

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

(ฉบับที่ ๔๓๕) พ.ศ. ๒๕๖๕

ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒

เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๖ (๖) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๙๕) พ.ศ. ๒๕๔๘ เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก ลงวันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“ภาชนะบรรจุ” หมายความว่า วัตถุที่ใช้บรรจุอาหาร ไม่ว่าจะด้วยการใส่ หรือห่อ หรือด้วยวิธีใด ๆ และให้หมายความรวมถึงฝาหรือจุกด้วย

“ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก” หมายความว่า ภาชนะบรรจุที่ทำขึ้นจากพลาสติกบริสุทธิ์ (virgin plastic) ที่ยังไม่ผ่านการใช้งาน รวมถึงพลาสติกแปรใช้ใหม่ (recycled plastic)

“ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกแปรใช้ใหม่” หมายความว่า ภาชนะบรรจุที่ทำขึ้นจากพลาสติกแปรใช้ใหม่ (recycled plastic) ซึ่งมีกระบวนการแปรใช้ใหม่ ดังนี้

(๑) การแปรใช้ใหม่แบบปฐมภูมิ (primary recycling: pre-consumer scrap) หมายถึง การแปรรูปชิ้นส่วนพลาสติกหรือเศษพลาสติก (scrap) ภายในโรงงาน ซึ่งเหลือจากกระบวนการผลิตภาชนะบรรจุอาหาร เพื่อนำมาหมุนเวียนกลับมาผลิตใหม่ โดยชิ้นส่วนพลาสติกหรือเศษพลาสติกดังกล่าวต้องไม่เคยใช้สัมผัสอาหารมาก่อน

(๒) การแปรใช้ใหม่แบบทุติยภูมิ (secondary recycling: physical reprocessing: mechanical recycling) หมายถึง การแปรรูปภาชนะพลาสติกที่ผ่านการบรรจุอาหารแล้วด้วยวิธีทางกายภาพ รวมทั้งวิธีทางกล เช่น การนำพลาสติกมาบด ล้างและอาจใช้สารเคมีในการปรับปรุงคุณภาพแล้วหลอมอัดเป็นเม็ดพลาสติก เพื่อใช้ทำเป็นภาชนะบรรจุ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ต้องไม่ทำให้โครงสร้างพื้นฐานของพอลิเมอร์เปลี่ยนแปลง

(๓) การแปรใช้ใหม่แบบตติยภูมิ (tertiary recycling: chemical reprocessing) หมายถึง การแปรรูปภาชนะพลาสติกที่ผ่านการบรรจุอาหารแล้วให้กลับไปอยู่ในรูปของวัสดุตั้งต้น โดยใช้กระบวนการทางเคมี

ข้อ ๓ ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก ได้แก่

- (๑) ภาชนะบรรจุที่ทำขึ้นจากพลาสติกชั้นเดียวทั้งชั้น หรือ
- (๒) ภาชนะบรรจุทำจากพลาสติกแบบหลายชั้นอัดหรือประกบติดกัน (plastic multi-layers) หรือ
- (๓) ภาชนะบรรจุทำจากวัสดุหลายชนิด หลายชั้นอัดหรือประกบติดกัน โดยมีพลาสติกเป็นชั้นประกอบ (plastic layers in multi-material multi-layer) หรือ
- (๔) ภาชนะบรรจุที่ทำด้วยวัสดุอื่นแล้วเคลือบด้วยพลาสติก (coating) หรือ
- (๕) ภาชนะบรรจุที่มีพลาสติกเป็นส่วนหนึ่งสัมผัสอาหาร หรือ
- (๖) ภาชนะบรรจุที่ทำจากวัสดุเชิงประกอบ (composite) ที่มีพลาสติกเป็นส่วนผสม
- ข้อ ๔ ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐาน ดังนี้
- (๑) สะอาด
- (๒) ไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค
- (๓) ไม่มีสารอันตรายที่แพร่กระจายออกมาในปริมาณที่มีผลต่อสุขภาพ เว้นแต่สารตามชนิดและปริมาณที่ระบุไว้ในข้อกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานตามบัญชีหมายเลข ๑ ท้ายประกาศนี้
- (๔) เมื่อใช้บรรจุอาหาร ต้องไม่แพร่กระจายสารออกมาสู่อาหารจนทำให้ลักษณะของอาหารหรือองค์ประกอบอาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงจนยอมรับไม่ได้ หรือทำให้อาหารเกิดการเสื่อมสภาพของลักษณะทางประสาทสัมผัส
- (๕) กรณีภาชนะบรรจุมีสี สีต้องเป็นสีชั้นคุณภาพสำหรับการสัมผัสอาหาร (food contact grade) และต้องไม่มีสีออกมาปนเปื้อนกับอาหาร
- (๖) กรณีมีการพิมพ์ลายหรือข้อความบนภาชนะบรรจุ หมึกพิมพ์ต้องติดแน่นหรือไม่หลุดลอกออกมาสู่อาหาร
- ข้อ ๕ ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก นอกจากต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๔ แล้ว ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามบัญชีหมายเลข ๑ ท้ายประกาศนี้ด้วย
- กรณีภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก ที่มีชั้นขวางกั้นเชิงหน้าที่ (functional barrier) เป็นองค์ประกอบ หากสามารถพิสูจน์ได้ว่าชั้นขวางกั้นเชิงหน้าที่ดังกล่าวสามารถป้องกันการแพร่กระจายสารต่าง ๆ จากชั้นของวัสดุที่อยู่ด้านหน้าชั้นขวางกั้นเชิงหน้าที่สู่อาหารได้ ให้ชั้นของวัสดุที่อยู่ด้านหน้าชั้นขวางกั้นเชิงหน้าที่ซึ่งไม่ได้สัมผัสโดยตรงกับอาหาร ได้รับยกเว้นการต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามบัญชีหมายเลข ๑ ท้ายประกาศและข้อ ๘ และการยื่นประเมินความปลอดภัยตามข้อ ๗
- ข้อ ๖ ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกซึ่งใช้บรรจุนมหรือผลิตภัณฑ์นม ต้องเป็นพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีน, เอทิลีน ๑-แอลคีน โคพอลิเมอร์ไรซด์เรซิน, พอลิพรอพิลีน, พอลิสไตรีน หรือพอลิเอทิลีนเทรฟทาเลต

