



มาตรฐานภาชนะและเครื่องใช้เหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับอาหาร เฉพาะด้านความปลอดภัย (มอก. 3206-2567)



(โดย ศิวลักษณ์ โพธิตาปะนะ นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการพิเศษ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)

ปัจจุบันภาชนะและเครื่องใช้เหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับอาหารและเครื่องดื่มเป็นสินค้าที่ประชาชนทั่วไปนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีความทนทานต่อการใช้งาน ทำความสะอาดง่าย ไม่เป็นสนิมเมื่อเลือกใช้งานและทำความสะอาดอย่างเหมาะสม รวมถึงมีอายุการใช้งานยาวนาน แต่จากการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายในประเทศพบว่า มีการนำเข้าสินค้าคุณภาพต่ำจากต่างประเทศในปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ประกอบกับผู้บริโภคมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการใช้งานผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสมค่อนข้างน้อย ทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อการใช้งาน เนื่องจากอาจมีการปนเปื้อนของโลหะหนัก ได้แก่ โครเมียม นิกเกิล แมงกานีส ตะกั่ว แคดเมียม สารหนู และโมลิบดีนัม แพร่ออกมาจากภาชนะที่ด้อยคุณภาพเหล่านั้นเกินมาตรฐานความปลอดภัย ดังนั้น เพื่อเป็นการคุ้มครองความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภคและส่งเสริมให้มีการผลิตภาชนะและเครื่องใช้ที่ได้มาตรฐาน สมอ. จึงได้กำหนดมาตรฐานภาชนะและเครื่องใช้เหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับอาหาร เฉพาะด้านความปลอดภัย และกำลังจะควบคุมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นมาตรฐานบังคับในเร็ว ๆ นี้ โดยได้นำร่องการควบคุมผลิตภัณฑ์ 7 รายการ ได้แก่ หม้อ กระทะ ตะหลิว ช้อน ส้อม ถาดหลุม และปิ่นโต โดยมาตรฐานฉบับนี้เน้นเรื่องความปลอดภัยของปริมาณโลหะหนักที่ละลายออกมาจำนวน 7 ชนิด ซึ่งข้อกำหนดและการทดสอบตามมาตรฐานสากลยังไม่มีข้อกำหนด สมอ. จึงขอความร่วมมือจากห้องปฏิบัติการที่สามารถทดสอบการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักจำนวน 5 แห่ง มาประชุมกำหนดร่างวิธีทดสอบ และทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์เพื่อทำ Method Validation คือการทดสอบประเมินวิธีวิเคราะห์ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ แล้วนำผลทดสอบแต่ละแห่งมาเปรียบเทียบกัน โดยมีห้องปฏิบัติการ ดังนี้ 1.กรมวิทยาศาสตร์บริการ 2.ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในครัวและเซรามิกอุตสาหกรรม (สวทช) 3.สถาบันอาหาร 4.สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ 5.บริษัท อินเทอร์เน็ต เทคโนโลยี เซอร์วิส เซส (ประเทศไทย) จำกัด โดยขออนุเคราะห์ตัวอย่างจากบริษัท ไทยสแตนเลสสตีล จำกัด สมาคมพัฒนาสแตนเลสไทย และสแตนเลสที่จำหน่ายตามท้องตลาด มาดำเนินการทดสอบ ซึ่งการทดสอบมี condition สอดคล้องกับเอกสาร JRC (Testing conditions for kitchenware articles in contact with foodstuffs: Plastics and Metals. The EURL-FCM harmonised approach series by the Joint Research Centre (JRC), The European Commission's science and knowledge service.) โดยทดสอบด้วยสารละลายกรดซิตริก 0.5% เศษส่วนโดยมวลต่อปริมาตร พอสรุป condition โดยสังเขป ดังนี้

1. ภาชนะที่ใช้ความเย็น ทดสอบที่อุณหภูมิ 40 °C เป็นระยะเวลา 24 ชม. แล้วตั้งทิ้งไว้ให้เย็นแล้วปรับปริมาตรเท่าเดิม ทดสอบ 3 รอบ โดยมีตัวอย่างช้อนเด็ก แก้ว และช้อนกลาง
2. ภาชนะที่ใช้ความร้อน ทดสอบที่อุณหภูมิ 100 °C เป็นระยะเวลา 2 ชม. แล้วตั้งทิ้งไว้ให้เย็นแล้วปรับปริมาตรเท่าเดิม ทดสอบ 3 รอบ โดยมีตัวอย่างชาม ทัพพี และช้อนกลาง

หมายเหตุ : หน่วยตรวจสอบมีเครื่องมือทดสอบไม่เหมือนกัน และความเข้มข้นต่ำสุดที่ทดสอบได้ (LOQ) แตกต่างกัน

สรุปผลการทดสอบตัวอย่าง 5 ผลิตภัณฑ์ (ช้อนเด็ก แก้ว ชาม ทัพพี และช้อนกลาง)

