

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๔๒๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อกำหนดพลาสติกสลายตัวได้

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดพลาสติกสลายตัวได้ มาตรฐานเลขที่ มอก. 17088 - 2555 ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้าย ประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

หม่อมราชวงศ์พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อกำหนดพลาสติกสลายตัวได้

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นข้อกำหนดและวิธีสำหรับการชี้บ่งและการแสดงเครื่องหมายและฉลากบนพลาสติกและผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยพลาสติก ซึ่งเหมาะสำหรับการได้กลับคืนมาใช้ประโยชน์ใหม่ (recovery) ด้วยการนำไปผ่านการหมักแบบใช้ออกซิเจน ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “พลาสติก” โดยพิจารณาจากประเด็นหลัก 4 ประเด็น ดังนี้

- (ก) การแตกสลายทางชีวภาพ (biodegradation)
- (ข) การแตกเป็นส่วนระหว่างการหมัก (disintegration during composting)
- (ค) ผลเสียที่เกิดต่อกระบวนการหมักและระบบที่เกี่ยวข้อง
- (ง) ผลเสียที่มีต่อคุณภาพปุ๋ยที่หมักได้ รวมทั้งปริมาณโลหะและสารพิษ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้มีวัตถุประสงค์ให้แสดงเครื่องหมายและฉลากบนพลาสติก ว่า “สลายตัวได้ (compostable)” หรือ “สลายตัวได้ในโรงปุ๋ยหมักระดับท้องถิ่นหรือระดับอุตสาหกรรม” หรือ “แตกสลายทางชีวภาพได้ (biodegradable) ระหว่างการหมัก” โดยทั้ง 3 ข้อความดังกล่าวนี้มีความหมายเทียบเท่ากัน นอกจากนี้การแสดงเครื่องหมายและฉลากต้องเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้วย

หมายเหตุ การกลับคืนมาใช้ประโยชน์ใหม่ของพลาสติกนั้น ทำได้โดยการหมักในโรงหมักปุ๋ยที่ประกอบด้วย การจัดการที่มีประสิทธิภาพและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำ ปริมาณ ออกซิเจน อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไนโตรเจน และสภาวะต่างๆ ภายใต้ภาวะดังกล่าวนี้พลาสติก จะมีอัตราการแตกเป็นส่วนและการแตกสลายทางชีวภาพเทียบได้กับเศษหญ้า ดุ๊กกระดาศราฟท์ และเศษอาหาร

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 พลาสติกสลายตัวได้ (compostable plastic) หมายถึง พลาสติกที่เมื่อนำไปผ่านกระบวนการหมักทางชีวภาพ (biological processes during composting) แล้วได้คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ สารประกอบอินทรีย์ มวลชีวภาพ และต้องไม่มีส่วนของพลาสติกเหลือที่มองเห็นด้วยตาเปล่า หรือสารพิษเหลืออยู่ โดยพลาสติกที่สลายตัวได้ด้วยกระบวนการนี้ต้องมีอัตราการสลายตัวเทียบได้กับเซลลูโลส
- 2.2 แตกสลายทางชีวภาพได้ระหว่างการหมัก (biodegradable during composting) มีความหมายเดียวกับ “สลายตัวได้” (ดูบทนิยามของ “พลาสติกสลายตัวได้”)

