

พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ



ที่มา http://green-bioplastic.blogspot.com/2010_03_01_archive.html

ในอนาคตมีแนวโน้มการใช้งานพลาสติกย่อยสลายได้เพิ่มขึ้นเนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น มีการค้นพบและพัฒนากระบวนการผลิตใหม่ๆ ทำให้พลาสติกมีราคาต่ำลงและมีสมบัติต่างๆ ดีขึ้น มีกฎข้อบังคับ รวมถึงการที่มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะที่สูงขึ้น ทำให้บริษัทต่างๆ ทำการผลิตพลาสติกย่อยสลายได้ที่มีสมบัติที่หลากหลายแตกต่างกัน บางครั้งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไม่เกิดการย่อยสลายผ่านกระบวนการทางชีวภาพอย่างแท้จริง เพื่อควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ปัจจุบันจึงมีหลายองค์กรทั่วโลกได้ดำเนินการจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (Biodegradable Plastics) ขึ้น และให้คำจำกัดความของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพซึ่งมีความแตกต่างกันเล็กน้อยไว้ ดังนี้

ASTM D6 400-99 – biodegradable plastic is a degradable plastic in which the degradation results from the action of naturally occurring microorganisms such as bacteria, fungi and algae.
พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพคือ พลาสติกที่ย่อยสลายได้เนื่องมาจากการทำงานของจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในธรรมชาติ เช่น แบคทีเรีย ราและสาหร่าย

ISO 472:1998 – Biodegradable plastics are plastic designed to undergo a significant change in its chemical structure under specific environmental conditions resulting in a loss of some properties that may vary as measured by standard test methods appropriate to the plastics and application in a period of time that determines its classification. The change in chemical structure results from the action of naturally occurring microorganisms

พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ คือ พลาสติกที่ถูกออกแบบมาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีภายใต้สภาวะแวดล้อมที่กำหนดไว้โดยเฉพาะ เป็นสาเหตุทำให้สมบัติต่างๆ ของพลาสติกลดลงภายในช่วงเวลาหนึ่งซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้วิธีทดสอบมาตรฐานที่เหมาะสมกับชนิดของพลาสติกและการใช้งาน ผลการทดสอบสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภทของพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ โดยการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีดังกล่าวต้องเกิดจากการทำงานของจุลินทรีย์ในธรรมชาติเท่านั้น

BPS Japan (1994) – Biodegradable plastics are polymeric materials which are changed into lower molecular weight compounds where at least one step in the degradation process is through metabolism in the presence of naturally occurring organism.

พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ คือ วัสดุพอลิเมอร์ ที่สามารถเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสารประกอบที่มีน้ำหนักโมเลกุลลดต่ำลงได้ โดยมีอย่างน้อย 1 ขั้นตอนในกระบวนการย่อยสลายนี้เกิดผ่านกระบวนการเมทาบอลิซึมของจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในธรรมชาติ

DIN FNK103.2 (1993) – A plastic materials is called biodegradable if all its organic compounds undergo a complete biodegradation process Environmental condition and rates of biodegradation are to be determined by standardized test methods.

วัสดุพลาสติกจะได้ชื่อว่าเป็นพลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ก็ต่อเมื่อสารประกอบอินทรีย์ทั้งหมดถูกย่อยสลายอย่างสมบูรณ์โดยจุลินทรีย์ ที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อม และมีอัตราการย่อยสลายอยู่ภายใต้ข้อกำหนดในการทดสอบตามมาตรฐาน

CEN (1993) – A degradable material in which the degradation results from the action of microorganisms and ultimately materials is converted to water, carbon dioxide and/or methane and a new cell biomass

วัสดุย่อยสลายได้ คือ วัสดุที่การย่อยสลายเป็นผลมาจากการทำงานของจุลินทรีย์ทำให้วัสดุเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และ/หรือ แก๊สมีเทน และมวลชีวภาพใหม่ เป็นผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนสุดท้ายสำหรับคำว่า biodegradation (หรือการย่อยสลายได้ทางชีวภาพ) ย่อมาจาก biotic degradation ในมาตรฐานต่างๆ มีคำจำกัดความที่ใช้พื้นฐานแนวคิดเดียวกัน คือ เป็นการทำงานของจุลินทรีย์ที่มีต่อชิ้นวัสดุ เป็นผลให้วัสดุเกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์หรือแก๊สมีเทนและน้ำ

ที่มา http://www2.mtec.or.th/th/special/biodegradable_plastic/bio_de_plas.html