

ปีที่ 29 ฉบับ 10065 วันพุธที่ 13 เมษายน พ.ศ. 2559 หน้า 7

● สาลิพย์ กับพลา

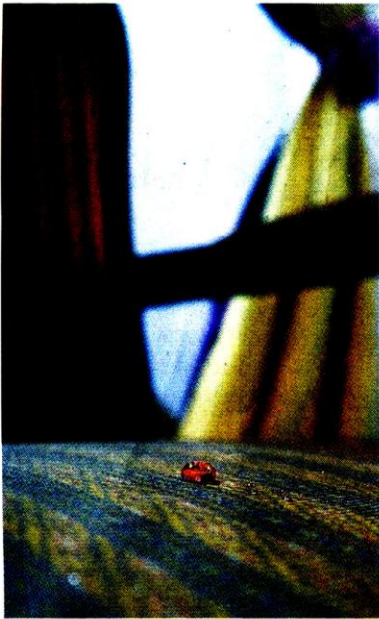
ก ระจกที่บแสงท่ามกลางแสงแดดจ้ายามเที่ยง และค่อยๆ ใสขึ้นเมื่อแสงน้อยลง, เฟอร์นิเจอร์ผ้ากันน้ำ กันฝุ่น หรือแม้แต่กระเบื้องกันน้ำ ที่ทำให้ห้องน้ำแห้งตลอดเวลา เป็นแนวคิดของ “บ้านอัจฉริยะ” ที่ใช้เทคโนโลยีนาโนเข้ามาเพิ่มความสะดวกสบาย

idea

เทคโนโลยีนาโนสามารถนำมาประยุกต์ใช้หลากหลาย ทั้งด้านการพัฒนาวัสดุที่มีขนาดนาโนเมตร หรือประยุกต์เป็นสารเคลือบเพื่อคุณสมบัติต่างๆ ที่วัสดุนาโนจะสามารถทำได้ หนึ่งในนั้นคือ แนวคิดของบ้านอัจฉริยะที่รวมเทคโนโลยีไว้ภายใต้หลังคาเดียวกัน

● กระจกกันร้อน-รังสียูวี

“กระจกที่สามารถปรับความเข้มของสีได้อัตโนมัติตามแสงอาทิตย์ ถือเป็นนวัตกรรมที่เข้ามาช่วยให้บ้านเย็นขึ้น” คมสันต์ สุทธิสินทอง นักวิจัยจากห้องปฏิบัติการวัสดุนาโนเฉพาะทางและโครงสร้างพื้นผิว ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) กล่าว



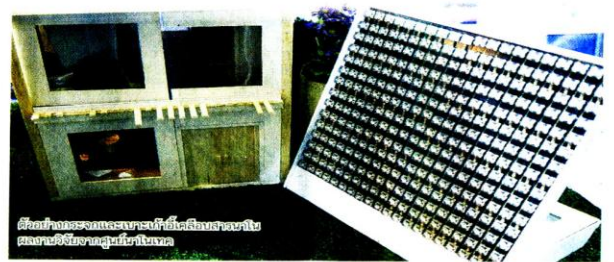
“กระจกเปลี่ยนสีอัจฉริยะสำหรับกรองแสงและความร้อน” เป็นผลงานวิจัยที่อาศัยคุณสมบัติพิเศษของสารเคลือบโพโตโครมิก ซึ่งเป็นสารเคลือบที่สามารถดูดกลืนรังสีที่มาจากดวงอาทิตย์ แล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสีจากใสไม่มีสี หรือสีอ่อน เป็นสีเข้มขึ้น โดยไม่ทำให้ความสามารถในการมองเห็นเปลี่ยนมาพัฒนาเป็นสารเคลือบกระจก

ด้วยคุณสมบัติของโพโตโครมิกทำให้กระจกสามารถปรับความเข้มสีได้ตามความเข้มของแสงอาทิตย์ หากเป็นช่วงเช้าที่มีแสงแดดไม่มากนักก็จะเปลี่ยนสีเพียงเล็กน้อย และระดับความเข้มของสีจะมากขึ้นตามความตรง

ของแสงแดด กระจกเหล่านี้หรือกลางคืน กระจกจะกลับมาใสไม่มีสีหรือมีสีอ่อนมาก จึงควบคุมปริมาณแสงให้เข้าสู่ตัวอาคารได้อย่างพอเหมาะตลอดทั้งวัน ดูดซับรังสียูวีที่ช่วยลดทอนความร้อน ช่วยประหยัดพลังงานภายในอาคารอีกด้วย