ผลิตภัณฑ์นมตามวรรคหนึ่ง ได้แก่ นมเปรี้ยว นมดัดแปลงสำหรับทารก นมปรุงแต่งและครีม แต่ไม่รวมถึงนมและผลิตภัณฑ์นมดังกล่าวที่อยู่ในลักษณะผงหรือแห้ง

ข้อ ๗ ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกนอกเหนือจากชนิดที่กำหนดไว้ตามบัญชี หมายเลข ๑ ท้ายประกาศนี้ ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) (๒) (๔) (๕) และ (๖) และไม่มีสารอันตรายที่แพร่กระจายออกมาในปริมาณที่มีผลต่อสุขภาพ โดยต้องส่งมอบเอกสารหรือหลักฐาน และรายงานผลการประเมินความปลอดภัยจากหน่วยประเมินความปลอดภัยตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกาศกำหนด

เอกสารหรือหลักฐานที่ใช้ในการประเมินความปลอดภัย มีดังต่อไปนี้

(๑) ชนิดพลาสติก

(๒) ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิตพลาสติก

(๓) ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิตขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุ

(๔) รายชื่อ ข้อกำหนดเฉพาะ (specification) และปริมาณการใช้ ของสารเคมีที่ใช้ในการเตรียมพลาสติก เช่น มอนอเมอร์ สารตั้งต้นในการผลิต สารเติมแต่ง (additive) หรือสารช่วยในกระบวนการผลิตพลาสติก (plastic production aid) เป็นต้น

(๕) เอกสารแสดงกระบวนการผลิตพลาสติก เช่น กระบวนการและสภาวะการเตรียมพอลิเมอร์ไรเซชัน เป็นต้น

(๖) รายชื่อสารเคมีและข้อกำหนดเฉพาะ (specification) และปริมาณการใช้ ของสารเคมีที่ใช้ในการขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุ หรือวัสดุที่ใช้ในการขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุ

(๗) เอกสารแสดงกระบวนการขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุ

(๘) เอกสารสรุปข้อมูลคุณสมบัติ หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะหรือสภาวะการใช้งาน ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก เช่น ชนิดอาหารที่ใช้บรรจุ อุณหภูมิการใช้งานสูงสุด ระยะเวลาการใช้งาน เป็นต้น

(๙) รายชื่อและปริมาณสารแปลกปน (impurity) สารเคมีที่เป็นผลพลอยได้ หรือสารที่ตกค้างจากกระบวนการผลิตพลาสติกและกระบวนการขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุ

(๑๐) ผลการศึกษาการแพร่กระจายของสารเคมีที่ใช้ในการเตรียมพลาสติกและสารเคมีที่ใช้ในการขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุ รวมถึงสารแปลกปน (impurity) สารเคมีที่เป็นผลพลอยได้ หรือสารที่ตกค้างจากกระบวนการผลิตพลาสติกและจากกระบวนการขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุ แล้วแต่กรณี ตามสภาวะการใช้งาน

(๑๑) เอกสารข้อมูลการศึกษาด้านความปลอดภัยหรือด้านพิษวิทยาของสารเคมีที่ใช้ในการเตรียมพลาสติกและสารเคมีที่ใช้ในการขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุ รวมถึงสารแปลกปน (impurity)

สารเคมีที่เป็นผลพลอยได้ หรือสารที่ตกค้างจากกระบวนการผลิตพลาสติกและจากกระบวนการขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุ แล้วแต่กรณี

(๑๒) เอกสารหลักฐานเกี่ยวกับข้อมูลการอนุญาต กฎหมาย กฎระเบียบ หรือข้อกำหนด คุณภาพหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกที่ใช้ผลิต หรือเกี่ยวข้องกับภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกของประเทศผู้ผลิตหรือประเทศที่จะใช้อ้างอิง พร้อมทั้งสรุปข้อมูลระบบการกำกับดูแลกฎหมาย กฎระเบียบ หรือข้อกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานที่ยื่นข้างต้น

(๑๓) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพหรือมาตรฐานตามกฎหมาย กฎระเบียบ หรือข้อกำหนด คุณภาพหรือมาตรฐานของประเทศผู้ผลิตหรือประเทศที่ใช้อ้างอิงตาม (๑๒)

(๑๔) เอกสารอื่น ๆ ตามความจำเป็น (ถ้ามี)

ข้อ ๘ ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกแปรใช้ใหม่แบบทุติยภูมิ ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐาน ดังนี้ด้วย

(๑) ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกแปรใช้ใหม่ที่วัตถุดิบเป็นชนิดพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (Polyethylene terephthalate; PET) ที่เป็นชั้นคุณภาพสำหรับการสัมผัสอาหาร (food contact grade)

(๒) ภาชนะบรรจุที่ทำจากเม็ดพลาสติกแปรใช้ใหม่ซึ่งผ่านกระบวนการที่สามารถกำจัด สารปนเปื้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องส่งมอบรายงานผลการประเมินความปลอดภัยจากหน่วย ประเมินความปลอดภัยตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกาศกำหนด หรือทำขึ้นจาก เม็ดพลาสติกแปรใช้ใหม่ที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กรณีอาหารที่ผลิตในประเทศและใช้ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกแปรใช้ใหม่ที่นำเข้าจาก ต่างประเทศ หรืออาหารนำเข้าซึ่งใช้ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกแปรใช้ใหม่ ต้องดำเนินการตาม (๒) หรือสามารถยื่นเอกสาร หลักฐาน หรือรายงานผลการประเมินความปลอดภัยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในประเทศผู้ผลิตหรือประเทศที่มีระบบการประเมินความปลอดภัยที่น่าเชื่อถือ ให้แก่หน่วยประเมิน ความปลอดภัยตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกาศกำหนดก็ได้

ข้อ ๙ ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกแปรใช้ใหม่แบบปฐมภูมิ หรือแบบทุติยภูมิ ไม่ต้องมี รายงานผลการประเมินความปลอดภัยตามข้อ ๘ (๒)

ข้อ ๑๐ ห้ามใช้ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกที่เคยใช้บรรจุหรือหุ้มห่อปุ๋ย วัตถุมีพิษ หรือ วัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เป็นภาชนะบรรจุอาหาร