ที่ทดสอบกับหน่วยตรวจสอบ 5 แห่ง ดังนี้

1. ผลการทดสอบตัวอย่าง 5 ผลิตภัณฑ์ ของการทดสอบครั้งที่ 1 ปริมาณของโลหะหนักจะออกมามากที่สุด และการทดสอบครั้งที่ 2 และ 3 นั้น ก็จะออกมาลดน้อยลง และใกล้เคียงกัน

2. ผลการทดสอบตัวอย่าง 5 ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบอุณหภูมิ 100 °C จะมีปริมาณของโลหะหนักออกมาเยาะกว่า การทดสอบที่อุณหภูมิ 40 °C
3. ผลการทดสอบตัวอย่างภาชนะชาม ที่เป็นสแตนเลส เกรด 304 จะเห็นได้ว่ามีนิกเกิล (Ni) ออกมามากเมื่อ เทียบกับตัวอย่างภาชนะทัพพี ที่เป็นสแตนเลส เกรด 430 ซึ่งมีธาตุ Ni ออกมาน้อยมาก หรือแทบไม่มี โดยวัสดุที่ผลิตเหมือนกัน เช่น วัสดุสแตนเลส เกรด 304 ใช้ผลิตชาม และช้อนตัก ผลทดสอบออกมาไม่แตกต่างกัน
4. ผลการทดสอบตัวอย่างที่เป็นช้อนกลางที่จำหน่ายตามท้องตลาดทั่วไปที่ใช้งานในสภาวะร้อน และเย็นได้ เป็นไปตามมาตรฐานฯ มอก. 3206 -2567
5. มาตรฐานที่อ้างอิง มีการทดสอบทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง และการทดสอบครั้งที่ 1 รวมกับครั้งที่ 2 ต้องไม่เกิน 7 เท่าของโลหะหนักที่ละลายออกมา ซึ่งเป็นการจำลองในการใช้งานจริง ที่มีการใช้ภาชนะซ้ำๆ กันหลายครั้ง
6. ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ภาชนะสแตนเลส มีดังนี้
 - 6.1 ชนิดของอาหารที่สัมผัสกับวัสดุ
 - 6.2 อุณหภูมิการเก็บรักษา อายุการเก็บรักษา ของวัสดุสัมผัสอาหาร
 - 6.3 การปฏิบัติกับวัสดุที่สัมผัสอาหาร
 - 6.4 พื้นที่ผิวและอัตราส่วนปริมาตรที่ถูกสัมผัสกับวัสดุ

7. มาตรฐานวิธีทดสอบได้อ้างอิงมาตรฐานที่เป็นสากลหลายประเทศให้การยอมรับ หน่วยตรวจสอบต้องทำตาม มาตรฐานที่อ้างอิง สำหรับเครื่องมือทดสอบ และความสามารถในการวิเคราะห์ธาตุโลหะหนักด้วยสำหรับข้อสรุป การกำหนดคุณลักษณะด้านความปลอดภัย โดยปริมาณโลหะหนักแต่ละชนิดที่ละลายออกมา ในการทดสอบ ครั้งที่ 1 รวมกับครั้งที่ 2 ต้องไม่เกิน 7 เท่าของขีดจำกัดการแพร่เฉพาะ (Specific release limits, SRLs) ที่กำหนดในตารางด้านล่าง และปริมาณโลหะหนักแต่ละชนิดที่ละลายออกมา ในการทดสอบครั้งที่ 3 ต้อง ไม่เกินขีดจำกัดการแพร่เฉพาะ (specific release limits, SRLs) ที่กำหนดในตารางดังนี้

ขีดจำกัดการแพร่เฉพาะของปริมาณโลหะหนักแต่ละชนิดที่ละลายออกมา

รายการที่	โลหะหนัก	ขีดจำกัดการแพร่เฉพาะ ไม่เกิน (mg/kg food)
1	โครเมียม (Cr)	0.250
2	นิกเกิล (Ni)	0.14
3	แมงกานีส (Mn)	1.8
4	ตะกั่ว (Pb)	0.010
5	แคดเมียม (Cd)	0.005
6	สารหนู (As)	0.002
7	โมลิบดีนัม (Mo)	0.12

สำหรับการทดสอบสามารถดูรายละเอียดตามมอก. 3206 -2567 ข้อ 9.2 ทั้งนี้ สมอ. ยังควบคุมเรื่องลักษณะ ทั่วไปของภาชนะและเครื่องใช้เหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับอาหาร ต้องไม่มีส่วนแหลมคมและปราศจากตำหนิ เช่น บุบ ร้าว แตก ปริ และต้องทำความสะอาดได้อย่างทั่วถึง และยังคงควบคุมถึงวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมต้องเป็น เหล็กกล้าไร้สนิมทรงแบนรีดเย็น ตามชนิดข้อ 3.2 และส่วนประกอบทางเคมี และการทำตามข้อ 5.1 และ 5.2 ที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ มอก. 1378 ด้วยเช่นกัน

