

โปรเจกต์แสนสนุกสำหรับนักวิทยาศาสตร์

บทความนี้อยู่ในหมวด “วัสดุล้ำยุค” โดย Material ConneXion® Bangkok



©iStock.com

หมายเหตุจากบรรณาธิการ: บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงาน World Economic Forum ที่มีการสัมมนาวิชาการ โปรแกรม Yong Scientists ซึ่งเข้าร่วมการประชุมประจำปี Forum's Annual Meeting of the New Champions จัดขึ้นในเมืองต้าเหลียน ประเทศจีน ในระหว่างวันที่ 9-11 กันยายน พ.ศ. 2558

บทความโดย Christoph Stampfer จาก RWTH Aachen University ผู้ทำวิจัยเกี่ยวกับระบบกลศาสตร์ไฟฟ้าของควอนตัมกรากาฟีน เขามุ่งหวังที่จะพัฒนาอุปกรณ์ควอนตัมที่สามารถปรับค่าทางกลศาสตร์ (Mechanically Tunable Quantum Device) จากกราฟีนที่ยังไม่เคยมีใครคิดค้นมาก่อน

กราฟีนมีดีตรงไหน

ข้อแรกคือกราฟีนเป็นวัสดุที่มีอัตราส่วนพื้นที่ผิวต่อปริมาตร (Surface-to-Volume Ratio) สูงที่สุดในบรรดาวัสดุทั้งหมดที่มนุษย์คิดค้นขึ้นมา ทั้งยังเป็นตัวนำไฟฟ้าโปร่งแสงที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งหมายความว่ากราฟีนไม่ดูดซับแสง และมีความยืดหยุ่นสูง ซึ่งเป็นคุณสมบัติยอดเยี่ยมมากเมื่อรวมเข้าด้วยกัน สิ่งที่ผมคิดว่าน่าสนใจที่สุดคือเราได้มาถึงจุดที่สามารถผลิตกราฟีนสังเคราะห์ผ่านกระบวนการทางเคมีที่มีคุณภาพเทียบเท่ากับกราฟีนที่ได้จากกราไฟต์ธรรมชาติ โดยใช้วิธี “สก๊อตเทป” (Scotch Tape Method) ซึ่งมีศักยภาพการผลิตในปริมาณมาก นี่เองที่จะเป็นจุดเปลี่ยนของวงการอย่างแท้จริง

แล้วนำกราฟีนไปใช้ทำอะไรได้บ้าง

ผู้ผลิตตัวเก็บประจุยิ่งยวด (Supercapacitor) หรือว่าแบตเตอรี่ ให้ความสำคัญกับอัตราส่วนพื้นที่ผิวต่อปริมาตรมากที่สุด กราฟีนจึงเป็นที่ดึงดูดผู้ผลิตหลายๆ ในตอนนี้ และเป็นไปได้มากกว่าจะมีการใช้กราฟีนเพื่อผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถยืดได้งอได้ ตอนนี้เราเริ่มเห็นบริษัทออกแบบหน้าจอที่พับได้ และยังมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับสวมใส่ (Wearable Electronics) ซึ่งเป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรมที่สนใจกราฟีน เมื่อใดที่ต้นทุนการผลิตกราฟีนลดลง เราอาจได้เห็นการใช้กราฟีนแทนแผ่นอะลูมิเนียมในการถนอมอาหาร

กราฟีนจะช่วยพัฒนาโลกให้ดีขึ้นได้อย่างไร

เราใช้กราฟีนเป็นแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าที่มีในปัจจุบัน ซึ่งอาจจะนำไปสู่การใช้พลังงานไฟฟ้า และยังสามารถนำกราฟีนไปใช้ในเซลล์แสงอาทิตย์และการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้า (Photovoltaic) ที่มีความยืดหยุ่นได้อีกด้วย ปัจจุบันมีสินค้าที่ใช้กราฟีนออกวางจำหน่ายอย่างที่กรองน้ำ ซึ่งมีความสำคัญมากขึ้นทุกที เพราะน้ำเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงในตอนนี้

คุณอยากจะเปลี่ยนแปลงอะไรในวงการวิทยาศาสตร์

ในปัจจุบัน ประเทศส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์ประยุกต์มากกว่าวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ทั้งในประเทศเกิดใหม่ เช่น จีน และในประเทศตะวันตกซึ่งรัฐบาลและองค์กรให้ทุนสนับสนุนแต่โปรเจกต์ระยะสั้นและการนำวิทยาศาสตร์ไปใช้ในเชิงพาณิชย์ หากเราผลักดันให้นักวิทยาศาสตร์ก้าวไปในทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เราจะเห็นการพัฒนาที่ค่อยเป็นค่อยไป แต่การพัฒนาแบบก้าวกระโดดนั้นเกิดขึ้นมาจากวิทยาศาสตร์พื้นฐานเท่านั้น เมื่อประมาณ 130 ปีที่แล้ว Heinrich Hertz ได้พิสูจน์ให้เห็นว่าคลื่นวิทยุมีอยู่จริง แต่ผ่านไปอีกหลายทศวรรษกว่าที่โทรศัพท์มือถือจะเปลี่ยนแปลงระบบการสื่อสารของมนุษย์ กราฟีนมีจุดเริ่มต้นมาจากการทดลองสนุกๆ ในเมืองแมนเชสเตอร์เพื่อตอบคำถามพื้นฐานซึ่งไม่เกี่ยวกับเทคโนโลยีว่า “เป็นไปได้

หรือไม่ว่าจะแยกวัสดุสองมิติออกจากกัน” วงการวิทยาศาสตร์ต้องการทุนสนับสนุนสำหรับ “โปรเจกต์สนุกๆ” แบบนี้ โดยที่ยังไม่
ต้องคำนึงถึงการนำไปใช้ ไม่อย่างนั้นสังคมจะไม่ก้าวหน้า

คุณคาดหวังอะไรจากการประชุม Annual Meeting of New Champions

สิ่งที่ผมคิดว่าเป็นเรื่องสำคัญที่สุดในปัจจุบัน คือการสร้างแรงผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบ รวมถึงสร้างแรงจูงใจใน
การทำวิจัย ขณะนี้เราเน้นการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการมากเกินไป โดยไม่ค่อยมีใครให้ความสำคัญกับการเขียนหนังสือ สิ่งนี้
นำไปสู่แบบแผนตายตัวที่ว่านักวิทยาศาสตร์เขียนได้เฉพาะบทความทางวิชาการเท่านั้น ในทางทฤษฎีแล้วสิ่งนี้น่าจะแก้ไขได้
ไม่ยาก แต่ต้องอาศัยความร่วมมือจากองค์กรที่ให้ทุนสนับสนุน เพราะเป็นคนกลุ่มเดียวเท่านั้นที่สามารถทำให้เกิดการ
เปลี่ยนแปลงเช่นนี้ได้

อ้างอิง บทความ *"More Fun Please, We're Scientists"* จากเว็บไซต์ <https://blogs.scientificamerican.com>