ข้อ ๑๑ ห้ามใช้ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกที่สร้างขึ้นเพื่อใช้บรรจุสิ่งของอย่างอื่นที่มีใช้ อาหาร หรือมีรูป รอยประดิษฐ์ หรือข้อความใดที่ทำให้เกิดความเข้าใจผิดในสาระสำคัญของอาหาร ที่บรรจุอยู่ในภาชนะนั้น เป็นภาชนะบรรจุอาหาร

ข้อ ๑๒ ภาชนะบรรจุที่สร้างขึ้นจากพลาสติกบริสุทธิ์ (virgin plastic) ที่ยังไม่ผ่านการใช้งาน ที่มีการใช้ชุกก่อนประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ยังคงใช้ต่อไปได้ไม่เกินสามปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ข้อ ๑๓ ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกที่มีคุณภาพหรือมาตรฐานตามบัญชีหมายเลข ๒
ท้ายประกาศนี้ ให้ใช้ต่อไปได้ไม่เกินสามปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ข้อ ๑๔ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

สาธิต ปิตุเตชะ

รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงสาธารณสุข ปฏิบัติราชการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีหมายเลข ๑

ท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๓๕) พ.ศ. ๒๕๖๕
ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๕๒
เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก

ตารางที่ 1 คุณภาพหรือมาตรฐานการแพร่กระจายทั้งหมด (overall migration limits)

ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกแต่ละชนิดต้องมีปริมาณการแพร่กระจายทั้งหมด ดังนี้

ชนิดพลาสติก	ปริมาณแพร่กระจายทั้งหมด (overall migration limits) ที่ยอมให้ แพร่กระจายสู่อาหาร สำหรับพลาสติกแต่ละชนิด (มิลลิกรัมต่อตารางเดซิเมตร)
1. โพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride)	10
2. โพลีเอทิลีน (polyethylene)	10
3. โพลีพรอพิลีน (polypropylene)	10
4. โพลีสไตรีน (polystyrene)	10
5. โพลีไวนิลิดีนคลอไรด์ (polyvinylidene chloride)	10
6. โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate)	10
7. โพลีคาร์บอเนต (polycarbonate)	10
8. โพลีแอมไนด์ (polyamide) หรือ ไนลอน (nylon)	10
9. โพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (polyvinyl alcohol)	10
10. โพลีเมทิลเมทาคริเลต (polymethyl methacrylate)	10
11. โพลีเมทิลเพนทีน (polymethyl pentene)	10
12. เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์พอลิเมอร์ (melamine-formaldehyde polymer)	10
13. พลาสติกที่ใช้บรรจุนมหรือ ผลิตภัณฑ์นม ซึ่งด้านที่สัมผัสกับอาหาร เป็นพลาสติกชนิด ดังต่อไปนี้	
13.1 โพลีเอทิลีน (polyethylene)	10
13.2 เอทิลีน-1-แอลคีน โคลิเมอร์ไรซด์เรซิน (ethylene 1- alkene copolymerized resin)	10
13.3 โพลีพรอพิลีน (polypropylene)	10
13.4 โพลีสไตรีน (polystyrene)	10
13.5 โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate)	10

ตารางที่ 2 คุณภาพหรือมาตรฐานการแพร่กระจายโลหะหนัก

ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกแต่ละชนิดต้องตรวจรายการโลหะหนัก 19 รายการ ดังนี้

ชนิดพลาสติก	รายการโลหะหนัก	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้ แพร่กระจายสู่อาหาร สำหรับพลาสติกแต่ละ ชนิด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽¹⁾
1. โพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride)	1. ตะกั่ว (Lead; Pb)	ไม่พบ ⁽²⁾
2. โพลีเอทิลีน (polyethylene)	2. อะลูมิเนียม (Aluminium; Al)	1
3. โพลีพรอพิลีน (polypropylene)	3. แบเรียม (Barium; Ba)	1
4. โพลีสไตรีน (polystyrene)	4. โคบอลต์ (Cobalt; Co)	0.05
5. โพลีไวนิลิดีนคลอไรด์ (polyvinylidene chloride)	5. ทองแดง (Copper; Cu)	5
6. โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate)	6. เหล็ก (Iron; Fe)	48
7. โพลีคาร์บอเนต (polycarbonate)	7. ลิเทียม (Lithium; Li)	0.6
8. โพลีแอมไนด์ (polyamide) หรือ ไนลอน (nylon)	8. แมงกานีส (Manganese; Mn)	0.6
9. โพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (polyvinyl alcohol)	9. นิกเกิล (Nickel; Ni)	0.02
10. โพลีเมทิลเมทาคริเลต (polymethyl methacrylate)	10. สังกะสี (Zinc; Zn)	5
11. โพลีเมทิลเพนทีน (polymethyl pentene)	11. พลวง (Antimony; Sb)	0.04
12. เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์พอลิเมอร์ (melamine-formaldehyde polymer)	12. สารหนู (Arsenic; As)	ไม่พบ ⁽²⁾
13. พลาสติกที่ใช้บรรจุนมหรือ ผลิตภัณฑ์นม ซึ่งด้านที่สัมผัสกับอาหารเป็นพลาสติกชนิด ดังต่อไปนี้	13. แคดเมียม (Cadmium; Cd)	ไม่พบ ⁽⁴⁾
13.1 โพลีเอทิลีน (polyethylene)	14. โครเมียม (Chromium; Cr)	ไม่พบ ⁽³⁾
13.2 เอทิลีน1-แอลคีน โคพอลิเมอร์ไรซด์เรซิน (ethylene 1-alkene copolymerized resin)	15. ปรอท (Mercury; Hg)	ไม่พบ ⁽²⁾
13.3 โพลีพรอพิลีน (polypropylene)	16. ยูโรเพียม (Europium; EU)	0.05 ⁽⁵⁾
13.4 โพลีสไตรีน (polystyrene)	17. แกโดลิเนียม (Gadolinium; Gd)	0.05 ⁽⁵⁾
13.5 โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate)	18. แลนทานัม (Lanthanum; La)	0.05 ⁽⁵⁾
	19. เทอร์เบียม (Terbium : Tb)	0.05 ⁽⁵⁾