- 2.3 การแตกเป็นส่วน (disintegration) หมายถึง กระบวนการแตกออกทางฟิสิกส์ของวัตถุเป็นชิ้นเล็กๆ
- 2.4 การหมัก (composting) หมายถึง กระบวนการหมักที่ใช้ออกซิเจนเพื่อการทำปุ๋ยหมัก
- 2.5 การแตกสลายทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจนในขั้นสุดท้าย (ultimate aerobic biodegradation) หมายถึง การแตกของสารประกอบอินทรีย์โดยจุลินทรีย์ในสภาวะมีออกซิเจนได้เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ แกลือแร่ของธาตุที่มีอยู่ รวมถึงมวลชีวภาพที่เกิดขึ้นใหม่
- 2.6 สารเติมแต่ง (additive) หมายถึง สารที่เติมลงในพลาสติกเพื่อเพิ่มสมบัติของพลาสติกให้ได้ตามต้องการ
- 2.7 ตัวเติม (filler) หมายถึง วัสดุแข็งค่อนข้างเหนียวสำหรับใช้เติมในพลาสติกเพื่อปรับปรุงคุณภาพหรือสมบัติการใช้งาน เช่น ความแข็งแรง ความคงทน หรือเพื่อคุณภาพอื่น หรือเพื่อลดต้นทุน
- 2.8 ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี (theoretical amount of evolved carbon dioxide, ThCO₂) หมายถึง ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นได้ตามทฤษฎีจากการออกซิไดส์สารประกอบทางเคมีอย่างสมบูรณ์ โดยคำนวณได้จากสูตรโมเลกุลของสารประกอบหน่วยเป็นมิลลิกรัมของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อมิลลิกรัมหรือกรัมของสารประกอบที่ทดสอบ
- 2.9 ปุ๋ยหมัก (compost) หมายถึง สารอินทรีย์ปรับสภาพดิน ซึ่งได้จากการแตกสลายทางชีวภาพของของผสมที่มีองค์ประกอบหลักเป็นเศษพืชที่อาจมีสารอินทรีย์อื่นและแร่ในปริมาณจำกัด
- 2.10 ของแข็งระเหยได้ (volatile solid) หมายถึง ปริมาณของแข็งที่ได้จากการหาผลต่างระหว่างปริมาณของแข็งแห้งทั้งหมดของวัสดุทดสอบหรือปุ๋ยหมักที่ทราบมวลแน่นอนแล้ว กับสิ่งที่เหลือจากการเผาวัสดุทดสอบเดียวกัน ที่อุณหภูมิประมาณ 550 °C (องศาเซลเซียส) จนได้มวลคงที่
- หมายเหตุ ปริมาณของแข็งระเหยได้ เป็นตัวชี้วัดปริมาณสารอินทรีย์ที่มีอยู่*
- 2.11 ของแข็งแห้งทั้งหมด (total dry solid) หมายถึง ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ได้หลังจากอบวัสดุทดสอบหรือปุ๋ยหมักที่ทราบมวลแน่นอนแล้ว ที่อุณหภูมิประมาณ 105 °C จนมวลคงที่
- 2.12 ตัวเร่งปฏิกิริยา (catalyst) หมายถึง สารที่ใช้ปริมาณน้อยเพื่อเร่งความเร็วของปฏิกิริยาเคมี ในทางทฤษฎีสารนี้ไม่เปลี่ยนแปลงหลังจากปฏิกิริยาเคมีสิ้นสุด
- 2.13 แพลทโทเฟส (plateau phase) หมายถึง เวลาการแตกสลายทางชีวภาพของวัสดุทดสอบเมื่อปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สะสมเริ่มคงที่ โดยกำหนดเวลาสิ้นสุดการทดสอบมาตรฐาน 45 d (วัน) แต่ไม่เกิน 180 d

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

พลาสติก ต้องมีคุณลักษณะที่ต้องการ ดังนี้

3.1 การแตกเป็นส่วนระหว่างการหมัก

พลาสติกที่ผ่านการหมักภายใต้ภาวะควบคุม เป็นเวลา 84 d ส่วนที่เหลือค้ำบนแรงขนาด 2.0 mm (มิลลิเมตร) ต้องไม่เกินร้อยละ 10 โดยมวลของแข็งแห้งทั้งหมดที่ตั้งต้น

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 14855-1 ISO 16929 ISO 20200 หรือ มอก. 2509 ภายใต้ภาวะการหมักที่มีความร้อนโดยไม่ใช้อุปกรณ์ดักจับคาร์บอนไดออกไซด์

3.2 การแตกสลายทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจนในขั้นสุดท้าย

