

กฎกระทรวงกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร

ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

พ.ศ.

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒ และมาตรา ๕๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสองร้อยเจ็ดสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร ต้องเป็นไปตาม มาตรฐานใหม่มาตรฐานหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) มาตรฐานใหม่มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร เล่ม ๑ พอกลิเอทิลีน พอลิพropilีน พอกลิสไตรีน พอกลิเอทิลีนเทเรฟแทเลต พอกลิไวนิลแอลกอฮอล์ และพอกลิเมทิลเพนทีน มาตรฐานเลขที่ มอก. ๖๕๕ เล่ม ๑ – ๒๕๕๓ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๔๗๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร เล่ม ๑ พอกลิเอทิลีน พอลิพropilีน พอกลิสไตรีน พอกลิเอทิลีนเทเรฟแทเลต พอกลิไวนิลแอลกอฮอล์ และพอกลิเมทิลเพนทีน ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ต้องเป็นไปตามมาตรฐานนี้ ได้แก่ ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกที่สัมผัสอาหาร ซึ่งทำจากพอกลิเอทิลีน พอลิพropilีน พอกลิสไตรีน พอกลิเอทิลีนเทเรฟแทเลต พอกลิไวนิลแอลกอฮอล์ และพอกลิเมทิลเพนทีน รวมถึงส่วนประกอบของภาชนะที่สัมผัสอาหาร

(๒) มาตรฐานใหม่มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร เล่ม ๒ พอกลิไวนิลคลอร์ไรด์ พอกลิคาร์บอนेट พอกลิแยมี่ม์ และพอกลิเมทิลเมทาคริเลต มาตรฐานเลขที่ มอก. ๖๕๕ เล่ม ๒ – ๒๕๕๔ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๔๗๖๖ (พ.ศ. ๒๕๕๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร เล่ม ๒ พอกลิไวนิลคลอร์ไรด์ พอกลิคาร์บอนेट พอกลิแยมี่ม์ และพอกลิเมทิลเมทาคริเลต ลงวันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ต้องเป็นไปตามมาตรฐานนี้ ได้แก่ ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกที่สัมผัสอาหาร ซึ่งทำจากพอกลิไวนิลคลอร์ไรด์ พอกลิคาร์บอนेट พอกลิแยมี่ม์ และพอกลิเมทิลเมทาคริเลต สำหรับใช้เตรียม กึ่ง หรือปรุงอาหาร รวมถึงส่วนประกอบของภาชนะที่สัมผัสอาหาร

(๓) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร เล่ม 3 อะคริโลไนโตรล - บิวท์ไดอีน - ส్ಟైరెన และส్ಟైరెన - อะคริโลไนโตรล มาตรฐานเลขที่ มอก. 655 เล่ม 3 - 2554 ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๔๓๖๗ (พ.ศ. ๒๕๕๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๗ เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร เล่ม 3 อะคริโลไนโตรล - บิวท์ไดอีน - ส్ಟైరెน และส్ಟైరెน - อะคริโลไนโตรล ลงวันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ต้องเป็นไปตามมาตรฐานนี้ ได้แก่ ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกที่สัมผัสอาหาร ซึ่งทำจากอะคริโลไนโตรล - บิวท์ไดอีน - ส్ಟైరెน และส్�เร็น - อะคริโลไนโตรล สำหรับใช้เตรียม เก็บ หรือบรรจุอาหาร รวมถึงส่วนประกอบของภาชนะที่สัมผัสอาหาร

ให้ไว้ ณ วันที่

พ.ศ.

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร

เล่ม 1 พอลิเอทิลีน พอลิพropิลีน พอลิสไตรีน พอลิเอทิลีนเทเฟเทเลต พอลิไวนิลแอลกอฮอล์ และพอลิเมทิลเพนทีน

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมภาชนะและเครื่องใช้พลาสติกที่สัมผัสอาหาร ทำจากวัสดุเดี่ยว ผสม ชั้นเดียว หรือหลายชั้น สำหรับใช้เตรียม เก็บ หรือบรรจุอาหาร รวมถึงส่วนประกอบของภาชนะ ที่สัมผัสอาหาร เช่น ฝา ช่องแบ่ง หรือฝาในสำหรับริน มีทั้งแบบใช้ครั้งเดียวและแบบใช้ซ้ำได้ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ภาชนะพลาสติก”
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุม ภาชนะและ/หรือเครื่องใช้พลาสติกสำหรับอาหาร ที่ประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไว้แล้ว