หมายเหตุ

(1) หมายถึง มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของอาหารหรือตัวแทนอาหารจำลอง (mg/kg food or food simulant)

(2) หมายถึง ตรวจไม่พบ ที่ขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of detection; LOD) = 0.01 มิลลิกรัมต่อ

กิโลกรัม

(3) หมายถึง ตรวจไม่พบ ที่ขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of detection; LOD) = 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยวิเคราะห์เป็นปริมาณโครเมียมทั้งหมด ยกเว้น มีข้อมูลหลักฐานการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตที่สามารถตรวจสอบได้ว่าไม่มีการใช้เฮกซะวาเลนต์โครเมียม (hexavalent chromium, Cr(VI)) หรือกระบวนการผลิตไม่เกิดเฮกซะวาเลนต์โครเมียม กำหนดให้ปริมาณการแพร่กระจายของโครเมียมทั้งหมด ไม่เกิน 3.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(4) หมายถึง ตรวจไม่พบ ที่ขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of detection; LOD) = 0.002 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(5) หมายถึง ผลรวมของสารกลุ่มแลนทาไนด์ (lanthanides) ยูโรเพียม แกโดลิเนียม แลนทานัม และเทอร์เบียม ต้องไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 3 คุณภาพหรือมาตรฐานการแพร่กระจายสารไพรมารีแอมโรแมติกเอมีนส์ (Primary aromatic amines, PAAs)

3.1 ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกที่มีสีหรือใช้หมึกพิมพ์ แต่ละชนิดต้องตรวจรายการการแพร่กระจายของสารไพรมารีแอมโรแมติกเอมีนส์ ดังต่อไปนี้

ชนิดพลาสติก	รายการสารกลุ่ม Primary aromatic amines ⁽¹⁾	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่ อาหาร สำหรับพลาสติกแต่ละชนิด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽²⁾
1. โพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride) 2. โพลีเอทิลีน (polyethylene) 3. โพลีพรอพิลีน (polypropylene) 4. โพลีสไตรีน (polystyrene) 5. โพลีไวนิลิดีนคลอไรด์ (polyvinylidene chloride) 6. โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate) 7. โพลีคาร์บอเนต (polycarbonate) 8. โพลีแอมไนด์ (polyamide) หรือ ไนลอน (nylon) 9. โพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (polyvinyl alcohol) 10. โพลีเมทิลเมทาคริเลต (polymethyl methacrylate) 11. โพลีเมทิลเพนทีน (polymethyl pentene) 12. เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์พอลิเมอร์ (melamine-formaldehyde polymer) 13. พลาสติกที่ใช้บรรจุนมหรือ ผลิตภัณฑ์นม ซึ่งด้านที่สัมผัสกับอาหารเป็นพลาสติกชนิด ดังต่อไปนี้ 13.1 โพลีเอทิลีน (polyethylene) 13.2 เอทิลีน-1-แอลคีน โคพอลิเมอร์ไรซัดเรซิน (ethylene 1-alkene copolymerized resin)	สาร PAAs กลุ่มสารแต่งสีชนิดแอโซ (azocolourants) 22 ชนิด ดังนี้ (1) ไบฟีนิล-4-อิลเอมีน (biphenyl-4-ylamine) หรือ 4-แอมิโนไบฟีนิลซีนิลเอมีน (4-aminobiphenyl xenylamine) CAS No. 92-67-1 (2) เบนซิดีน (benzidine) CAS No. 92-87-5 (3) 4-คลอโร- <i>ออร์โท</i> -โทลูอิดีน (4-chloro- <i>o</i> -toluidine) CAS No. 95-69-2 (4) 2-แนฟทิลเอมีน (2-naphthylamine) CAS No. 91-59-8 (5) <i>ออร์โท</i> -แอมิโนแอโซโทลูอีน (o-aminoazotoluene) หรือ 4-แอมิโน-2',3-ไดเมทิลแอโซเบนซีน (4-amino-2',3-dimethylazobenzene) หรือ 4- <i>ออร์โท</i> -โทอิลแอโซ- <i>ออร์โท</i> -โทลูอิดีน (4- <i>o</i> -tolylazo- <i>o</i> -toluidine) CAS No. 97-56-3 (6) 5-ไนโตร- <i>ออร์โท</i> -โทลูอิดีน (5-nitro- <i>o</i> -toluidine) CAS No. 99-55-8 (7) 4-คลอโรแอนิลีน (4-chloroaniline) CAS No. 106-47-8 (8) 4-เมท็อกซี- <i>เมทา</i> -ฟีนิลีนไดเอมีน (4-methoxy-m-phenylenediamine) CAS No. 615-05-4 (9) 4,4'-เมทิลีนไดแอนิลีน (4,4'-methylenedianiline) หรือ	ไม่พบ ⁽³⁾ [ที่ขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of detection; LOD) = 0.002 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม]

ชนิดพลาสติก	รายการสารกลุ่ม Primary aromatic amines ⁽¹⁾	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่ อาหาร สำหรับพลาสติกแต่ละชนิด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽²⁾
13.3 พอลิพรอพิลีน (polypropylene)	4,4'-ไดเอมิโนไดฟีนิลมีเทน (4,4'-diaminodiphenylmethane)	
13.4 พอลิสไตรีน (polystyrene)	CAS No. 101-77-9	
13.5 พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate)	(10) 3,3'-ไดคลอโรเบนซิดีน (3,3'-dichlorobenzidine) หรือ 3,3'-ไดคลอโรไบฟีนิล-4,4'-อิลีนไดเอมีน (3,3'-dichlorobiphenyl-4,4'-ylenediamine) CAS No. 91-94-1 (11) 3,3'-ไดเมท็อกซีเบนซิดีน (3,3'-dimethoxybenzidine) หรือ ออร์โท-ไดแอนิสิดีน (o-dianisidine) CAS No. 119-90-4 (12) 3,3'-ไดเมทิลเบนซิดีน (3,3'-dimethylbenzidine) หรือ 4,4'-ไบ-ออร์โท-โทลูอิดีน (4,4'-bi-o-toluidine) CAS No. 119-93-7 (13) 4,4'-เมทิลีนได-ออร์โท-โทลูอิดีน (4,4'-methylenedi-o-toluidine) CAS No. 838-88-0 (14) 6-เมท็อกซี-เมทา-โทลูอิดีน พารา-เครซิดีน (6-methoxy-m-toluidine p-cresidine) CAS No. 120-71-8 (15) 4,4'-เมทิลีน-บิส-(2-คลอโร-แอนิลีน) (4,4'-methylene-bis-(2-chloro-aniline)) หรือ 2,2'-ไดคลอโร-4,4'-เมทิลีน-ไดแอนิลีน (2,2'-dichloro-4,4'-methylene-dianiline) CAS No. 101-14-4 (16) 4,4'-อ็อกซีไดแอนิลีน (4,4'-oxydianiline) CAS No. 101-80-4 (17) 4,4'-ไทโอไดแอนิลีน (4,4'-thiodianiline) CAS No. 139-65-1	