คาร์บอนอินทรีย์ในพลาสติก สารเติมแต่ง และตัวเติม แล้วแต่กรณี ต้องเปลี่ยนเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในกระบวนการสังเคราะห์แสงได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของคาร์บอนอินทรีย์ในสารอ้างอิงเชิงบวกที่เปลี่ยนเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ หรือต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นตามทฤษฎีของพลาสติก ภายในระยะเวลาไม่เกิน 180 d ทั้งนี้กำหนดให้ใช้ไมโครคริสทาลลินเซลลูโลสเป็นสารอ้างอิงเชิงบวก

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 14855-1 ISO 14855-2 หรือ มอก. 2509

กรณีสารเติมแต่งและตัวเติมเป็นสารประกอบอินทรีย์ให้ทดสอบโดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติม ดังนี้

3.2.1 กรณีสารเติมแต่งและตัวเติมแต่ละชนิดมีปริมาณเกินร้อยละ 1 โดยมวลของแข็งแห้งทั้งหมด ต้องทดสอบ

3.2.2 กรณีสารเติมแต่งและตัวเติมแต่ละชนิดมีปริมาณไม่เกินร้อยละ 1 โดยมวลของแข็งแห้งทั้งหมด ไม่ต้องทดสอบ ทั้งนี้สารเติมแต่งและตัวเติมต้องมีปริมาณรวมกันไม่เกินร้อยละ 5 โดยมวลของแข็งแห้งทั้งหมด ถ้าปริมาณสารเติมแต่งและตัวเติมมีปริมาณรวมกันเกินร้อยละ 5 โดยมวลของแข็งแห้งทั้งหมด ต้องทดสอบทุกชนิด

3.3 การไม่เกิดผลเสียต่อความสามารถของปุ๋ยหมักที่ได้ในการช่วยให้พืชเติบโต

ต้องมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

3.3.1 โลหะและสารพิษในพลาสติก

ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 5.2

ตารางที่ 1 โลหะและสารพิษในพลาสติก
(ข้อ 3.3.1)

โลหะและสารพิษ	เกณฑ์ที่กำหนด mg/kg of dry material ไม่เกิน
Zn	150
Cu	50
Ni	25
Cd	0.5
Pb	50
Hg	0.5
Cr	50
Mo	1
Se	0.75
As	5
F	100

3.3.2 ของแข็งระเหยได้ในพลาสติก

ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 โดยมวลของแข็งแห้งทั้งหมด

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 20200

3.3.3 การเติบโตของพืช

ให้เปรียบเทียบการเติบโตของพืชระหว่างพืชที่เพาะปลูกด้วยปุ๋ยหมักที่ได้จากการทดสอบการแตกเป็นส่วนระหว่างการหมักของพลาสติก กับพืชที่เพาะปลูกด้วยปุ๋ยหมักที่ได้จากการทดสอบการแตกเป็นส่วนระหว่างการหมักที่ไม่มีพลาสติก ดังนี้

3.3.3.1 จำนวนเมล็ดพืชที่งอกในช่วงเวลาเดียวกัน ต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 90

3.3.3.2 มวลและมวลแห้งของพืช ต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 90

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม OECD Guideline 208 ร่วมกับวิธีดัดแปรใน EN 13432 Annex E

4. เครื่องหมายและฉลาก

- 4.1 พลาสติกที่เป็นไปตามข้อ 3. ให้แสดงข้อความว่า “สลายตัวได้” หรือ “สลายตัวได้ในโรงปุ๋ยหมักระดับท้องถิ่นหรือระดับอุตสาหกรรม” หรือ “แตกสลายทางชีวภาพได้ระหว่างการหมัก”
- 4.2 การแสดงข้อความหรือเครื่องหมาย ต้องเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 4.3 ต้องแจ้งประเทศที่จัดจำหน่ายพลาสติกหรือประเทศที่กำจัดพลาสติกโดยการหมัก
ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