2. บทนิยาม

- ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้
- 2.1 วัสดุเดี่ยว หมายถึง พอลิเมอร์ที่ได้จากมอนโอมอร์ (หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า หน่วยชา) ชนิดเดียวกัน ทำปฏิกริยา กัน
 - 2.2 วัสดุผสม หมายถึง พอลิเมอร์ร่วมซึ่งประกอบด้วยมอนโอมอร์มากกว่า 1 ชนิดทำปฏิกริยา กัน หรือพอลิเมอร์ต่างชนิดผสมกัน

3. ประเภท ชนิด และตัวย่อ

- 3.1 ภาชนะพลาสติก แบ่งตามลักษณะการใช้งานเป็น 3 ประเภท คือ
 - 3.1.1 ประเภททนความร้อน ทนอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส
 - 3.1.2 ประเภทธรรมดा ทนอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 60 องศาเซลเซียส
 - 3.1.3 ประเภททนความเย็น ทนอุณหภูมิได้ถึง -10 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า

3.2 ภาชนะพลาสติก แต่ละประเภทแบ่งตามชนิดของพลาสติกที่ใช้ทำ (เฉพาะชั้นที่สัมผัสอาหาร) เป็น 6 ชนิด แต่ละชนิดให้ใช้ด้วยอ ดังนี้

ชนิด	ตัวย่อ
พอลิเอทธิลีน (polyethylene)	PE
พอลิพรอพิลีน (polypropylene)	PP
พอลิสไตรีน (polystyrene)	PS
พอลิเอทธิลีนเทเรฟแทลেต (poly(ethylene terephthalate))	PET
พอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (poly(vinyl alcohol))	PVAL
พอลิเมทิลเพนทีน (poly(methyl pentene))	PMP

4. วัสดุ

วัสดุที่ใช้ทำภาชนะพลาสติก ต้องเป็นดังนี้

4.1 ตัวภาชนะ

4.1.1 กรณี 1 ชั้น

4.1.1.1 เรซิน

ต้องเป็นเรซินบริสุทธิ์ (virgin resin) ชั้นคุณภาพสัมผัสอาหาร (food contact grade) กรณีผสมเดาห์ วัสดุ (scrap) ยอมให้ใช้ได้เฉพาะที่ยังคงอยู่ในกระบวนการผลิตนั้น ผู้ทำต้องพิสูจน์หรือแสดงเอกสารรับรองคุณภาพหรือผลการวิเคราะห์จากสถาบันหรือหน่วยงานที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมยอมรับ

4.1.1.2 วัสดุ

(1) วัสดุเดี่ยว

ต้องเป็นพอลิเอทธิลีน พอลิพรอพิลีน พอลิสไตรีน พอลิเอทธิลีนเทเรฟแทลেต พอลิไวนิล แอลกอฮอล์ หรือพอลิเมทิลเพนทีน อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก การวิเคราะห์ให้ปฏิบัติตาม มอก. 656

(2) วัสดุผสม

ต้องเป็นพอลิเมอร์ร่วมระหว่างมอนомнอร์ตามภาคผนวก ข. มากกว่า 1 อย่าง หรือเป็นการผสมกันระหว่างวัสดุเดี่ยวตามภาคผนวก ค. มากกว่า 1 อย่างและต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก การวิเคราะห์ให้ปฏิบัติตาม มอก. 656

4.1.2 กรณีมากกว่า 1 ชั้น

4.1.2.1 เรซิน

ต้องเป็นไปตามข้อ 4.1.1.1

4.1.2.2 วัสดุ

(1) วัสดุชั้นลับผ้าอาหาร

ต้องเป็นไปตามข้อ 4.1.1.2

(2) วัสดุอื่นนอกเหนือจากที่กำหนดในข้อ 4.1.1.2 และไม่ลับผ้าอาหาร

ต้องมาจากเรซินบริสุทธิ์ ชั้นคุณภาพลับผ้าอาหาร กรณีผสมเศษวัสดุยอมให้ใช้ได้เฉพาะที่ยังคงอยู่ในกระบวนการผลิตนั้น

ผู้ทำต้องพิสูจน์หรือแสดงเอกสารรับรองคุณภาพหรือผลการวิเคราะห์จากสถาบันหรือหน่วยงานที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมยอมรับ

4.2 ส่วนประกอบที่ลับผ้าอาหาร (ยกเว้นตัวภาชนะ)

ต้องมาจากเรซินบริสุทธิ์ ชั้นคุณภาพลับผ้าอาหาร กรณีผสมเศษวัสดุยอมให้ใช้ได้เฉพาะที่ยังคงอยู่ในกระบวนการผลิตนั้น