ชนิดพลาสติก	รายการสารกลุ่ม Primary aromatic amines ⁽¹⁾	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่ อาหาร สำหรับพลาสติกแต่ละชนิด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽²⁾
	(18) ออร์โท-โทลูอิดีน (o-toluidine) หรือ 2-แอมิโนโทลูอีน (2-aminotoluene) CAS No. 95-53-4	
	(19) 4-เมทิล-เมทา-ฟีนิลีนไดเอมีน (4-methyl-m- phenylenediamine) CAS No. 95-80-7	
	(20) 2,4,5-ไตรเมทิลแอนิลีน (2,4,5-trimethylaniline) CAS No. 137-17-7	
	(21) ออร์โท-แอนิซิดีน (o-anisidine) หรือ 2-เมทอกซีแอนิลีน (2-methoxyaniline) CAS No. 90-04-0	
	(22) 4-แอมิโนแอโซเบนซีน (4-amino azobenzene) CAS No. 60- 09-3	

หมายเหตุ

- (1) หมายถึง สามารถตรวจวิเคราะห์เฉพาะรายการสารที่ใช้ในกระบวนการผลิตพลาสติกได้ โดยต้องมีข้อมูลหลักฐานการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตที่สามารถตรวจสอบได้
- (2) หมายถึง มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของอาหารหรือตัวแทนอาหารจำลอง (mg/kg food or food simulant)
- (3) หมายถึง สารไพโรมารีแอโรแมติกแอมีนส์แต่ละชนิด ต้องตรวจไม่พบ ที่ขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of detection; LOD) = 0.002 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3.2 ภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก แต่ละชนิดต้องตรวจรายการการแพร่กระจายของสารไพโรมารี อะโรมาติก เอมีนส์ ดังต่อไปนี้

ชนิดพลาสติก	รายการสารกลุ่ม Primary aromatic amines ⁽¹⁾	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่ อาหาร สำหรับพลาสติกแต่ละชนิด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽²⁾
1. โพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride)	1. 1,3 ฟีนีลีนไดเอมีน (1,3 phenylenediamine)	ไม่พบ
2. โพลีเอทิลีน (polyethylene)	CAS No. 108-45-2	[ที่ขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of
3. โพลีพรอพิลีน (polypropylene)		detection; LOD) = 0.002
4. โพลีสไตรีน (polystyrene)		มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม]
5. โพลีไวนิลิดีนคลอไรด์ (polyvinylidene chloride)	2. 4,4'-เมทิลีนบิส(3-คลอโร-2,6-ไดเอทิลแอนิลีน	0.05
6. โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate)	(4,4'-methylenebis(3-chloro-2,6- diethylaniline))	
7. โพลีคาร์บอเนต (polycarbonate)	CAS No. 106246-33-7	
8. โพลีแอมไนด์ (polyamide) หรือ ไนลอน (nylon)	3. 4,4'-ไดเอมีโนไดฟีนิลซัลโฟน (4,4'-diaminodiphenyl sulphone)	5
9. โพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (polyvinyl alcohol)	CAS No. 80-08-0	
10. โพลีเมทิลเมทาคริเลต (polymethyl methacrylate)	4. 2-แอมิโนเบนซาไมด์ (2-aminobenzamide) CAS No. 88-68-6	0.05
11. โพลีเมทิลเพนทีน (polymethyl pentene)	5. สาร PAAs นอกเหนือจากที่กำหนดในตารางที่ 3.1 และข้อ 1 ถึง 4 ใน	ผลรวมของสารกลุ่ม PAAs ดังกล่าว
12. เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์พอลิเมอร์ (melamine-	ตารางที่ 3.2	ต้องไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
formaldehyde polymer)		[ที่ขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of
13. พลาสติกที่ใช้บรรจุนมหรือ ผลิตภัณฑ์นม ซึ่งด้านที่สัมผัสกับ		detection; LOD) = 0.002 มิลลิกรัม
อาหารเป็นพลาสติกชนิด ดังต่อไปนี้		ต่อกิโลกรัม]
13.1 โพลีเอทิลีน (polyethylene)		
13.2 เอทิลีน1-แอลคีน โคพอลิเมอร์ไรซด์เรซิน (ethylene 1-		
alkene copolymerized resin)		
13.3 โพลีพรอพิลีน (polypropylene)		

ชนิดพลาสติก	รายการสารกลุ่ม Primary aromatic amines ⁽¹⁾	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่ อาหาร สำหรับพลาสติกแต่ละชนิด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽²⁾
13.4 โพลีสไตรีน (polystyrene)		
13.5 โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต (polyethylene terephthalate)		

หมายเหตุ

- ⁽¹⁾ หมายถึง รายการสารตามข้อ 1 ถึง 4 สามารถตรวจวิเคราะห์เฉพาะรายการสารที่ใช้ในกระบวนการผลิตพลาสติกได้ โดยต้องมีข้อมูลพื้นฐานการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตที่สามารถตรวจสอบได้
- ⁽²⁾ หมายถึง มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของอาหารหรือตัวแทนอาหารจำลอง (mg/kg food or food simulant)

ตารางที่ 4 คุณภาพหรือมาตรฐานการแพร่กระจายสารจำเพาะ (specific migration limits) สำหรับภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกบางชนิด

4.1 พอลิไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride)		
ลำดับ	รายการ	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽¹⁾
1.	ไวนิล คลอไรด์ (vinyl chloride) CAS No. 75-01-4	ไม่พบ [ที่ขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of detection; LOD) = 0.01 mg/kg]
4.2 พอลิไวนิลิดีนคลอไรด์ (polyvinylidene chloride)		
ลำดับ	รายการ	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽¹⁾
1.	ไวนิลิดีน คลอไรด์ (vinylidene chloride) CAS No. 75-35-4	ไม่พบ [ที่ขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of detection; LOD) = 0.01 mg/kg]
4.3 พอลิคาร์บอเนต (polycarbonate)		
ลำดับ	รายการ	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽¹⁾
1.	บิสฟีนอล เอ (Bisphenol A, BPA) หรือ 2,2-bis(4-hydroxyphenyl) propane CAS No. 80-05-7	0.05
2.	พี-ที-บิวทิลฟีนอล (p-tert-Butylphenol หรือ 4-tert-Butylphenol) CAS No. 98-54-4	0.05
3.	ฟีนอล (phenol) CAS No. 108-95-2	3
4.4 พอลิแอมไนด์ (polyamide) หรือ ไนลอน (nylon)		
ลำดับ	รายการ	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽¹⁾
1.	แคโพรแลกแทม (caprolactam) CAS No. 105-60-2	15 (แสดงเป็น แคโพรแลกแทม)

4.5 พอลิเมทิลเมทาคริเลต (polymethyl methacrylate)

ลำดับ	รายการ	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽¹⁾
1.	เมทิลเมทาคริเลต (methyl methacrylate) CAS No. 80-62-6	6 (แสดงเป็น เมทาคริลิก แอซิด)

4.6 เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์พอลิเมอร์ (melamine-formaldehyde polymer)

ลำดับ	รายการ	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽¹⁾
1.	ฟีนอล (phenol) CAS No. 108-95-2	3
2.	ฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) CAS No. 50-00-0	15 (แสดงเป็น ฟอร์มัลดีไฮด์)
3.	เมลามีน (melamine) หรือ 2,4,6-ไตรแอมิโน- 1,3,5-ไตรแอสซีน (2,4,6-triamino-1,3,5-triazine) CAS No.108-78-1	2.5

4.7 พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต⁽²⁾ (polyethylene terephthalate)

ลำดับ	รายการ	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽¹⁾
1.	แอซิทัลดีไฮด์ (acetaldehyde) CAS No. 75-07-0	6 (แสดงเป็น acetaldehyde)
2.	ไบไซโคล[2.2.1]เฮปตะ-2-อีน (bicyclo[2.2.1]hept- 2-ene) หรือ 2-นอร์บอเนน (2-norbornene) หรือ นอร์บอเนน (norbornene) CAS No. 498-66-8	0.05
3.	4,4' บีส(2-เบนซ็อกแซโซลิล) สติลเบน (4,4' bis(2- benzoxazolyl) stilbene) CAS No. 1533-45-5	0.05
4.	1,4 บิวเทนไดออล (1,4-butanediol) CAS No. 110-63-4	5 (แสดงเป็น 1,4-butanediol)
5.	ไดเอทิลีนไกลคอล (diethylene glycol) CAS No. 111-46-6	30 (แสดงเป็น ethylene glycol)
6.	ไดเมทิลไอโซฟทาเลต (dimethyl isophthalate) หรือ ไอโซฟทาสิกแอซิด, ไดเมทิลเอสเทอร์ (isophthalic acid, dimethyl ester) CAS No. 1459-93-4	0.05

ลำดับ	รายการ	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽¹⁾
7.	ไดลอริล-3,3'-ไทโอดิโพรพิโอนัต (dilauryl-3,3'-thiodipropionate) หรือ ไทโอดิโพรพิโอนิกแอซิด, ไดโดเดซิลเอสเตอร (thiodipropionic acid, didodecyl ester) CAS No. 123-28-4	ผลรวมของสารกลุ่มนี้ และสารที่เกิดจากการออกซิเดชันของสารดังกล่าว ไม่เกิน 5 สารกลุ่มนี้ประกอบด้วยสาร 3 ชนิด ได้แก่ 1) thiodipropionic acid didodecyl ester (CAS No. 123-28-4) 2) thiodipropionic acid, dioctadecyl ester (CAS No. 693-36-7) 3) thiodipropionic acid, ditetradecyl ester (CAS No. 16545-54-3)
8.	ไดเมทิล 2,6-แนฟทาลีนไดคาร์บ็อกซิลิกแอซิด (dimethyl 2,6-naphthalene dicarboxylic acid) หรือ 2,6-แนฟทาลีนไดคาร์บ็อกซิลิกแอซิด, ไดเมทิลเอสเตอร (2,6-naphthalene dicarboxylic acid, dimethyl ester) CAS No. 840-65-3	0.05
9.	ไดไมริสทิล-3,3'-ไทโอดิโพรพิโอนัต (dimyristyl-3,3'-thiodipropionate) หรือ ไทโอดิโพรพิโอนิกแอซิด, ไดเททระเดซิลเอสเตอร (thiodipropionic acid, ditetradecyl ester) CAS No. 16545-54-3	ผลรวมของสารกลุ่มนี้ และสารที่เกิดจากการออกซิเดชันของสารดังกล่าว ไม่เกิน 5 สารกลุ่มนี้ประกอบด้วยสาร 3 ชนิด ได้แก่ 1) thiodipropionic acid didodecyl ester (CAS No. 123-28-4) 2) thiodipropionic acid, dioctadecyl ester (CAS No. 693-36-7) 3) thiodipropionic acid, ditetradecyl ester (CAS No. 16545-54-3)
10.	ไดสเตียร์ล-3,3'-ไทโอดิโพรพิโอนัต (distearyl-3,3'-thiodipropionate) หรือ ไทโอดิโพรพิโอนิกแอซิด, ไดออกตะเดซิลเอสเตอร (thiodipropionic acid, dioctadecyl ester) CAS No. 693-36-7	ผลรวมของสารกลุ่มนี้ และสารที่เกิดจากการออกซิเดชันของสารดังกล่าว ไม่เกิน 5 สารกลุ่มนี้ประกอบด้วยสาร 3 ชนิด ได้แก่ 1) thiodipropionic acid didodecyl ester (CAS No. 123-28-4) 2) thiodipropionic acid, dioctadecyl ester (CAS No. 693-36-7) 3) thiodipropionic acid, ditetradecyl ester (CAS No. 16545-54-3)

