

# ข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะพลาสติกสำหรับเตาไมโครเวฟ

- 1) ภาชนะพลาสติกบรรจุอาหารสำหรับเตาไมโครเวฟ เล่ม 1  
สำหรับการอุ่น มาตรฐานเลขที่ มอก. 2493 เล่ม 1 – 2554
- 2) ภาชนะพลาสติกบรรจุอาหารสำหรับเตาไมโครเวฟ เล่ม 2  
สำหรับการอุ่นครั้งเดียว มาตรฐานเลขที่ มอก. 2493 เล่ม 2 – 2556



# 1. ขอบข่ายของร่างมาตรฐาน

มอก.	ชื่อมาตรฐาน	ขอบข่าย
2493 เล่ม 1-2554	ภาชนะพลาสติกบรรจุอาหารสำหรับเตาไมโครเวฟ เล่ม 1 สำหรับการอุ่น อ้างอิง: JIS S 2029	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะภาชนะพลาสติกรวมฝา ที่ต้องสัมผัสโดยตรงกับอาหารที่อุ่นในเตาไมโครเวฟ และต้องทนอุณหภูมิได้ไม่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส
2493 เล่ม 2-2556	ภาชนะพลาสติกบรรจุอาหารสำหรับเตาไมโครเวฟ เล่ม 2 สำหรับการอุ่น อ้างอิง: JIS S 2029	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะภาชนะพลาสติกรวมฝาและส่วนประกอบอื่น ที่สัมผัสอาหาร ทนอุณหภูมิได้ไม่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส ทำขึ้นเพื่อใช้ครั้งเดียวจากวัสดุชั้นเดียวหรือหลายชั้น สำหรับใช้อุ่นในเตาไมโครเวฟ

## 2. วัสดุ

### วัสดุที่ใช้ทำ

- เรซินบริสุทธิ์ ชั้นคุณภาพสัมผัสอาหาร ชนิดตามทีระบุ
- PP, PET, PMMA, PMP

### ผลิตภัณฑ์

- ภาชนะ เช่น ถาด กล่อง ชาม แก้ว ถ้วย รวมฝาและส่วนประกอบอื่น เช่น ช่องแบ่ง

- ลักษณะทั่วไป
  - ต้องสะอาด ปราศจากข้อบกพร่อง เช่น รูปร่างลักษณะ ผิดปกติ หรือมีตำหนิที่เห็นได้ชัด
  - กรณีมีฝา ต้องปิดได้สนิทและเหมาะสมตามลักษณะการใช้งาน
  - ความหนาของพลาสติกที่จุดซึ่งสมมาตรกันหรือจุดต่างๆ ซึ่งอยู่ในลักษณะและระดับเดียวกันต้องสม่ำเสมอ กรณีภาชนะไม่สมมาตร ต้องมีส่วนความหนาเหมาะสม

### 3. คุณลักษณะที่ต้องการ (ต่อ)

- คุณลักษณะด้านการใช้งาน
  - การใช้งานในเตาไมโครเวฟ
    - ต้องไม่มีลักษณะผิดปกติที่อาจมีผลเสียต่อการใช้งาน  
ไม่เกิดประกายไฟหรือสิ่งผิดปกติ เมื่อนำไปทดสอบ  
กลิ่นและรส ต้องไม่มีกลิ่นไม่พึงประสงค์และรสของน้ำ  
ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม
  - ความทนความร้อน
    - ต้องทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 100 °C
    - ต้องไม่มีลักษณะผิดปกติที่อาจมีผลเสียต่อการใช้งาน

### 3. คุณลักษณะที่ต้องการ (ต่อ)

- ความทนแรงกระแทก (เฉพาะแบบใช้ซ้ำ – เล่ม 1)  
ต้องไม่แตก ไม่ร้าว  
ลูกเหล็กทรงกลมประมาณ 20 กรัม
  - ภาชนะขนาดน้อยกว่า 6 cm ปล่อยสูง 20 cm
  - ภาชนะขนาดตั้งแต่ 6 cm ปล่อยสูง 30 cm
- ความทนการใช้งาน
  - ต้องไม่มีลักษณะผิดปกติที่อาจมีผลเสียต่อการใช้งานนำไปทดสอบที่อุณหภูมิการใช้งานสูงสุดและต่ำสุด 5 รอบ
- กลิ่นและรส
  - ไม่มีกินไม่พึงประสงค์ และรสของน้ำไม่เปลี่ยนแปลง
  - ใส่น้ำเดือด ตั้งไว้จนถึงอุณหภูมิ 25 °C

### 3. คุณลักษณะด้านความปลอดภัย (ต่อ)



๑๘

- สีพิมพ์ สีผสม  
ชั้นคุณภาพสัมผัสอาหาร
- ความคงทนของสีพิมพ์  
ต้องไม่หลุดลอกติดแถบกระดาษขาว
- สีผสมในพลาสติกที่ละลายออกมา  
เทียบสีแล้วต้องไม่เข้มกว่าสารละลายสอบเทียบ