ผู้ทำต้องพิสูจน์หรือแสดงเอกสารรับรองคุณภาพหรือผลการวิเคราะห์จากสถาบันหรือหน่วยงานที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมยอมรับ

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 ลักษณะทั่วไป

5.1.1 ต้องสะอาด ปราศจากข้อบกพร่อง เช่น รูปร่างลักษณะผิดปกติ หรือมีตำหนิที่เห็นได้ชัดเจน

5.1.2 กรณีมีฝ้า ต้องปิดได้สนิทและเหมาะสมตามลักษณะการใช้งาน

5.1.3 ความหนาของพลาสติกที่จุดซึ่งสามารถรักษาอุณหภูมิที่ต้องการได้ดี ต้องมีความหนาอย่างน้อย 0.5 มม. สำหรับชั้นลับผ้าอาหารที่ต้องสูญเสียความร้อนน้อยที่สุด

กรณีภาชนะพลาสติกที่ไม่สามารถต้องมีลักษณะและระดับเดียวกัน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2 ความทนอุณหภูมิ

5.2.1 ความทนอุณหภูมิตามประเภทภาชนะพลาสติก

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2.1 และ ต้องไม่ร้าว ไม่แตก ไม่บิดเบี้ยว ไม่มีตำหนิ

5.2.2 ความทนอุณหภูมิที่อุณหภูมิใช้งาน

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2.2 และ ต้องไม่ร้าว ไม่แตก ไม่บิดเบี้ยว ไม่มีตำหนิ

5.3 กลิ่นและรส (ยกเว้นเครื่องใช้พลาสติก)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3 แล้ว ภาชนะพลาสติกต้องปราศจากกลิ่นไม่พึงประสงค์ และรสของน้ำต้องไม่เปลี่ยนจากเดิม

5.4 ความทนแรงกระแทก (เฉพาะแบบใช้ช้ำได้) (ยกเว้นเครื่องใช้พลาสติก)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.4 แล้ว ต้องไม่แตก ไม่ร้าว

5.5 คุณลักษณะด้านความปลอดภัย

5.5.1 สี

5.5.1.1 สีที่ใช้พิมพ์ (ถ้ามี) และสีผสมในพลาสติก

ต้องเป็นสีชนิดคุณภาพสัมผัสอาหารที่มีความปลอดภัยและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
ผู้ทำต้องพิสูจน์หรือแสดงเอกสารรับรองคุณภาพหรือผลการวิเคราะห์จากสถาบันหรือหน่วยงานที่
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมยอมรับ

5.5.1.2 ความคงทนของสีที่ใช้พิมพ์ (ถ้ามี)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.5 แล้ว สีที่ใช้พิมพ์ต้องไม่หลุดติดແบนกระดาษภายใน

5.5.2 สีผสมในพลาสติกที่ละลายออกมานะ

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.6 แล้ว สีของสารละลายที่ได้ต้องไม่เข้มกว่าของสารละลายสอบเทียบ

5.5.3 ปริมาณสารที่ละลายออกมานะ (เฉพาะชั้นสัมผัสอาหาร)

ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 1

การวิเคราะห์ให้ปฏิบัติตาม มอก.656

5.5.4 โลหะและสารอินทรีย์ในพลาสติก

ให้รายงานผลการวิเคราะห์ของวัสดุที่เป็นองค์ประกอบรวมถึงวัสดุตาม มอก. 655 เล่ม 2 (ถ้ามี)

ทุกชนิดของชั้นที่สัมผัสอาหาร แต่ละชนิดต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 2 แล้วแต่กรณี

กรณีเป็นพอลิเมอร์ร่วมที่มีโอลีฟินอีน * เป็นส่วนประกอบ ต้องเป็นไปตามตารางที่ 2 ชนิดพอลิเอทิลีน
หรือชนิดพอลิพรอพิลีน

การวิเคราะห์ให้ปฏิบัติตาม มอก.656

หมายเหตุ * หมายถึง ยกเว้น例外ที่ลีนหรือพรอพิลีนตามภาคผนวก ข. ข้อ ข.1.1

ตารางที่ 1 ปริมาณสารที่ละลายออกมา
(ข้อ 5.5.3)

