

กระบวนการในการพัฒนาเคลือบฟิล์มแบบหยดน้ำไม่เกาะสำหรับกระจกรถยนต์

นักวิจัยกลุ่มฟิล์มบางแสง หน่วยปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีโฟโตนิกส์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) สวทช. ได้พัฒนา “กระจกขอบน้ำ” (Hydrophilic mirror) สำหรับรถยนต์ โดยใช้เทคโนโลยีการเคลือบแบบสปัตเตอร์ริง (Sputtering) เพื่อเคลือบฟิล์มบางไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO₂) เป็นชั้นหนา 200 นาโนเมตร และซิลิกอนไดออกไซด์ (SiO₂) หนา 20 นาโนเมตร วับริเวณที่ผิวหน้ากระจก ซึ่งเมื่อกระจกได้รับแสงแดด แสงจะกระตุ้นให้อุณหภูมิที่เคลือบไว้เกิดปฏิกิริยาแตกตัวเป็นประจุ ประจุดังกล่าวจะทำปฏิกิริยากับโมเลกุลของน้ำ (H₂O) และเหนี่ยวนำให้เกิดกลุ่มไฮดรอกซิล ไอออน (Hydroxyl ions, OH⁻) ซึ่งมีคุณสมบัติ “ชอบน้ำ” ทำให้น้ำที่เกาะกระจกเกิดการแผ่แบนบนผิวกระจก ไม่รวมตัวเป็นหยดน้ำเม็ดใหญ่ หรือหากโดนไอน้ำก็จะไม่ทำให้แผ่นกระจกเกิดการฝ้าขาว โดยสารไทเทเนียมไดออกไซด์ยังมีคุณสมบัติพิเศษช่วยทำความสะอาดสารอินทรีย์ที่มาเกาะที่พื้นผิวกระจกจึงสามารถทำความสะอาดตัวเองได้ ที่สำคัญแม้สารเคลือบกระจกจะทำงานเมื่อได้รับแสงแดด แต่ก็ไม่ต้องกังวลในการขับรถตอนกลางคืน เพราะแม้กระจกจะได้รับแสงแดดช่วงกลางวันเพียงครั้งเดียว ก็สามารถรักษาสภาพขอบน้ำได้มากกว่า 1 สัปดาห์



นอกจากนี้ ดร. สิทธิสุนทร สุโพธิณะ และคณะ จากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) ได้วิจัยและพัฒนา “ฟิล์มเคลือบวัสดุ ก่อสร้างที่ลดการเกาะของคราบสกปรกและการเกิดคราบของสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ” ภายใต้โครงการการพัฒนาเคลือบฟิล์มแบบหยดน้ำไม่เกาะสำหรับกระจกรถยนต์ (Development of super hydrophobic and super hydrophilic films for automobile mirror) ทำให้ได้ “ต้นแบบกระจกที่ไม่เปียกน้ำ” ทั้งนี้ต้นแบบกระจกที่ไม่เปียกน้ำและกระจกขอบน้ำที่พัฒนาขึ้นเป็นผลงานที่สามารถประยุกต์ใช้ในการผลิตกระจกข้างรถยนต์สำหรับมองหลัง เพราะกระจกหน้ารถยนต์เหมาะสำหรับสภาพหยดน้ำที่เป็นก้อนกลมๆ อยู่แล้ว เนื่องจากเวลาขับรถเมื่อหยดน้ำโดนลมจะวิ่งขึ้นไปด้านบน ขณะที่กระจกมองข้างไม่โดนลมจึงทำให้หยดน้ำเกาะอยู่มาก ซึ่งขณะนี้ได้มีการประสานทำงานวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรมแล้ว และคาดว่าในอนาคตจะมีการนำไปทดลองใช้กับกระจกอาคาร เพราะฟิล์มสามารถทำความสะอาดด้วยอนุภาคของตัวเอง ซึ่งจะช่วยเพิ่มทัศนวิสัยในการมองทิวทัศน์ด้านนอกได้ดียิ่งขึ้น



ติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติม โปรแกรมเทคโนโลยียานยนต์เพื่อการแข่งขันที่ยั่งยืน

โทร. 02 564 6700 ต่อ 3423 (บวร) e-mail : bworn@nstda.or.th