5. การทดสอบ

- 5.1 ข้อกำหนดทั่วไป
 - 5.1.1 ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้
 - 5.1.2 หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น น้ำกลั่นและสารเคมีที่ใช้ต้องมีความบริสุทธิ์เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์
 - 5.1.3 ให้ทดสอบในห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมภายใต้ภาวะการหมักเป็นแบบใช้ออกซิเจน
 - 5.1.4 ตัวอย่างต้องเป็นชนิดและขนาดเดียวกัน ทำจากวัสดุเดียวกัน โดยกรรมวิธีเดียวกัน
 - 5.1.5 กรณีที่ตัวอย่างมีองค์ประกอบทางเคมี และโครงสร้างเหมือนกันแต่มีความหนาหรือความหนาแน่นแตกต่างกัน เช่น ฟิล์ม ภาชนะ โฟม ให้ทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่หนาสุด หรือมีความหนาแน่นสูงสุด
 - 5.1.6 ตัวอย่างต้องไม่ผ่านภาวะเร่งให้เกิดการแตกเป็นส่วนหรือการแตกสลายทางชีวภาพก่อนการทดสอบ
 - 5.1.7 กรณีใส่สารเติมแต่งและตัวเติมในพลาสติก
ต้องไม่นำคาร์บอนอนินทรีย์ในสารเติมแต่งและตัวเติมมาคำนวณหาการแตกสลายทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจนในขั้นสุดท้าย (ข้อ 3.2)
กรณีใส่สารเติมแต่งและตัวเติมในพลาสติกเพิ่มภายหลัง หรือมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารเติมแต่งและตัวเติมที่ใช้ ต้องทดสอบตัวอย่างใหม่อีกครั้งตามข้อ 3.1 ข้อ 3.2 และข้อ 3.3 โดยผู้ทำอาจกำหนดช่วงปริมาณสารเติมแต่งและตัวเติมที่เหมาะสมและทดสอบตัวอย่างที่มีสารเติมแต่งและตัวเติมในปริมาณสูงสุดและต่ำสุด ตัวอย่างตัวเติม เช่น แคลเซียมคาร์บอเนตรวมกับไทเทเนียมไดออกไซด์
 - 5.1.8 กรณีใส่ตัวเร่งปฏิกิริยาในพลาสติก
กรณีใส่ตัวเร่งปฏิกิริยาในพลาสติกเพิ่มภายหลัง หรือมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ ต้องทดสอบตัวอย่างใหม่อีกครั้งตามข้อ 3.1 ข้อ 3.2 และข้อ 3.3 โดยผู้ทำอาจกำหนดช่วงปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาที่เหมาะสมและทดสอบตัวอย่างที่มีปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาสูงสุดและต่ำสุด ตัวอย่างตัวเร่งปฏิกิริยา เช่น ตัวเร่งปฏิกิริยาสารประกอบโลหะออร์แกนิก (เช่น โลหะคาร์บอกซีเลต) รวมกับโลหะเชิงซ้อน

5.1.9 ข้อควรระวัง - สิ่งปนเปื้อน กากหรือตะกอนกัมมันต์ ดิน และปุ๋ยหมัก อาจประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคแอบแฝงอยู่จึงควรมีการป้องกันที่เหมาะสมเมื่อมีการจัดการกับสิ่งดังกล่าวนี้ และควรระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะในขณะทดสอบความเป็นพิษจากตัวอย่าง โดยการจัดการกับสิ่งดังกล่าวตามมาตรฐานนี้อาจได้รับการควบคุมให้เป็นไปตามกฎหมาย

5.2 การทดสอบโลหะและสารพิษในพลาสติก

ให้ใช้วิธีอินดักทีฟลีคัปเปิลพลาสมาสเปกโทรเมทรี (inductively coupled plasma spectrometry)

กรณีเป็นฟลูออรีนให้ใช้วิธีไอออนซีเล็กทีฟอิเล็กโทรเมทรี (ion selective electrometry)

6. รายงานผลการทดสอบ

6.1 รายงานผลการทดสอบต้องระบุให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมทั้งข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็นในการชี้แจงและอธิบายพลาสติกหรือวัสดุที่ผ่านการทดสอบ

ภาคผนวก ก.

