

คำแถลงการณ์เกี่ยวกับวัสดุ



การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในการออกแบบและการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้ได้บรรจุภัณฑ์ที่มีความยั่งยืนมากขึ้นนั้นสามารถเป็นไปได้ และตอนนี้เรารู้แล้วว่าต้องทำอะไร

ในห้าปีที่ผ่านมา ความคิดเห็นของเราต่อสินค้าต่างๆ และบรรจุภัณฑ์เปลี่ยนแปลงไปมาก จากที่เคยตัดสินว่าบรรจุภัณฑ์ “ออกแบบได้ดี” หรือไม่เพียงแค่ว่าจากแง่มุมการใช้ประโยชน์หรือความสวยงามนั้น ปัจจุบันยังมีอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญ คือ บรรจุภัณฑ์นั้นเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่?

ภายในระยะเวลาห้าปีที่ผ่านมา ทัศนคติที่เรามีต่อความยั่งยืนก็ได้เปลี่ยนไปเช่นกัน โดยมีกระแสนิยมต่างๆ ผ่านเข้ามาเป็นช่วงสั้นๆ นักออกแบบและผู้ผลิตได้เรียนรู้ (และต่อต้านไปพร้อมกัน) เกี่ยวกับอะไรก็ตามที่เป็นเรื่องใหม่ล่าสุดของ “การรักษาสิ่งแวดล้อม” พวกเราได้ผ่านยุคที่มีการใช้ไม้ไผ่ โดยมีการผลิตจักรยาน ผ้า ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ งาน และแม้กระทั่งโทรศัพท์ด้วยพีซีของเนกประสงค์ชนิดนี้ และยังมียุคของ PLA (polylactide) ที่เราต้องการให้ของทุกอย่างนั้นผลิตจากพลาสติกหมักสังเคราะห์ที่ทำจากข้าวโพด เราหลีกเลี่ยงการใช้ PVC แม้ว่าในบางกรณีได้มีการพิสูจน์แล้วว่าเป็นตัวเลือกที่ดีกว่า และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า (อย่างไรก็ดี สำหรับบรรจุภัณฑ์ เราควรหลีกเลี่ยงการใช้ PVC ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้)



ที่ผ่านมาเราได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ มากมาย และแน่นอนว่าเราได้ทำผิดพลาดไปบ้าง แต่เราก็ได้ทดลองหลายอย่าง... โดยที่เราจำเป็นต้องคิดค้นและทำมันอย่างรวดเร็วกว่าการเปลี่ยนแปลงของวัสดุชนิดอื่นๆ เท่าที่เคยมีมา และเราเชื่อว่าขณะนี้ เราอยู่ในจุดที่รู้ว่าเราจะออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนได้อย่างไร--เพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาด ลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้น เห็นได้ชัดว่า การเลือกวัสดุประเภทใดประเภทหนึ่งมาใช้สำหรับบรรจุภัณฑ์ทุกประเภทนั้น ไม่ได้เป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด การออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่แต่ละชนิดต่างก็มีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหาเดียวกัน แต่ใช้วัสดุที่แตกต่างกันตามความเหมาะสม

เมื่อเรารู้ทั้งหมดนี้แล้ว ทำไมมันถึงยากนักที่จะทำให้สำเร็จ? เพราะว่าการพัฒนาที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้เป็นเวลาหลายปีจากการคิดค้นของเหล่านักเคมี นักวัสดุศาสตร์ วิศวกร และนักออกแบบที่พยายามปรับปรุงสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้นนั้น ได้นำพวกเราไปในทิศทางอื่นที่ไม่ใช่การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ในปลายศตวรรษที่ 20 และต้นศตวรรษที่ 21 ลัทธิบริโภคนิยมได้มีการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วในทิศทางตรงกันข้ามกับการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

