญหาการระบายอากาศหรือความชื้น นอกจากนี้ที่ชั้นของฟลูออโรพอลิเมอร์ยังมีรูขนาดเล็กกว่าระดับ 10 ถึง 20 นาโนเมตร ซึ่งเล็กกว่าหยดน้ำที่มีขนาดใหญ่กว่าเป็นพันเท่า ทำให้หยดน้ำไม่ไหลทะลุลงไปในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ในขณะที่ย่าน้ำหรือความชื้นซึ่งมีขนาดเล็กกว่ารูพรุนของฟลูออโรพอลิเมอร์ประมาณ 50 เท่าจะสามารถระเหยเล็ดลอดออกจากผ้าที่เคลือบด้วยฟลูออโรพอลิเมอร์ออกมาได้

ดร.อรุณี กล่าวว่า ผ้าอ้อมนาโนมีวิธีทำความสะอาดด้วยการซักมือตามปกติ อายุการใช้งานประมาณ 30 ครั้ง หรือจะถอดชิ้นส่วนของแผ่นรองออกมาซักต่างหากในกรณีที่ไม่ว่างซักก็ได้เช่นเดียวกัน เพราะกางเกงผ้าอ้อมนั้นเคลือบสารไว้จึงเลอะยากกว่าปกติ สำหรับขนาดที่ทักออกมามีไซส์ต่างๆ ตามวัยของเด็กแต่ละช่วงเดือนคือ S M L XL มีวางจำหน่ายแล้วที่ห้างสรรพสินค้าเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่คุณแม่ช่วยลดภาวะโลกร้อน และช่วยลดภาระการซื้อผ้าอ้อมสำเร็จรูปได้ปีละหลายหมื่นบาท โดยในอนาคตคาดว่าจะพัฒนาไปสู่ตลาดผ้าอ้อมสำหรับผู้ใหญ่ได้ต่อไป

"ผ้าอ้อมนาโน" เป็นผลงานที่เกิดจากการต่อยอดองค์ความรู้ด้านนาโนเทคโนโลยี จนได้รับการจดลิขสิทธิ์เป็นอนุสิทธิบัตรผลงานแสดงความสามารถของนักวิจัยไทย ซึ่งควรได้รับการส่งเสริมเพื่อให้งานวิจัยอีกหลายๆ ชิ้นได้พัฒนาต่อไป และที่สำคัญคือเป็นงานวิจัยที่สามารถขยายผลต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์จากห้องปฏิบัติการได้สำเร็จอย่างน่าภูมิใจ หากต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ "ผ้าอ้อมนาโน" สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ผศ.ดร.อรุณี คงดี ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 0-5387-3544

กนกวรรณ แซ่หล่อ