รายการที่	รายการทดสอบ	ตัวทำละลาย ที่ใช้สักดิ์	เกณฑ์ที่กำหนด ไม่เกิน มิลลิกรัมต่อกรัม					
			PE	PP	PS	PET	PVAL	PMP
1	โพแทสเซียมเพอร์เมงกานเดท ที่ใช้ทำปฏิกิริยา	น้ำกลั่น	10	10	10	10	10	10
2	สิ่งที่เหลือจากการระเหย	สารละลายกรดแอลูมิโนซิลิกาต์ ร้อยละ 4 โดยปริมาตร	30	30	30	30	30	30
		น้ำกลั่น	30	30	30	30	30	30
		ເອການອລ ร้อยละ 20 โดยปริมาตร	30	30	30	30	30	30
		นอร์แมลເສປ່ເທນ	150 ^{..} 30 ^{...}	150 ^{..} 30 ^{...}	240	30	30	120
3	ໄລະຫັກ (ເຕີບເປີນຕະກຳ)	สารละลายกรดແອຊືດິກ ร้อยละ 4 โดยปริมาตร	1	1	1	1	1	1
4	ພລວງ		-	-	-	0.05	-	-
5	ເຈອວມເນື້ອນ		-	-	-	0.1	-	-

หมายเหตุ ** หมายถึง กรณีใช้งานที่อุณหภูมิไม่สูงกว่า 100 องศาเซลเซียส

*** หมายถึง กรณีใช้งานที่อุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 2 โลหะและสารอินทรีย์ในพลาสติก
(ข้อ 5.5.4)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด ไม่เกิน มิลลิกรัมต่อกรัม					
		PE	PP	PS	PET	PVAL	PMP
1	ตะກຳ	100	100	100	100	100	100
2	ແຄດເນື້ອນ	100	100	100	100	100	100
3	สารที่ระเหยໄດ້ (ໂທລູອືນ ເອທິລເບນຊືນ ໂອໂພຣອິພິລເບນຊືນ ນອർມາພຣອິພິລເບນຊືນ ແລະສໄຕຣິນ)	-	-	5 000 ^{****} 2 000 ^{*****}	-	-	-

หมายเหตุ **** หมายถึง กรณีใช้งานที่อุณหภูมิไม่สูงกว่า 100 องศาเซลเซียส

***** หมายถึง กรณีใช้งานที่อุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ปริมาณสໄຕຣິນต้องไม่เกิน 1 000 มิลลิกรัม ต่อกรัม และปริมาณເອທິລເບນຊືນต้องไม่เกิน 1 000 มิลลิกรัม ต่อกรัม

6. การบรรจุ

- 6.1 หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่นให้หุ้มห่อภายนะพลาสติกด้วยวัสดุหรือบรรจุในหีบห่อที่สะอาด แข็งแรง สามารถป้องกันการเกิดรอยขีดข่วนของพลาสติก รอยร้าว การเสียรูป หรือแตกหักที่อาจเกิดขึ้นระหว่างขนส่งหรือเก็บรักษา

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ภายนะพลาสติกทุกหน่วย หรือที่หุ้มห่อทุกหน่วย หรือที่หีบห่อภายนะพลาสติกที่มีขนาดเดียวกัน ทุกหีบห่อ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวรส្តาเพร
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
 - (2) ประเภท
 - (3) ชนิด และ/หรือสัญลักษณ์ชนิดพลาสติกตาม มอก.1310 โดยแสดงที่ตัวภายนะรวมฝา (ถ้ามี) เป็นตัวนูนขึ้นหรือลึกลงในผิวพลาสติก และให้ระบุดังนี้
 - (3.1) ชนิดพลาสติกทุกชนิดที่สัมผัสอาหาร
 - (3.2) ชนิดพลาสติกทุกชนิด กรณีมากกว่า 1 ชนิด
 - (4) ขนาด เป็นมิลลิเมตร หรือ เซนติเมตร หรือความจุ (ถ้ามี) เป็นลูกบาศก์มิลลิเมตร หรือ ลูกบาศก์เดซิเมตร หรือ ลิตร และถาวรส្តาเพร
 - (5) จำนวน
 - (6) อุณหภูมิใช้งาน เป็นองศาเซลเซียส กรณีแบบใช้ช้าได้ให้แสดงที่ตัวภายนะรวมฝา (ถ้ามี) เป็นตัวนูนขึ้นหรือลึกลงในผิวพลาสติก
 - (7) ข้อความ “ใช้ครั้งเดียว” กรณีแบบใช้ได้ครั้งเดียว
 - (8) ข้อความหรือเครื่องหมายแสดงคำเตือน “ห้ามใช้กับเตาไมโครเวฟ”
 - (9) ข้อความหรือเครื่องหมายแสดงคำเตือนที่จำเป็นสำหรับพลาสติกแต่ละชนิด เช่น ห้ามวางใกล้ เปลวไฟ ห้ามบรรจุอาหารร้อนจัดที่เพ่งปรงเสร็จใหม่ๆ กรณีเขียนให้ระบุ “ไม่เหมาะสมสำหรับรองสับด้วยมีดขนาดใหญ่”
 - (10) สัญลักษณ์แสดงว่าสัมผัสอาหารได้อย่างปลอดภัยและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ มีลักษณะและสัดส่วน ตามภาคผนวก ก. โดยแสดงที่ตัวภายนะเป็นตัวนูนขึ้นหรือลึกลงในผิวพลาสติก หมายเหตุ สัญลักษณ์ตามภาคผนวก ก. มีขนาดเท่าใดหรือใช้สีใดก็ได้
 - (11) เดือน ปีที่ทำ และรหัสรุ่นที่ทำ
 - (12) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การซักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 การซักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