ลำดับ	รายการ	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽¹⁾
11.	2-(4,6-ไดฟีนิล-1,3,5-ไตรเอซอิน-2-อิล)-5-เฮกซิลอ็อกซิฟีนอล (2-(4,6-diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-5-hexyloxyphenol) CAS No. 147315-50-2	0.05
12.	เอทิลีนไกลคอล (ethylene glycol) CAS No. 107-21-1	30 (แสดงเป็น ethylene glycol)
13.	เอทิลอะคริเลต (ethyl acrylate) หรือ อะคริลิกแอซิด, เอทิลเอสเทอร์ (acrylic acid, ethyl ester) CAS No. 140-88-5	6 (แสดงเป็น acrylic acid)
14.	ฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) CAS No. 50-00-0	15 (แสดงเป็น formaldehyde)
15.	ไอโซฟทาลิกแอซิด (isophthalic acid) CAS No. 121-91-5	5 (แสดงเป็น isophthalic acid)
16.	2-เมทิล-4-ไอโซไทเอโซลีน-3-โอน (2-methyl-4-isothiazolin-3-one) CAS No. 2682-20-4	0.5
17.	เมทาคริลิกแอซิด, เมทิลเอสเทอร์ (methacrylic acid, methyl ester) หรือ เมทิล เมทาคริเลต (methyl methacrylate) CAS No. 80-62-6	6 (แสดงเป็น methacrylic acid)
18.	นีโอเพนทิลไกลคอล (neopentyl glycol) หรือ 2,2-ไดเมทิล-1,3-โพรเพนไดออล (2,2-dimethyl-1,3-propanediol) CAS No. 126-30-7	0.05
19.	2,6-แนฟทาลีนไดคาร์บอกซิลิกแอซิด (2,6-naphthalene dicarboxylic acid) CAS No. 1141-38-4	5
20.	1,1,1-ไตรเมทิลอลโพรเพน (1,1,1-trimethylolpropane) หรือ 2-เอทิล-2-(ไฮดรอกซีเมทิล)-1,3-โพรเพนไดออล (2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol) CAS No. 77-99-6	6
21.	โซเดียมซัลไฟต์ (sodium sulfite) CAS No. 7757-83-7	10 (แสดงเป็น SO ₂ (ซัลเฟอร์ไดออกไซด์))

ลำดับ	รายการ	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ⁽¹⁾
22.	ไตรเมลลิติกแอนไฮไดรด์ (trimellitic anhydride) CAS No. 552-30-7	5 (แสดงเป็น trimellitic acid)
23.	2,4,6-ไตรแอมิโน-1,3,5-ไตรแอสซีน (2,4,6-triamino-1,3,5-triazine) หรือ เมลามีน (melamine) CAS No. 108-78-1	2.5
24.	เทเรพทาลิกแอซิด (terephthalic acid) CAS No. 100-21-0	7.5 (แสดงเป็น trimellitic acid)
25.	เทเรพทาลิกแอซิดไดคลอไรด์ (terephthalic acid dichloride) CAS No. 100-20-9	7.5 (แสดงเป็น terephthalic acid)
26.	นอร์มัล-เมทิลออลอะคริลาไมด์ (N-methylolacrylamide) CAS No. 924-42-5	ไม่พบ [ที่ขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of detection; LOD) = 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม]
27.	เมทาคริลาไมด์ (methacrylamide) CAS No. 79-39-0	ไม่พบ [ที่ขีดจำกัดของการตรวจวัด (limit of detection; LOD) = 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม]
28.	ไทเทเนียมไนไตรด์, นาโนพาร์ทิเคิลส์ (titanium nitride, nanoparticles) CAS No. -	ไม่พบการแพร่กระจาย

หมายเหตุ

(1) หมายถึง มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของอาหารหรือตัวแทนอาหารจำลอง (mg/kg food or food simulant)

(2) หมายถึง สามารถตรวจวิเคราะห์เฉพาะรายการสารที่ใช้ในกระบวนการผลิตพลาสติกได้ โดยต้องมีข้อมูลหลักฐานการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตที่สามารถตรวจสอบได้

บัญชีหมายเลข ๒

ท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๓๕) พ.ศ. ๒๕๖๕

ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒

เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติก

ตารางที่ 1 คุณภาพหรือมาตรฐานของเนื้อพลาสติก

รายละเอียด	ชนิดพลาสติก												ปริมาณสูงสุดที่ให้มีได้ (มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม)			
	พอลิไวนิลคลอไรด์	พอลิเอทิลีน พอลิพรอพิลีน	พอลิสไตรีน	พอลิไวนิลดีนคลอไรด์	พอลิเอทิลีนเทรฟทาเลต	พอลิคาร์บอเนต	พอลิแอมไนด์ (polyamide) หรือ ไนลอน (nylon)	พอลิไวนิลแอลกอฮอล์	พอลิเมทิลเมทาคริเลต	พอลิเมทิลเพนทีน	เมลามีน-ฟอร์มาลดีไฮด์พอลิเมอร์ (melamine-formaldehyde polymer)	ชนิดพลาสติกที่ใช้บรรจุนมหรือผลิตภัณฑ์นม ซึ่งด้านที่สัมผัสกับอาหารเป็นพลาสติกชนิด				
												พอลิเอทิลีนหรือเอทิลีน 1-แอลคีนโคพอลิเมอร์ไรซด์เรซิน	พอลิพรอพิลีน	พอลิสไตรีน	พอลิเอทิลีนเทรฟทาเลต	
(1) ตะกั่ว	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	100	
(2) โลหะหนัก (คำนวณเป็นตะกั่ว)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	-	
(3) แบเรียม	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(4) สารประกอบไดบิวทิลทิน	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(5) เครซิลฟอสเฟต	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(6) ไวนิลคลอไรด์มอนอเมอร์	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(7) สารระเหยได้ คือ โทลูอีน, เอทิลเบนซิน, ไอโซโพรพิลเบนซิน, นอร์มัล โพรพิลเบนซิน และสไตรีน	-	-	5,000 2,000 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,500	-	
(8) ไวนิลดีนคลอไรด์	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(9) สารหนู	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	
(10) สารที่สกัดด้วยนอร์มัลเฮกเซน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,000	55,000	-	-	
(11) สารที่ละลายได้ในไซลีน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	113,000	300,000	-	-	

