



ชื่อหนังสือพิมพ์ เดลินิวส์	วันที่ 25 มี.ค. 2552	ปีที่ -	ฉบับที่ -	หน้า 10
--------------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------------	-------------------

‘แม่โจ้’คิดผ้าอ้อมนาโนสำเร็จรายแรก

10 เมื่อวันที่ 24 ม.ค. พศ.ดร.อรุณี คงดี อาจารย์ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ เปิดเผยว่า ทีมนักวิชาการของมหาวิทยาลัย ได้คิดค้นวิจัย “ผ้าอ้อมนาโน” เป็นผลสำเร็จแห่งแรกของประเทศไทย ทำให้ได้ผ้าอ้อมราคาถูก คุณภาพดี ลดผื่นคันของเด็ก ช่วยให้คุณแม่บ้านทั้งหลายประหยัดเงินในการซื้อผ้าอ้อมให้เด็กได้หลายหมื่นบาท ทั้งนี้ ทีมแม่มนุชยังใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมเพื่อใช้ในชีวิตรประจำวันเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นที่มาของภาวะเรือนกระจกและอุณหภูมิโลกที่สูงขึ้นต่อเนื่องปริมาณขยะจากการบริโภคผลิตภัณฑ์สินค้าเหล่านี้เพิ่มขึ้นจนเกรงว่า ขยะจะล้นโลก การนำ “นาโนเทคโนโลยี” มาประยุกต์สู่การผลิต “ผ้าอ้อมนาโน” ให้มีคุณสมบัติที่ดีกว่า นอกจากช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมลดโลกร้อนแล้ว ยังช่วยให้คุณแม่บ้านประหยัดเงินค่าแพมเพิร์สได้อีกด้วย

อาจารย์ภาควิชาเคมี กล่าวว่า โดยทั่วไปผ้าอ้อมในสมัยก่อนจะอยู่ในรูปแบบขี้ขี้ คือเป็นผ้าฝ้ายสี่เหลี่ยมแบบบางพิมพ์ลายน่ารัก เมื่อวิวัฒนาการเจริญขึ้นกลายเป็น “ผ้าอ้อมแบบใช้แล้วทิ้ง” (Disposal diaper) ที่ทำจากเส้นใยพอลิเอทิลีน หรือพอลิพรอพิลีน ไม่ไคทอ (non-woven) เป็นพอลิเมอร์ชนิดเดียวกับการทำผลิตภัณฑ์พลาสติก มีแผ่นดูดซับน้ำปัสสาวะตรงกลางของผ้าอ้อม ทำด้วยสสารผสมกับพอลิเมอร์สังเคราะห์ที่ดูดน้ำได้ดี ไม่ให้ปัสสาวะเลอะเทอะ ผ้าอ้อมสำเร็จรูปใช้สังเคราะห์โดยทั่วไป ทำจากพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีนหรือพอลิพรอพิลีน นำมาฉีกให้กลายเป็นเส้นใยพาดกันไปมาให้กลายเป็นผืนผ้าได้โดยไม่ต้องทอ ที่เรียกว่า non-woven แล้วนำมาทำเป็นผ้าอ้อม เช่นเดียวกับวิธีการทำถุงพลาสติกใส่อาหารเหลวหรือน้ำดื่มป้องกันน้ำออกหรือเก็บกักความชื้นเอาไว้ แต่การระบายความชื้นยังไม่ดีพอ คุณแม่จะสังเกตเห็นว่าบางครั้งลูกไม่สบายตัว เกิดผื่นคันจากการอับชื้น เพราะคุณสมบัติไม่ระบายความชื้นของพอลิเอทิลีนหรือพอลิพรอพิลีนนั่นเอง

พศ.ดร.อรุณี กล่าวต่อว่า “ผ้าอ้อมนาโน” จึงเป็นเทคโนโลยีการเคลือบผ้าฝ้ายด้วยสารกันน้ำ เช่น ฟลูออโรพอลิเมอร์ให้มีพรมขนาดเล็กเป็นนาโนเมตร แล้วใช้ทำเป็นส่วนของตัวกางเกงผ้าอ้อมชั้นนอก เพื่อกันไม่ให้ปัสสาวะไหลออกมาเลอะเทอะ การใส่สาลีหรือผ้าฝ้าย