### 3. คุณสมบัติด้านความปลอดภัย (ต่อ)

#### ➤ ปริมาณสารที่ละลายออกมา

รายการ ที่	การทดสอบ	ตัวทำละลายที่ใช้สกัด	เกณฑ์ที่กำหนด				วิธีทดสอบ
			ไม่เกิน				
			มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร				
ชนิด							
			PP	PET	PMMA	PMP	
1	โพแทสเซียมเปอร์แมงกา เนตที่ใช้ทำปฏิกิริยา	น้ำกลั่น	10	10	10	10	มอก. 656
2	สิ่งที่เหลือจากการระเหย	สารละลายกรดแอสติก ร้อยละ 4 โดยปริมาตร	30	30	30	30	
		น้ำกลั่น	30	30	30	30	
		สารละลายเอทานอล ร้อย ละ 20 โดยปริมาตร	30	30	30	30	
		นอร์แมลเฮปเทน	30	30	30	120	
3	โลหะหนัก (เทียบเป็นตะกั่ว)	สารละลายกรดแอสติก	1	1	1	1	
4	พลวง	ร้อยละ 4 โดยปริมาตร	-	0.05	-	-	
5	เจอร์เมเนียม		-	0.1	-	-	
6	เมทิลเมทาคริเลต	สารละลายเอทานอล ร้อยละ 20 โดยปริมาตร	-	-	15	-	ข้อ 8.10



### 3. คุณลักษณะด้านความปลอดภัย (ต่อ)

#### ➤ ปริมาณสารที่ละลายออกมา

รายการที่	รายการทดสอบ	ตัวที่ละลาย	เกณฑ์ที่กำหนด		
			ไม่เกิน mg/dm <sup>3</sup>		
			ชนิด		
			PP	PET	PS
1	โพเทสซีมเฟอร์ เมงกานีสที่ใช้ทำ ปฏิกิริยา	น้ำกลั่น	10	10	10
2	สิ่งที่เหลือจากการ ระเหย	สารละลายกรดแอสซิดิก ร้อยละ 4 โดยปริมาตร	30	30	30
		น้ำกลั่น	30	30	30
		สารละลายเอทานอล ร้อยละ 20 โดยปริมาตร	30	30	30
		นอร์เมลเฮปเทน	30	30	240
3	โลหะหนัก (เทียบเป็นตะกั่ว)	สารละลายกรดแอสซิดิก ร้อยละ 4 โดยปริมาตร	1	1	1
4	พลวง		-	0.05	-
5	เจอร์เมเนียม		-	0.1	-

### 3. คุณลักษณะด้านความปลอดภัย (ต่อ)

➤ โลหะและสารอินทรีย์ในเนื้อพลาสติก

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด ไม่เกิน มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม			
		ชนิด			
		PP	PET	PMMA	PMP
1	ตะกั่ว	100	100	100	100
2	แคดเมียม	100	100	100	100

### 3. คุณลักษณะด้านความปลอดภัย (ต่อ)

#### ➤ โลหะและสารอินทรีย์ในเนื้อพลาสติก

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด		
		ไม่เกิน		
		mg/kg		
		ชนิด		
		PP	PET	PS
1	ตะกั่ว	100	100	100
2	แคดเมียม	100	100	100
3	สารที่ระเหยได้ (โทลูอีน เอทิลเบนซีน ไอโซพริลเบนซีน นอร์แมลพริลเบนซีน และสไตรีน	-	-	2 000*

หมายเหตุ \* หมายถึง กรณีเอทิลเบนซีน ต้องไม่เกิน 1 000 mg/kg (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และกรณีสไตรีน ต้องไม่เกิน 1 000 mg/kg

- ภาชนะพลาสติกสำหรับเตาไมโครเวฟ  
แบ่งตามลักษณะการใช้งาน
  - เล่ม 1 สำหรับการอุ่น - เป็นประเภทใช้ซ้ำ
  - เล่ม 2 สำหรับการอุ่นครั้งเดียว - เป็นประเภทใช้ครั้งเดียว
- คุณลักษณะด้านการใช้งาน
  - การใช้งานในเตาไมโครเวฟ
  - ความทนทานในการใช้งาน
- คุณลักษณะด้านความปลอดภัย  
ใช้งานตั้งแต่ 100 °C ทดสอบสกัด 95 °C
  - สี (สีพิมพ์ ,สีผสมในพลาสติก)
  - ปริมาณสารที่ละลายออกมา ( $\text{KMnO}_4$  ,สิ่งที่เหลือจากการระเหย ,โลหะหนัก)
  - โลหะและสารอินทรีย์ในเนื้อพลาสติก (ตะกั่ว, แคดเมียม)