“ในต่างประเทศมีผลิตและขายแล้ว แต่ในไทยเรายังอยู่ระหว่างการพัฒนาโดยศูนย์นาโนเทค ที่ขณะนี้อยู่ระหว่างยื่นจดสิทธิบัตร หากมีการต่อยอดเชิงพาณิชย์โดยภาคธุรกิจเอกชนก็จะสามารถสร้างตลาดใหม่ได้ เพราะฟิล์มกรองแสงหรือความร้อนทั่วๆ ไปไม่มีคุณสมบัติลักษณะนี้” นักวิจัยนาโนเทคกล่าว

บ้านอัจฉริยะด้วย ‘นาโน’



ปัจจุบัน กระจกอัจฉริยะกำลังจะเริ่มวิจัยในเฟส 2 ซึ่งเป็นการขยายผลการผลิตเชิงพาณิชย์ และทดสอบภาคสนามโดยอยู่ระหว่างรอเอกสารความร่วมมือ และต่อยอด คาดเสร็จสมบูรณ์พร้อมออกตลาดภายในปี 2561

“ที่สำคัญคือราคาไม่แพงอยู่ที่ตารางเมตรละ 1,000 บาท ซึ่งจะถูกถ่วงอีกหากมีการผลิตในระดับแมส เมื่อเทียบกับฟิล์มกรองแสงทั่วไปราคาจะอยู่ที่ประมาณ 1,200 บาท เพื่อแลกกับห้องที่ดำมืดเพราะไม่ว่าจะแสงมากแสงน้อยฟิล์มกรองแสงก็กรองเท่าเดิม ดำเท่าเดิม เป็นการบดบังทัศนวิสัย”

เทคโนโลยีนาโนยังสามารถประยุกต์ได้อีกหลายหน้าที่ นักวิจัยพัฒนาสารเคลือบกันน้ำที่กำลังได้รับความสนใจไปประยุกต์ใช้กับกระจก กระเบื้องสิ่งทอหรืออุปกรณ์ตกแต่งภายในบ้าน โดยพัฒนาเทคนิคการสังเคราะห์อนุภาคนาโนของโลหะออกไซด์ที่มีอนุภาคน้อยกว่า 30 นาโนเมตร และการเปลี่ยนหมู่ฟังก์ชันของอนุภาคจิวให้มีคุณสมบัติกันน้ำ เหมาะสำหรับการพ่นหรือจุ่มเคลือบเพื่อเปลี่ยนคุณสมบัติพื้นผิวให้สามารถกันน้ำภายหลังจากการเคลือบ 30 นาที

สารนาโนจะแทรกซึมเข้าไปในพื้นที่ผิวเคลือบที่มีรูพรุน เช่น พื้นผิวสิ่งทอ พื้นผิวกระเบื้อง ทั้งยังมีความสามารถลดการจับเกาะของฝุ่น ซึ่งเป็นสาเหตุของคราบสกปรก รวมถึงลดการเกิดเชื้อราที่มีสาเหตุจากการสะสมของความชื้น และทำให้พื้นผิวผลิตภัณฑ์ดูใหม่ตลอดเวลา

● เส้นใยไม่กลัวน้ำและเชื้อโรค

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของสิ่งทอนาโนสมบัติพิเศษ ที่ช่วยยืดอายุการใช้งาน และเพิ่มคุณสมบัติที่หลากหลายบนเส้นใยของสิ่งทอ ทำให้ดูแลรักษาง่าย สะทอนน้ำ แห้งเร็ว ด้านรังสียูวี มีกลิ่นหอมและด้านเช็ดเบคที่เรีย

การใช้ยานาโนเคลือบสิ่งทอสำหรับสมบัติดังกล่าว และสามารถเคลือบได้ในครั้งเดียว ซึ่งแตกต่างจากวิธีการที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบันที่ต้องใช้การเคลือบซ้ำหลายรอบ ทำให้การประดิษฐ์นี้ช่วยลดขั้นตอน ลดเวลา และลดต้นทุนการผลิต

“นวัตกรรมต่างๆ จากการประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีนี้ ถือเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างแนวคิดของบ้านอัจฉริยะที่ช่วยให้ชีวิตประจำวันสะดวกสบายขึ้น โดยที่ผลิตภัณฑ์หรือของใช้ภายในบ้านสามารถจัดการตัวเองได้โดยที่เจ้าของไม่ต้องดูแลรักษาให้ยุ่งยากนั่นเอง” คมสันต์กล่าวทิ้งท้าย