9.1 ข้อกำหนดทั่วไป

9.1.1 ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีที่กำหนด ในมาตรฐานนี้

9.1.2 หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น น้ำกกลั่นและสารเคมีที่ใช้ต้องมีความบริสุทธิ์เหมาะสมสำหรับใช้ในการวิเคราะห์

9.2 การทดสอบความทนอุณหภูมิ

9.2.1 ความทนอุณหภูมิตามประเภทภาชนะพลาสติก

9.2.1.1 เครื่องมือ

(1) ตู้อบแบบอากาศหมุนเวียนที่ควบคุมอุณหภูมิได้ที่ (70 ± 2) องศาเซลเซียส

(2) ตู้เย็นที่ควบคุมอุณหภูมิได้ที่ (-12 ± 2) องศาเซลเซียส

9.2.1.2 การเตรียมชิ้นทดสอบ

กรณีบรรจุได้และมีความจุไม่เกิน 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้ใช้ภาชนะพลาสติกตัวอย่างทึ้งหน่วย เป็นชิ้นทดสอบ และกรณีบรรจุไม่ได้หรือมีความจุเกิน 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้ใช้พื้นที่ไม่น้อยกว่า 100 ตารางเซนติเมตร

9.2.1.3 วิธีทดสอบ

(1) ประเภททนความร้อน

แข็งชิ้นทดสอบในน้ำเดือด เป็นเวลา 10 นาที นำออกมาไว้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ปฏิบัติเช่นนี้ซ้ำอีก 3 ครั้ง แล้วตรวจพินิจ

(2) ประเภทธรรมชาติ

อบชิ้นทดสอบในตู้อบแบบอากาศหมุนเวียนที่มีอุณหภูมิ (70 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง นำออกมาไว้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วตรวจพินิจ

(3) ประเภททนความเย็น

นำชิ้นทดสอบไว้ในตู้เย็นที่มีอุณหภูมิ (-12 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วตรวจพินิจ

9.2.2 ความทนอุณหภูมิที่อุณหภูมิใช้งาน

9.2.2.1 เครื่องมือ

(1) ตู้อบแบบอากาศหมุนเวียนที่ควบคุมอุณหภูมิได้ถึงอุณหภูมิใช้งานที่ระบุ โดยมีความคลาดเคลื่อนของอุณหภูมิไม่เกิน ± 2 องศาเซลเซียส

(2) แผ่นทนความร้อนที่มีผิวเรียบมีพื้นที่ใหญ่กว่าภาชนะพลาสติกหรือชิ้นทดสอบ และสามารถรับน้ำหนักของภาชนะพลาสติกหรือชิ้นทดสอบได้

9.2.2.2 การเตรียมชิ้นทดสอบ

ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 9.2.1.2

9.2.2.3 วิธีทดสอบ

วางชิ้นทดสอบบนแผ่นทรายความร้อน แล้วนำไปอบในตู้อบแบบอุ่นหมุนเวียนที่อุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิใช้งานที่ระบุเป็นเวลา 1 ชั่วโมง นำชิ้นทดสอบพร้อมแผ่นทรายความร้อน มาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 30 นาที แล้วตรวจสอบ

9.3 การทดสอบกลืนและรส (ยกเว้นเครื่องใช้พลาสติก)

9.3.1 สารละลาย

9.3.1.1 สารละลายโซเดียมโดเดซิลเบนซินชัลฟอเนต ร้อยละ 0.05 โดยมวล

9.3.2 การเตรียมชิ้นทดสอบ

ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 9.2.1.2

9.3.3 คณะกรรมการทดสอบ

ประกอบด้วยผู้มีความชำนาญในการตรวจสอบกลืนและรสของภาชนะพลาสติก จำนวน 5 คน แต่ละคนแยกกันตรวจและให้ข้อคิดเห็นโดยอิสระ

