

ปีที่ 29 ฉบับ 10171 วันพฤหัสบดีที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2559 หน้า 27

เทคโนโลยีปริทรรศน์

● **ดร.อดิศร เตือนตราบนท์**

ผู้อำนวยการ ศูนย์นวัตกรรมกรรมการพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์
และอิเล็กทรอนิกส์อินทรีย์ เนคเทค

กราฟีน' พิมพ์ด้วย 3 มิติ



เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ นับเป็นการปฏิวัติวิธีการขึ้นรูปต้นแบบอย่างง่าย โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งการขึ้นรูปแบบเดิมๆ อย่างการฉีดแม่พิมพ์ ซึ่งช้าและต้นทุนสูงมาก ไม่เหมาะกับการทำต้นแบบเพียงไม่กี่ชิ้น ในช่วงไม่กี่ปีมานี้ เครื่องพิมพ์ 3 มิติ มีราคาถูกลงมาก จนสามารถซื้อหาเป็นเครื่องมือประจำบ้านหรือออฟฟิศได้

Charles W. (Chuck) Hull ถือว่าเป็นบิดาแห่งการพิมพ์ 3 มิติ ได้ออกแบบเครื่องแรกขึ้นในปี 2527 ให้กับบริษัท 3D Systems Corporation หลังจากนั้นการพิมพ์แบบสามมิติได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนแพร่หลายในภาคอุตสาหกรรม

แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของวัสดุที่สามารถพิมพ์ขึ้นรูปได้ด้วยวิธีนี้ ซึ่งปัจจุบันสามารถใช้วัสดุประเภทพลาสติก ได้แก่ พลาสติกเอบีเอสและพลาสติกชีวภาพ PLA ในรูปแบบม้วนมาเป็นเส้น (Filament) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่างๆ สีต่างๆ แต่เนื่องจากมันเป็นพลาสติกจึงมีข้อจำกัดในเรื่องของความแข็งแรง ทนทานต่อการกระแทก หรือหักงอ โดยเฉพาะวัสดุพลาสติกชีวภาพมีข้อจำกัดเรื่องความเปราะอีกด้วย

ดังนั้น นักวิจัยจึงพยายามวิจัยวัสดุผสมหรือวัสดุคอมพอสิต โดยนำวัสดุที่มีคุณสมบัติเฉพาะต่างๆ มาเติมลงในวัสดุพอลิเมอร์พื้นฐาน เช่น เครย์ ท่อคาร์บอนนาโน ผง activated carbon และล่าสุดก็เห็นไม่พ้นวัสดุมหัศจรรย์แห่งยุค นั่นคือ "กราฟีน" (Graphene)

วัตถุประสงค์ของการเติมวัสดุผสมเข้าไปก็เพื่อเพิ่มคุณสมบัติบางประการให้กับพลาสติก เช่น ความแข็งแรง การนำความร้อน การนำไฟฟ้า โดยกราฟีนสามารถช่วยเพิ่มคุณสมบัติได้ทั้งสามประการข้างต้น ขึ้นอยู่กับปริมาณของผงกราฟีนที่ผสมเข้าไป

เช่น บริษัท graphene 3D Lab ได้ออกผลิตภัณฑ์ชื่อว่า Blackmagic3D สามารถใช้พิมพ์เป็นโครงสร้างที่ใช้ไฟฟ้านำไฟฟ้านำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ขึ้นรูปด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติทั่วไป เช่น จอยสติ๊กของเครื่องเล่นเกม อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบสวมใส่นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์เส้นพลาสติกที่มีคุณสมบัติอื่นๆ แปลกๆ ใหม่ๆ เช่น มีคุณสมบัติแม่เหล็กด้วยการผสมสารแม่เหล็กเข้าไป แต่ก็ยังมีปัญหาเรื่องความเปราะที่มากกว่าเดิม

ดังนั้น งานวิจัยด้านนี้ยังคงต้องอาศัยเวลาอีกสักกระยะ น่าจะมีผลิตภัณฑ์ที่นำใช้ออกมามากกว่านี้