หลักการ

ก.1 คุณลักษณะที่ต้องการ

การกำหนดเกณฑ์ของคุณลักษณะที่ต้องการ วัสดุประสงค์เพื่อการขึ้นเครื่องหมายและฉลากบนพลาสติกสำหรับนำไปสลายตัวได้อย่างน่าพอใจจากการหมักในโรงปุ๋ยหมักที่มีระบบการจัดการและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ดี และมีการควบคุมสภาพอย่างมีประสิทธิภาพ (เช่น เวลาให้ความร้อนระยะยาว ภาวะมือออกซิเจน ปริมาณน้ำเพียงพอ และอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนที่เหมาะสม) พลาสติกที่ผ่านตามคุณลักษณะที่ต้องการแล้ว มีความเหมาะสมสำหรับการแสดงตัวอักษรหรือเครื่องหมาย โดยมีข้อความว่า “สลายตัวได้” หรือ “สลายตัวได้ในโรงปุ๋ยหมักระดับท้องถิ่นและระดับอุตสาหกรรม” หรือ “แตกสลายทางชีวภาพได้ระหว่างการหมัก”

ก.2 การทดสอบ

ใช้วิธีเลียนแบบกระบวนการหมักแบบใช้ออกซิเจนจริง โดยวัด

(ก) การแตกสลายทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจนในระดับขั้นสุดท้ายของวัสดุทดสอบ

(ข) ระดับของการแตกเป็นส่วน

(ค) ผลเสียต่อปุ๋ยหมักที่ได้

(ง) ปริมาณสูงสุดของโลหะและสารพิษในปุ๋ยหมักที่ได้

การทดสอบถือว่าสิ้นสุดลงเมื่อการแตกสลายทางชีวภาพของวัสดุทดสอบเข้าสู่แพลตฟอร์มซึ่งหมายถึง การแตกสลายทางชีวภาพของวัสดุทดสอบเริ่มคงที่ โดยกำหนดเวลาสิ้นสุดการทดสอบที่เวลายามาตรฐาน 45 d แต่ทดสอบต่อเนื่องไปอีกได้รวมเวลาไม่เกิน 180 d

ภาคผนวก ข.

ข้อกำหนดพื้นฐาน

- ข.1 เพื่อให้การทำปุ๋ยหมักเป็นไปได้อย่างน่าพอใจ พลาสติกต้องมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ โดยเกณฑ์ที่กำหนดแสดงไว้ในข้อ 3.
- ข.1.1 การแตกเป็นส่วนระหว่างการหมัก
พลาสติกต้องแตกเป็นส่วนระหว่างการหมัก โดยพลาสติกส่วนที่อาจยังคงเหลืออยู่นั้น ไม่มีความแตกต่างจากวัสดุอินทรีย์ในปุ๋ยหมักที่ได้ และไม่พบเศษพลาสติก โดยยอมให้มีส่วนที่ค้างบนแรงในปริมาณที่มีนัยสำคัญ
 - ข.1.2 การแตกสลายทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจนในขั้นสุดท้าย
ระดับการแตกสลายทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจนในขั้นสุดท้ายต้องทำภายใต้ภาวะควบคุม
 - ข.1.3 การไม่เกิดผลเสียต่อความสามารถของปุ๋ยหมักที่ได้ในการช่วยให้พืชเติบโต
พลาสติกต้องไม่เกิดผลเสียต่อความสามารถของปุ๋ยหมักที่ได้ในการช่วยให้พืชเติบโตเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยหมักที่เป็นแบล็กซึ่งไม่ได้เติมพลาสติกหรือวัสดุอ้างอิง
- ข.2 คำว่า “แตกสลายทางชีวภาพได้” ต้องไม่ใช่เพียงเพื่ออธิบายพลาสติกที่มีคุณลักษณะตามมาตรฐานนี้เท่านั้น แต่ต้องใช้ภายใต้เงื่อนไขภาวะการหมักตามข้อกำหนด ISO 14855-1 และ ISO 14855-2 ด้วย ซึ่งหมายถึง “แตกสลายทางชีวภาพได้ระหว่างการหมัก”

ภาคผนวก ก.