9.3.4 เกณฑ์ตัดสิน

ให้ถือเอาข้อคิดเห็นที่ตรงกันของคณะกรรมการทดสอบอย่างน้อย 3 คน

9.3.5 วิธีทดสอบ

9.3.5.1 ทำความสะอาดชิ้นทดสอบและฝา (ถ้ามี) ด้วยสารละลายโซเดียมโดเดซิลเบนซินชัลฟอเนต เขย่าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วินาที และทำความสะอาดอีก 2 ครั้งด้วยน้ำกลิ้น เท่านั้นกลิ้นออก

9.3.5.2 กรณีใช้ภาชนะพลาสติกตัวอย่างเป็นชิ้นทดสอบ ใส่น้ำกลิ้นที่อุณหภูมิ (60 ± 2) องศาเซลเซียส หรือ (95 ± 2) องศาเซลเซียส และแต่กรณี ในชิ้นทดสอบจากข้อ 9.3.5.1 ประมาณร้อยละ 80 ของความจุระบุ ปิดฝา (กรณีไม่ฝาให้ใช้ฝาอื่นที่เหมาะสมและไม่ส่งผลต่อการทดสอบ) ตั้งไว้เป็นเวลา 5 นาที และให้คณะกรรมการทดสอบเปิดฝาแล้วดมกลิ่นทันที ปิดฝา ตั้งไว้จนมีอุณหภูมิเป็น (25 ± 2) องศาเซลเซียส และให้คณะกรรมการทดสอบชิมนำ

9.3.5.3 กรณีใช้ชิ้นทดสอบที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 100 ตารางเซนติเมตร ใส่ชิ้นทดสอบในบีกเกอร์เติมน้ำกลิ้นที่อุณหภูมิ (60 ± 2) องศาเซลเซียส หรือ (95 ± 2) องศาเซลเซียส และแต่กรณีในอัตราส่วน 2 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อพื้นที่ผิวสัมผัสของตัวอย่าง 1 ตารางเซนติเมตร ให้ท่วมชิ้นทดสอบ ปิดด้วยกระจาก ตั้งไว้จนมีอุณหภูมิเป็น (25 ± 2) องศาเซลเซียส และให้คณะกรรมการทดสอบชิมนำ

9.4 การทดสอบความทนแรงกระแทก (เฉพาะแบบใช้ชาได้) (ยกเว้นเครื่องใช้พลาสติก)

9.4.1 เครื่องมือ

9.4.1.1 แผ่นไม้เนื้อแข็ง เช่น เดิง รัง ประดู่ แดง หนานไม่น้อยกว่า 3 เซนติเมตรหรือวัสดุอื่นที่มีความแข็งเทียบเท่า

9.4.1.2 ลูกเหล็กกลม ผิวเรียบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 19 มิลลิเมตร ความหนาแน่น 7.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ถึง 7.9 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

9.4.2 วิธีทดสอบ

ค่าว่าตัวอย่างหรือฝ้าปิด (กรณีมีฝ้า) บนแผ่นไม้ที่วางในแนวราบบนพื้นคอนกรีต ปล่อยลูกเหล็กกลม ในแนวเดิ่ง ให้ตกบริเวณกึ่งกลางกันภายนะหรือกลางฝ้าปิด และแต่กรณีจะระบายความสูงตามที่กำหนด ในตารางที่ 3 แล้วตรวจพินิจ

ตารางที่ 3 ระยะความสูง
(ข้อ 9.4.2)

หน่วยเป็นเซนติเมตร

ลักษณะกันหรือฝ้าภายนะพลาสติก แล้วแต่กรณี	ระยะความสูง
ทรงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของขอบใน	
- น้อยกว่า 6	20 ± 2
- 6 ขึ้นไป	30 ± 1
ทรงเหลี่ยมหรือทรงรี ขนาดขอบในของด้านกว้าง	
- น้อยกว่า 6	20 ± 2
- 6 ขึ้นไป	30 ± 1

9.5 การทดสอบความคงทนของสีที่ใช้พิมพ์

9.5.1 อุปกรณ์

แบบกระดาษการย่น ที่เป็นไปตาม มอก. 619 หรือกระดาษการอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

9.5.2 วิธีทดสอบ

ติดกระดาษการย่นบนตัวอย่างส่วนที่มีหมึกพิมพ์ ดึงแบบกระดาษการย่นขึ้นทันทีในแนวตั้ง แล้วตรวจพินิจที่แบบกระดาษการย่น

9.6 การทดสอบสีผสมในพลาสติกที่ละลายออกมาน้ำ

9.6.1 เครื่องมือ

9.6.1.1 อ่างน้ำร้อนหรือตู้ควบคุมอุณหภูมิได้ที่ (25 ± 2) องศาเซลเซียส (60 ± 2) องศาเซลเซียส และ (95 ± 2) องศาเซลเซียส