รายละเอียด	ชนิดพลาสติก												ปริมาณสูงสุดที่ให้มีได้ (มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม)			
	พอลิไวนิลคลอไรด์	พอลิเอทิลีน พอลิพรอพิลีน	พอลิสไตรีน	พอลิไวนิลดีนคลอไรด์	พอลิเอทิลีนเทรฟทาเลต	พอลิคาร์บอนเนต	พอลิแอมไนด์ (polyamide) หรือ ไนลอน (nylon)	พอลิไวนิลแอลกอฮอล์	พอลิเมทิลเมทาคริเลต	พอลิเมทิลเพนทีน	เมลามีน-ฟอร์มาลดีไฮด์พอลิเมอร์ (melamine-formaldehyde polymer)	ชนิดพลาสติกที่ใช้บรรจุนมหรือผลิตภัณฑ์นม ซึ่งด้านที่สัมผัสกับอาหารเป็นพลาสติกชนิด				
												พอลิเอทิลีนหรือเอทิลีน 1-แอลคีนโคพอลิเมอร์ไรซด์เรซิน	พอลิพรอพิลีน	พอลิสไตรีน	พอลิเอทิลีนเทรฟทาเลต	
(11) สารที่ละลายได้ในโซลีน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	113,000	300,000	-	-	
(12) บิสฟีนอลเอ (รวมทั้งฟีนอล และ พี-ที- บิวทิลฟีนอล)	-	-	-	-	-	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(13) ไดฟีนิลคาร์บอนเนต	-	-	-	-	-	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(14) แอมินส์ (ไตรเอทิลาลีน และ ไทรบิวทิลามีน)	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(15) แคดเมียม	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	100	

หมายเหตุ : - ไม่ต้องวิเคราะห์ตามรายการนั้น

* กรณีใช้งานที่อุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ปริมาณสไตรีนต้องไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม และปริมาณเอทิลเบนซินต้องไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม

ตารางที่ 2 คุณภาพหรือมาตรฐานการแพร่กระจาย

รายละเอียด	ชนิดพลาสติก	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อ 1 ลูกบาศก์เดซิเมตรของสารละลาย)										ชนิดพลาสติกที่ใช้บรรจุนมหรือผลิตภัณฑ์นม ซึ่งด้านที่สัมผัสกับอาหารเป็นพลาสติกชนิด				
		พอลิไวนิลคลอไรด์	พอลิเอทิลีน พอลิพรอพิลีน	พอลิสไตรีน	พอลิไวนิลดีนคลอไรด์	พอลิเอทิลีนเทรฟทาเลต	พอลิคาร์บอเนต	พอลิเอไมด์ (polyamide) หรือ ไนลอน (nylon)	พอลิไวนิลแอลกอฮอล์	พอลิเมทิลเมทาคริเลต	พอลิเมทิลเพนทีน	เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์พอลิเมอร์ (melamine-formaldehyde polymer)**	พอลิเอทิลีน หรือ เอทิลีน 1-แอลคีน โคพอลิเมอร์ไรซัดเรซิน	พอลิพรอพิลีน	พอลิสไตรีน	พอลิเอทิลีน เทรฟทาเลต
(1) ฟีนอล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ต้องไม่พบ	-	-	-	-	
(2) พอร์แมลดีไฮด์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ต้องไม่พบ	-	-	-	-	
(3) ฟลวง	-	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.025	
(4) เจอร์เมเนียม	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05	
(5) โลหะหนัก (คำนวณเป็นตะกั่ว)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
(6) โปแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต ที่ใช้ทำปฏิกิริยา	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	
(7) สารตกค้างที่ระเหยได้ในน้ำ (กรณีอาหารที่มีความเป็นกรด-ต่าง เกิน 5)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	-	-	-	-	-	

รายละเอียด	ชนิดพลาสติก	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้แพร่กระจายสู่อาหาร (มิลลิกรัมต่อ 1 ลูกบาศก์เดซิเมตรของสารละลาย)											ชนิดพลาสติกที่ใช้บรรจุนมหรือผลิตภัณฑ์นม ซึ่งด้านที่สัมผัสกับอาหารเป็นพลาสติกชนิด			
		พอลิไวนิลคลอไรด์	พอลิเอทิลีน พอลิพรอพิลีน	พอลิสไตรีน	พอลิไวนิลดีนคลอไรด์	พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต	พอลิคาร์บอนเนต	พอลิเอไมด์ (polyamide) หรือ ไนลอน (nylon)	พอลิไวนิลแอลกอฮอล์	พอลิเมทิลเททาคริเลต	พอลิเมทิลเพนทีน	เมลามีน-ฟอร์มาลดีไฮด์พอลิเมอร์ (melamine-formaldehyde polymer)**	พอลิเอทิลีน หรือ เอทิลีน 1-แอลคีน โคพอลิเมอร์ไรซอร์เรซิน	พอลิพรอพิลีน	พอลิสไตรีน	พอลิเอทิลีน เทเรฟทาเลต
(13) บิสฟีนอล เอ (ฟีนอลและ ฟิ-ที-บิวทิลฟีนอล) ที่สกัดด้วยเอทานอล ความเข้มข้นร้อยละ 20 (กรณีอาหารที่มีแอลกอฮอล์)	-	-	-	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(14) บิสฟีนอล เอ (ฟีนอลและ ฟิ-ที-บิวทิลฟีนอล) ที่สกัดด้วยนอร์มัลเฮปเทน (กรณีไขมัน น้ำมัน และอาหารที่มีไขมัน)	-	-	-	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(15) แคโรแลกแกม	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(16) เมทาคริเลต	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : - ไม่ต้องวิเคราะห์ตามรายการนั้น

* กรณีใช้งานที่อุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส

** กรณีใช้งานที่อุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส ให้วิเคราะห์ที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที

*** สำหรับนมและผลิตภัณฑ์นมชนิดที่เป็นครีม