มิน่า...มันถึงยาก

แต่ถึงกระนั้น ในช่วงเวลาที่เราได้เห็นการปฏิบัติไปสู่แนวทางการออกแบบที่ยั่งยืน เราก็ยังได้เห็นนวัตกรรมที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และความเต็มใจของเราที่จะปรับตัวให้เข้ากับมัน เราทุกคน ทั้งในฐานะผู้บริโภค ผู้ผลิต และนักออกแบบ ล้วนเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งจำเป็นและเราก็พร้อมที่จะเปิดรับมัน ผมเชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงระบบไปสู่การออกแบบและการผลิตสินค้าเพื่อความยั่งยืนและรักษาสิ่งแวดล้อมนั้นเกิดขึ้นได้ และในปัจจุบันเรารู้แล้วว่าต้องทำอะไรเพื่อไปถึงจุดนั้น และที่น่าตื่นเต้นไปกว่านั้นก็คือ เรามีฐานลูกค้าที่ต้องการมันและรู้ว่าทำไมพวกเขาถึงต้องการมันอีกด้วย

ดังนั้น มาร่วมกันตั้งเป้าหมายเพื่อสร้างความยั่งยืน และร่วมกันตั้งข้อกำหนดต่างๆ ที่เราจำเป็นต้องทำ

จุดมุ่งหมาย

ลดผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมโดยการใช้วัสดุที่ไม่เป็นพิษ ซึ่งใช้พลังงานและน้ำในการผลิตน้อยที่สุด สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ทั้งหมดหรือย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยได้ และเป็นส่วนหนึ่งของระบบวงจรปิดที่ถูกควบคุมโดยผู้ผลิต เพื่อให้ผู้ผลิตสามารถนำวัสดุของตนกลับมาใช้ได้

วัสดุที่ไม่เป็นพิษควรจะหมายถึงวัสดุที่ปราศจากความเป็นพิษต่อทั้งมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม จากการเริ่มใช้ RoHS (ระเบียบการห้ามใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์) โดยยุโรป จีน และในบางรัฐของสหรัฐอเมริกา พวกเราได้มีการกำหนดมาตรฐานกลุ่มของวัสดุที่ต้องควบคุม ซึ่งเราล้วนเห็นด้วยว่าเป็นอันตรายสำหรับผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภค อาทิ ปรอท ตะกั่ว และสารพาทาเลตที่ใช้ในพีวีซี แต่สารเคมีเหล่านี้เป็นเพียงสารพื้นฐานที่ทราบกันดีว่าเป็นอันตรายต่อมนุษย์ ยังมีสารเคมีกลุ่มอื่นๆ ที่ขณะนี้ยังไม่ได้ถูกควบคุมเป็นพิเศษ และไม่ได้มีการประเมินอย่างครบถ้วนถึงผลกระทบระยะยาวต่อทั้งมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ทางเลือกที่ดีคือการเลือกวัสดุและสารเติมแต่งที่เราทราบว่า เป็นผลดีต่อระบบนิเวศ และให้สารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อทั้งสิ่งแวดล้อม และร่างกายของเราเมื่อต้องสัมผัสกับสารดังกล่าวอย่างใกล้ชิดและเป็นเวลานาน รวมทั้งอากาศที่หายใจเข้าไป ตลอดจนโลกผ่านการกำจัดของเสียที่ต้อง

การใช้พลังงานและน้ำในปริมาณน้อยที่สุดเพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เป็นส่วนหนึ่งของการรักษาสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนที่มีการใช้มาตั้งแต่แรก ทั้งนี้ก็เป็นเพราะว่ามันเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น (และประหยัดค่าใช้จ่ายด้วย) จึงเป็นวิธีที่ทุกกระบวนการผลิตพยายามที่จะทำให้สำเร็จ และที่ดีกว่านั้นก็คือการที่ใช้พลังงานที่หมุนเวียนได้ ซึ่งในปัจจุบันมีความก้าวหน้าเกิดขึ้นอย่างมากเกี่ยวกับประสิทธิภาพของพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานทางเลือกอื่นๆ ที่ไม่ใช่ถ่านหินหรือน้ำมัน