9.6.1.2 หลอดเนสส์เลอร์ ขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

9.6.2 สารเคมี และสารละลาย

9.6.2.1 น้ำกลั่น

9.6.2.2 สารละลายกรดแอลูมิโนซิลิค ร้อยละ 4 โดยปริมาตร

9.6.2.3 สารละลายเอทานอล ร้อยละ 20 โดยปริมาตร

9.6.2.4 นอร์แมลเซปเทน

9.6.3 การเตรียมสารละลายตัวอย่าง

9.6.3.1 กรณีสกัดด้วยน้ำกลั่นหรือสารละลายกรดแอกซิติก ร้อยละ 4 โดยปริมาตร

ใส่หรือแซ่ตัวอย่างในน้ำกลั่นหรือสารละลายกรดแอกซิติก แล้วแต่กรณี ตัวอย่างที่ใช้ต้องแห้ง สะอาด และปราศจากผุ่นละออง อุณหภูมิที่ใช้เป็น (60 ± 2) องศาเซลเซียส สำหรับประเภทธรรมชาติ และประเภทน้ำความเย็น หรือ (95 ± 2) องศาเซลเซียส สำหรับประเภทน้ำความร้อน โดยให้พื้นผิวสัมผัสต่อสารละลายที่ใช้เป็น 1 ตารางเซนติเมตรต่อ 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร นำไปตั้งในอ่างน้ำร้อนหรือตู้ควบคุมอุณหภูมิที่มีอุณหภูมิ (60 ± 2) องศาเซลเซียส สำหรับประเภทธรรมชาติ และประเภทน้ำความเย็น หรืออุณหภูมิ (95 ± 2) องศาเซลเซียส สำหรับประเภทน้ำความร้อน เป็นเวลา 30 นาที แล้วเทสารละลายที่ได้แยกใส่บีกเกอร์

9.6.3.2 กรณีสกัดด้วยสารละลายเอทานอล ร้อยละ 20 โดยปริมาตร

ใส่หรือแซ่ตัวอย่างในสารละลายเอทานอล ตัวอย่างที่ใช้ต้องแห้ง สะอาด และปราศจากผุ่นละออง อุณหภูมิที่ใช้เป็น (60 ± 2) องศาเซลเซียส โดยให้พื้นผิวสัมผัสต่อสารละลายที่ใช้เป็น 1 ตารางเซนติเมตรต่อ 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร นำไปตั้งในอ่างน้ำร้อนหรือตู้ควบคุมอุณหภูมิที่มีอุณหภูมิ (60 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที แล้วเทสารละลายที่ได้แยกใส่บีกเกอร์

9.6.3.3 กรณีสกัดด้วยนอร์แมลเชปเทน

ใส่หรือแซ่ตัวอย่างในนอร์แมลเชปเทน ตัวอย่างที่ใช้ต้องแห้ง สะอาด และปราศจากผุ่นละออง ที่อุณหภูมิ (25 ± 2) องศาเซลเซียส โดยให้พื้นผิวสัมผัสต่อสารละลายที่ใช้เป็น 1 ตารางเซนติเมตรต่อ 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร นำไปตั้งที่อุณหภูมิ (25 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที แล้วเทสารละลายที่ได้แยกใส่บีกเกอร์

9.6.4 การเตรียมสารละลายนสอบเทียน

เตรียมสารละลายนสอบเทียนเข่นเดียวกับข้อ 9.6.3 แล้วแต่กรณี ยกเว้นไม่ต้องใส่ตัวอย่าง

9.6.5 วิธีทดสอบ

ใช้ปีเปตต์ดูดสารละลายตัวอย่างจากข้อ 9.6.3 แล้วแต่กรณี และสารละลายนสอบเทียนจากข้อ 9.6.4 อย่างละ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร แยกใส่ในหลอดเนสส์เลอร์ ตั้งหลอดเนสส์เลอร์ไว้บนพื้นสีขาว แล้วเทียนสีของสารละลายตัวอย่างกับสารละลายนสอบเทียนแล้วแต่กรณี โดยมองจากด้านบน

ภาคผนวก ก.

การซักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน (ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ภาชนะพลาสติกประเภทและชนิดเดียวกัน ทำจากวัสดุอย่างเดียวกัน ด้วยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การซักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการซักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการซักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การซักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.1 ให้ซักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 5.1 ข้อ 6. และ ข้อ 7. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าภาชนะพลาสติกรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ตารางที่ ก.1 แผนการซักตัวอย่างสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น หน่วย	ขนาดตัวอย่าง หน่วย	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 500	8	1
501 ถึง 3 200	13	2
3 201 ถึง 35 000	20	3
เกิน 35 000	32	5

- ก.2.2 การซักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบวัสดุ
- ก.2.2.1 ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการตรวจสอบจากข้อ ก.2.1 และ จำนวน 1 หน่วย
- ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4. ทุกรายการ จึงจะถือว่าภาชนะพลาสติกรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.2.3 การซักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความทนอุณหภูมิ
- ก.2.3.1 ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการตรวจสอบจากข้อ ก.2.1 และ จำนวน 4 หน่วย
- ก.2.3.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.2 จึงจะถือว่าภาชนะพลาสติกรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.2.4 การซักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบกลิ่นและรส (ยกเว้นเครื่องใช้พลาสติก)
- ก.2.4.1 ให้ซักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 หน่วย
- ก.2.4.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.3 จึงจะถือว่าภาชนะพลาสติกรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.5 การซักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความทนแรงกระแทก (เฉพาะแบบใช้ช้ำได้)
(ยกเว้นเครื่องใช้พลาสติก)

ก.2.5.1 ให้ซักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 1 หน่วย

ก.2.5.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.4 จึงจะถือว่าภาชนะพลาสติกรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.6 การซักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะด้านความปลอดภัย

ก.2.6.1 ให้ซักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 20 หน่วย โดยทำเป็นตัวอย่างรวม

ในกรณีที่ตัวอย่างไม่เพียงพอ ให้ซักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจนได้ตัวอย่างรวม
ตามที่กำหนด

ก.2.6.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.5 ทุกรายการ จึงจะถือว่าภาชนะพลาสติกรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์
ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างภาชนะพลาสติกต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 ข้อ ก.2.2.2 ข้อ ก.2.3.2 ข้อ ก.2.4.2 ข้อ ก.2.5.2
และข้อ ก.2.6.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าภาชนะพลาสติกรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ภาคผนวก บ.

(ข้อ 4.1.1.2(2))

ข.1 monocomer ที่ใช้ทำเป็นพอลิเมอร์ร่วม มีให้เลือกดังต่อไปนี้

- ข.1.1 โอลีฟิน ได้แก่ เอทิลีน (ethylene) พรอพิลีน (propylene) และโอลีฟินอื่น กรณีเป็นโอลีฟินอื่น ต้องมีสัดส่วนน้อยกว่าร้อยละ 50 ของส่วนประกอบ และผู้ทำต้องพิสูจน์หรือแสดงเอกสารรับรองคุณภาพและปริมาณโอลีฟินอื่นในส่วนประกอบ หรือผลการวิเคราะห์จากสถาบัน หรือหน่วยงานที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมยอมรับ
- ข.1.2 สไตรีน (styrene)
- ข.1.3 เอทิลีนเทเรฟแทลเลต (ethylene terephthalate)
- ข.1.4 ไวนิลแอลกอฮอล์ (vinyl alcohol)
- ข.1.5 เมทิลเพนทีน (methyl pentene)
- ข.1.6 ไวนิลคลอไรด์ (vinyl chloride)
- ข.1.7 คาร์บอนเนต (carbonate)
- ข.1.8 แอมิเด (amide)
- ข.1.9 เมทิลเมทاكրิเลต (methyl methacrylate)

ภาคผนวก ก.

(ข้อ 4.1.1.2(2))

ค.1 วัสดุเดี่ยวที่ใช้ผสมเป็นวัสดุผสม มีให้เลือกดังต่อไปนี้

ชนิด	ตัวย่อ
ค.1.1 พอลิเอทิลีน (polyethylene)	PE
ค.1.2 พอลิพรอพิลีน (polypropylene)	PP
ค.1.3 พอลิสไตรีน (polystyrene)	PS
ค.1.4 พอลิเอทิลีนเทเรฟталेट (poly(ethylene terephthalate))	PET
ค.1.5 พอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (poly(vinyl alcohol))	PVAL
ค.1.6 พอลิเมทิลเพนทีน (poly(methyl pentene))	PMP
ค.1.7 พอลิไวนิลคลอรอไรด์ (poly(vinyl chloride))	PVC
ค.1.8 พอลิคาร์บอเนต (polycarbonate)	PC
ค.1.9 พอลิแอไมด์ (polyamide)	PA
ค.1.10 พอลิเมทิลเมทาคริเลต (poly(methyl methacrylate))	PMMA

ภาคผนวก จ.

สัญลักษณ์แสดงว่าสัมผัสอาหารได้อย่างปลอดภัยและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
(ข้อ 7.1 (10))