ตารางเปรียบเทียบประเด็นทางวิชาการระหว่าง ISO 17088 : 2008 กับ มอก. 17088-2555

ข้อกำหนด	ISO 17088 : 2008	มอก. 17088-2555
เอกสารอ้างอิง	<u>ข้อ 2</u> อ้างอิงจำนวน 9 ฉบับ	<u>หน้า (3) และหน้า (4)</u> อ้างอิงจำนวน 7 ฉบับ ตาม ISO 17088 โดยมีการตัดและเพิ่มดังนี้ - ตัด ASTM D 5338 และ ASTM D 6400 ออก - เพิ่ม มอก. 2509-2553 - เพิ่มพจนานุกรมศัพท์พอลิเมอร์ ฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน
บทนิยาม	<u>ข้อ 3</u> นิยามจำนวน 11 คำ	<u>ข้อ 2.</u> นิยามจำนวน 11 คำ ตาม ISO 17088 และ เพิ่มดังนี้ - เพิ่มคำว่า “สารเติมแต่ง” - เพิ่มคำว่า “แพลโทเฟส”
การแตกเป็นส่วนระหว่างการหมัก	<u>ข้อ 6.2</u> - เกณฑ์ที่กำหนด ส่วนที่ค้างบนแรง ต้องไม่เกินร้อยละ 10 โดยมวลของแข็งแห้งทั้งหมดที่ตั้ง ต้น - วิธีทดสอบ ตาม ISO 14855-1 ISO 16929 ISO 20200 หรือ ASTM D 5338	<u>ข้อ 3.1</u> - เกณฑ์ที่กำหนด ตาม ISO 17088 - วิธีทดสอบ ตาม ISO 14855-1 ISO 16929 ISO 20200 หรือ มอก. 2509

ข้อกำหนด	ISO 17088 : 2008	มอก. 17088-2555	
การแตกสลายทางชีวภาพแบบใช้ ออกซิเจนในขั้นสุดท้าย	<p><u>ข้อ 6.3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เกณฑ์ที่กำหนด คาร์บอนต้องเปลี่ยนเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี ภายในระยะเวลาไม่เกิน 180 d - วิธีทดสอบ ตาม ISO 14855-1 ISO 14855-2 หรือ ASTM D 5338 	<p><u>ข้อ 3.2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เกณฑ์กำหนด ตาม ISO 17088 - วิธีทดสอบ ตาม ISO 14855-1 ISO 14855-2 หรือ มอก. 2509 	
การไม่เกิดผล เสียต่อ ความสามารถ ของปุ๋ยหมักที่ ได้ในการช่วย ให้พืชเติบโต	โลหะและสารพิษ ในพลาสติก	<p><u>ข้อ 6.4.2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เกณฑ์ที่กำหนด ต้องน้อยกว่าร้อยละ 50 ของค่าที่กำหนดในตะกอน ปุ๋ย และปุ๋ยหมัก ตามกฎระเบียบของแต่ละประเทศที่จำหน่ายหรือกำจัดพลาสติก - วิธีทดสอบ ไม่มี 	<p><u>ข้อ 3.3.1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เกณฑ์ที่กำหนด ตาม EN 13432 - วิธีทดสอบ วิธีอินดักทีฟลิคป์เปิดพลาสติกเปิด โทรมetri โทรมetri
	ของแข็งระเหยได้ ในพลาสติก	<p><u>ข้อ 6.4.3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เกณฑ์ที่กำหนด ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 โดยมวล ของแข็งแห้งทั้งหมด - วิธีทดสอบ ไม่มี 	<p><u>ข้อ 3.3.2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เกณฑ์ที่กำหนด ตาม ISO 17088 - วิธีทดสอบ ตาม ISO 20200

ข้อกำหนด		ISO 17088 : 2008	มอก. 17088-2555
	การเติบโตของ พืช	<u>ข้อ 6.4.4</u> - เกณฑ์ที่กำหนด จำนวนเมล็ดพืชที่งอก และมวลและ มวลแห้งของพืช ต้องไม่น้อยกว่าร้อย ละ 90 - วิธีทดสอบ OECD Guideline 208 และ EN 13432	<u>ข้อ 3.3.3</u> - เกณฑ์ที่กำหนด ตาม ISO 17088 - วิธีทดสอบ ตาม ISO 17088