หลาย ๆ ชั้น หรือการสอดแผ่นรองไว้ตรงกลางกางเกง จะทำให้เกิดการดูดซับน้ำปัสสาวะได้เต็มที่ แทนการใช้พอลิเมอร์ดูดน้ำที่ได้จากการสังเคราะห์แบบเดิม นอกจากนี้ ยังใช้เทคโนโลยีการเชื่อมโยงโมเลกุลเซลลูโลสให้ล่อกับโมเลกุลฟลูออโรพอลิเมอร์ เพื่อให้เกิดความทนทานต่อการซัก ทิ้งค่าทางเศรษฐกิจโดยซักแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ช่วยลดปัญหาขยะผ้าอ้อมสำเร็จรูปจากเส้นใยสังเคราะห์ที่ย่อยสลายยากลงได้ และระบายความชื้นได้ดีเพราะตัวกางเกงทำจากผ้าฝ้ายเด็กสวมใส่ได้อย่างสบายตัว ที่สำคัญคือไม่ทำให้ระคายเคือง เพราะการเคลือบฟลูออโรพอลิเมอร์ลงบนผ้าฝ้ายทำให้ไม่มีเส้นใยเล็ก ๆ โผล่ออกมาบนพื้นผิวผ้าให้ระคายเคือง แฉกกลับทำให้พื้นผิวผ้าเรียบขึ้น โดยสารเคลือบเคมีภัณฑ์ดังกล่าวที่ใช้ผลิตจากยุโรป เป็นที่ยอมรับกันด้านความปลอดภัยทั้งในแง่สุขภาพเด็ก และสิ่งแวดล้อม

อาจารย์ภาควิชาเคมี กล่าวสรุปว่า การที่ผ้าอ้อมนาโนกันน้ำไม่ให้ทะลุได้ แต่ยังระบายอากาศได้ดี เพราะตัวผ้าอ้อมทำด้วยผ้าฝ้ายระบายอากาศหรือความชื้นได้ดีตามธรรมชาติ การเคลือบฟลูออโรพอลิเมอร์เป็นชั้นบางมาก ไม่ทำให้เกิดปัญหาการระบายอากาศหรือความชื้น นอกจากนี้ ที่ชั้นของฟลูออโรพอลิเมอร์ยังมีรูขนาดเล็กระดับ 10-20 นาโนเมตร ซึ่งเล็กกว่าหยดน้ำที่มีขนาดใหญ่กว่าเป็นพัน ๆ เท่า ทำให้หยดน้ำไม่ไหลทะลุลงไปในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ขณะที่ไอน้ำหรือความชื้นซึ่งมีขนาดเล็กกว่ารูพรุนของฟลูออโรพอลิเมอร์ราว 60 เท่าจะระเหยเล็ดลอดจากผ้าที่เคลือบด้วยฟลูออโรพอลิเมอร์ได้ ทำความสะอาดก็ง่ายแค่ซักมือตามปกติ อาบน้ำใช้งานราว 30 ครั้ง หรือจะถอดชิ้นส่วนของแผ่นรองออกมาซักต่างหากกรณีไม่เลอะมากก็ได้ เพราะได้เคลือบสารไว้จึงเลอะยากกว่าปกติ

“ผ้าอ้อมนาโนมีให้เลือกหลายขนาดวางจำหน่ายแล้วที่ห้างสรรพสินค้า ราคาชิ้นละ 230-280 บาท และใช้ได้จนเด็กโต ไม่ต้องซื้อใหม่ อนาคตจะพัฒนาไปสู่ตลาดผ้าอ้อมสำหรับผู้ใหญ่ “ผ้าอ้อมนาโน” เป็นผลงานที่เกิดจากการต่อยอดองค์ความรู้ด้านนาโนเทคโนโลยี จนได้รับการจดลิขสิทธิ์เป็นอนุสิทธิบัตรผลงานแสดงความสามารถของนักวิจัยไทย ซึ่งควรได้รับการส่งเสริมต่อไป ที่สำคัญเป็นงานวิจัยที่สามารถขยายผลต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์จากห้องปฏิบัติการได้สำเร็จอย่างน่าภูมิใจ” พศ.ดร.อรุณี กล่าวทิ้งท้ายอย่างภูมิใจ