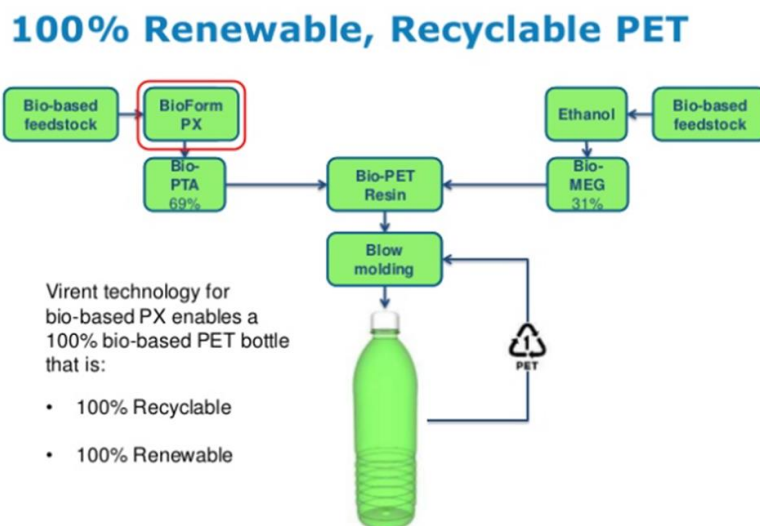


พลาสติก Bio-PET และ Bio-PE

เนื่องจากการตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทำให้มีการพัฒนาพลาสติกโมโนเมอร์จากวัสดุตั้งต้นที่มาจากธรรมชาติ เพื่อให้ได้พลาสติกฐานชีวภาพ (bio-based plastics) อาทิเช่น พอลิเอทิลีนเทอเรฟทาเรตหรือ polyethylene terephthalate (PET) เป็นต้น ซึ่งโดยทั่วไป PET จะถูกสังเคราะห์ขึ้นด้วยปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน และพอลิเมอไรเซชันแบบควบแน่นจากวัสดุตั้งต้นที่เป็นผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ได้แก่ monoethylene glycol (MEG) ร้อยละ 30 และ purified terephthalic acid (PTA) ร้อยละ 70 แต่ในปัจจุบันวัสดุตั้งต้นเหล่านี้สามารถผลิตได้จากแอลกอฮอล์ซึ่งได้จากกระบวนการหมักของน้ำตาลจากอ้อย และเมื่อผ่านกระบวนการผลิตจะทำให้ได้เป็น Bio-based polyethylene terephthalate (Bio-PET) รูปที่ 1 แสดงที่มาของ Bio-MEG และ Bio-PTA ซึ่งใช้เป็นวัสดุตั้งต้นในการผลิตเรซิน Bio-PET โดย Bio-MEG ผลิตจากเอทานอลที่เป็นผลิตภัณฑ์ของกระบวนการหมักน้ำตาล ในขณะที่ Bio-PTA เป็นผลิตภัณฑ์ของ paraxylene (PX) ที่ได้จาก isobutanol ซึ่งได้จากกระบวนการ Aqueous Catalytic Reforming เพื่อเปลี่ยนน้ำตาลจากพืชผลทางการเกษตรให้เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน หรือการตัดแปรทางพันธุกรรมของแบคทีเรียด้วยเอนไซม์เพื่อให้ได้ก๊าซ bio isobutene เป็นต้น



รูปที่ 1 การผลิตขวดพลาสติกจาก 100% Bio-PET

(ข้อมูลสงวนลิขสิทธิ์โดย © Virent 2012, ดัดแปรข้อมูลจาก http://www.thecoca-colacompany.com/citizenship/plantbottle_basics.html)

ในปี 2013 บริษัท Toyota Tsusho Corporation ได้เปิดตัวสินค้าขวดพลาสติกยี่ห้อ GLOBIO ซึ่งเป็นสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเป็นขวดพลาสติกที่ผลิตจาก Bio-PET ภายใต้ยี่ห้อ Suntory Natural Mineral Water โดยบริษัท Toyota Tsusho Corporation และ บริษัท China Manmade Fibers Corporation ซึ่งเป็นบริษัทผลิตเคมีภัณฑ์ใหญ่ของไต้หวันได้ร่วมกันตั้งโรงงาน Bio-monoethylene glycol (Bio-MEG) ขึ้นในเดือนพฤศจิกายน 2010 เพื่อผลิต petroleum-derived PET-Levels ที่มีคุณภาพขึ้นและในปี 2011 ผลิตภัณฑ์ Bio-PET นี้ได้ใช้เป็นวัสดุตกแต่งภายในรถยนต์ของบริษัท Totota Motor Company (TMC) จากนั้นในเดือนเมษายน 2012 พลาสติก Bio-PET ได้ถูกนำมาใช้ผลิตขวดพลาสติกของน้ำแร่

จุดเด่นของพลาสติก Bio-PET นี้อยู่ที่เมื่อมีการเผาทำลายจะไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ ดังนั้นสินค้าขวดพลาสติก Bio-PET นี้จึงเป็นสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นทางเลือกใหม่สำหรับวัสดุ petroleum-based PET resin

นอกจากพลาสติก Bio-PET แล้ว บริษัท Toyota Tsusho Corporation ยังได้ขยายการผลิต Bio-polyethylene (Bio-PE) จาก plant-derived bioethanol ซึ่งผลิตโดยบริษัท Braskem S.A. ซึ่งเป็นผู้ผลิตเคมีภัณฑ์ที่ใหญ่ที่สุดในทวีปอเมริกาใต้เพื่อใช้เป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าหลายชนิด

พลาสติกยี่ห้อ GLOBIO ผลิตจาก plant-derived Bio-monoethylene glycol (MEG) ร้อยละ 30 และ petroleum-based terephthalic acid (TPA) ร้อยละ 70 ตามน้ำหนัก และมีคุณสมบัติลดการใช้ปิโตรเลียมได้ร้อยละ 30 ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 30 และมีหลายลักษณะได้แก่ PET bottles, PET sheets ห่ออาหาร, polyester fiber ตกแต่งภายในรถยนต์ และ PET film และได้มีการจดทะเบียน “biomass mark” กับ Japan Organic Recycling Association (JORA)

GLOBIO®



ที่มา: Toyota Tsusho Corporation March 26, 2013

<http://www.toyota-tsusho.com/english/press/2013/03/20130326-4195.html>

สำหรับในประเทศไทยขณะนี้ บริษัท SCG Chemicals ได้รับความไว้วางใจจากผู้ผลิตเครื่องดื่มชั้นนำของโลก เช่น โคคา-โคล่า ประเทศญี่ปุ่น ในการผลิตขวดพลาสติก Bio-PET ซึ่งเป็นหนึ่งใน Eco Product ของบริษัท SCG Chemicals โดยมีขั้นตอนที่เข้มงวดในการตรวจสอบการผลิตควบคุมสินค้าทุกขั้นตอน ทำให้เรซิน Bio-PET ของบริษัทได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานจากสถาบันชั้นนำ เช่น Japan-Food and Drug Association

แหล่งที่มาของข้อมูล

1. <http://plasticsengineeringblog.com/2012/08/13/the-race-to-100-bio-pet/>
2. <http://www.indiaglycols.com>
3. US Patent WO 2013077885 A1
4. <http://www.global-bioenergies.com>
5. <https://www.scgchemicals.com/th/news-media/feature-story/detail/9>