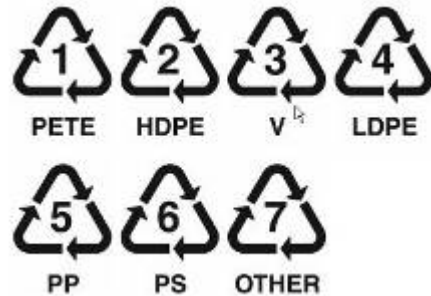


การผลิตบรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ทั้งหมด หรือย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยนั้นเป็นก้าวต่อไปของเรา แต่การผลิตสิ่งของที่สามารถรีไซเคิลได้นั้น ไม่ได้หมายความว่าสิ่งนั้นจะถูกนำไปรีไซเคิลเสมอไป ทั้งตัววัสดุเองที่มีการใส่สารเติมแต่ง



(พลาสติกย่อยสลายได้ไม่เหมาะกับการเข้าสู่ระบบการผลิตเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่) และรูปร่างของบรรจุภัณฑ์ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลว่าสิ่งนั้นจะถูกนำมาใช้กี่ครั้งหรือไม่ โครงสร้างพื้นฐานในการรีไซเคิลแก้วอะลูมิเนียมเหล็ก และกระดาษแข็งของเราถูกพัฒนาไว้ดีแล้ว แต่สำหรับพลาสติก เนื่องจากมีโพลีเมอร์หลายประเภทที่มีลักษณะเหมือนกันทำให้ยากต่อการแยกประเภท จึงมีเปอร์เซ็นต์การนำพลาสติกกลับมาผลิตใช้ใหม่ไม่มากนัก

ASTM International เป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรที่พัฒนามาตรฐานสากลของวัสดุ ผลิตภัณฑ์ และระบบการจัดการเมื่อเร็วๆ นี้ได้มีการขอให้สมาชิกลงคะแนนเพื่อเปลี่ยนระบบการระบุชนิดพลาสติกที่จะนำมารีไซเคิลในปัจจุบัน ซึ่งใช้สัญลักษณ์ตัวเลขอยู่ในวงลูกศรรูปสามเหลี่ยมที่เรารู้จักกันดี โดยตัวเลขตั้งแต่ 2 ถึง 6 จะยังคงไม่เปลี่ยนแปลง แต่สมาชิกได้มีการถามถึงกรณีของ PET (ปัจจุบันถูกระบุโดยใช้หมายเลข 1) ว่าควรมีการระบุว่ามีสารเคลือบที่มีเปอร์เซ็นต์สูงกว่า 0.5% หรือไม่ นอกจากนี้ตัวเลข 8, 9, 10 และ 11 กำลังถูกเสนอให้ใช้สำหรับโพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (low density polyethylene; LDPE) PLA (พลาสติกชีวภาพที่ทำมาจากข้าวโพด) และโพลีเอสเตอร์อื่นๆ ที่ไม่ใช่ PET ตามลำดับ อีกทั้งมีการเสนอให้ตัวเลข 7 ซึ่งหมายถึง "อื่นๆ" (อาจเป็นพลาสติกชนิดใดก็ได้ หรือพลาสติกผสมหลายชนิด) ควรเพิ่มรายละเอียดวัสดุทุกตัวที่นำมาใช้ด้วย ข้อเสนอทั้งหมดเหล่านี้คาดว่าจะใช้เวลาอย่างน้อย 15 เดือนไปจนถึง 3 ปีสำหรับการนำไปปฏิบัติจริง แต่ก็แสดงให้เห็นว่ามีความต้องการมากขึ้นในการบ่งบอกชนิดของพลาสติกที่นำมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น



ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า กระดาษแข็งและผลิตภัณฑ์ที่ทำจากกระดาษทุกชนิดมีข้อได้เปรียบ ทั้งสามารถนำมารีไซเคิลและย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ แต่ต้องยอมรับว่ากระดาษที่ถูกเคลือบด้วยพอลิจะไม่สามารถย่อยสลายได้อย่างสมบูรณ์ แต่หมึกและฟิล์มจะสามารถย่อยสลายได้ในบริเวณพื้นที่ฝังกลบ และในสภาพแวดล้อมเช่นเดียวกับกระดาษ แน่นอนว่า ความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพเป็นประเด็นใหญ่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับบรรจุภัณฑ์ แต่โรงงานรีไซเคิลนั้นไม่ต้องการพลาสติกที่มีสารเติมแต่งที่จะช่วยให้เกิดการย่อยสลายทางชีวภาพมาปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ของเขา เพราะมันทำให้ขวด PET จากกรีไซเคิลนั้นย่อยสลายเร็วกว่าที่ควรจะเป็น อีกทั้งยังได้มีการถกเถียงกันอย่างมากกว่ากระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพนั้นมีประสิทธิภาพมากแค่ไหน ควรจะเกิดขึ้นที่ไหน (ในบริเวณพื้นที่ฝังกลบ ในทะเล หรือบริเวณข้างถนน) และผลิตภัณฑ์นั้นจะสลายตัวในลักษณะใดก่อนที่จะเกิดการย่อยสลายทางชีวภาพในที่สุด ในการเลือกว่าจะผลิตบรรจุภัณฑ์ที่สามารถรีไซเคิลได้หรือย่อยสลายได้ทางชีวภาพนั้น ควรพิจารณาเป็นกรณีไป โดยการประเมินความสำคัญจากเนื้อหาที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด และตัดสินใจว่าสิ่งไหนดีที่สุดสำหรับสถานการณ์ปัจจุบัน มากกว่าสิ่งที่เราคาดหวังว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

การจะทำให้วัฏจักรชีวิตของบรรจุภัณฑ์เป็นระบบปิดที่มีการหมุนเวียนได้นั้น น่าจะเป็นส่วนที่ยากที่สุดในแถลงการณ์เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนฉบับนี้ เพราะเป็นส่วนที่เราควบคุมได้น้อยมาก การเรียกคืนวัสดุจากบรรจุภัณฑ์ที่เราผลิตออกมานั้น หมายถึงการสร้างความสัมพันธ์กับโรงงานรีไซเคิล และการที่ผู้บริโภคมีความรู้ความเข้าใจระดับหนึ่ง และยอมรับกลางโดยปริยายว่าตนเองเต็มใจที่จะแยกสิ่งของเหลือใช้ที่เหมาะสมพอที่จะทำให้กระบวนการรีไซเคิลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แน่นอนว่ามันไม่ได้หมายความว่า คุณจะได้วัสดุของคุณกลับมาเท่านั้น แต่คงจะได้วัสดุจากคู่แข่งด้วย อย่างไรก็ตาม หากทุกคนมีข้อตกลงร่วมกันว่าจะใช้วัสดุชนิดเดียวกัน (ดังในกรณีของอุตสาหกรรมน้ำและเครื่องดื่มที่ใช้ PET) คุณก็แน่ใจได้ว่าวัสดุรีไซเคิลที่ได้คืนมานั้น จะมีคุณภาพดีพอที่จะนำมาใช้อีกครั้ง วิธีนี้ต้องการความร่วมมือกันระหว่างคู่แข่ง

มากกว่าที่เคยมีมา แต่นั่นอาจกลายเป็นสิ่งจำเป็นหากเราต้องการร่วมกันเสนอแนวทางแก้ปัญหาบรรจุภัณฑ์เพื่อ
สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนได้อย่างแท้จริง

และนั่นไม่ใช่จุดประสงค์ที่เราต้องการหรือ? เราไม่ได้ทำสิ่งเหล่านี้เพื่อตัวเองเท่านั้น แต่ยังทำเพื่อคนอื่นๆ เพื่อโลก
และเพื่อลูกหลานที่มีหน้าที่ดูแลโลกของเราต่อไป

Andrew Dent, PhD เป็นรองประธานของฝ่ายห้องสมุดและงานวิจัยค้นคว้าวัสดุที่ *Material Connexion* ซึ่งมีบริการให้
คำปรึกษาเกี่ยวกับวัสดุและเป็นห้องสมุดที่รวบรวมวัสดุนวัตกรรมและวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ติดต่อเขาได้ที่
adent@materialconnexion.com

เครดิต: แปลจากบทความ “[A Materials Manifesto](#)” วารสาร Brand Packaging ฉบับเดือนเมษายน/พฤษภาคม
2553 เขียนโดย Andrew H. Dent, Ph.D.