



## เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับเครื่องครัวสเตนเลส

อรรณภา ตันยีนยงศ์  
วันดี ลือลาขยงศ์

นับตั้งแต่อดีตมนุษย์มีการนำโลหะมาใช้เป็นเครื่องครัวประเภทต่าง ๆ เนื่องจากสมบัติการนำและการถ่ายเทความร้อนที่ดี รวมทั้งความแข็งแรงทนทาน โลหะที่นิยมนำมาใช้ทำเป็นเครื่องครัวคือ อะลูมิเนียม ทองเหลือง เหล็ก และเหล็กกล้าไร้สนิมหรือสแตนเลส ปัจจุบันมีผู้นิยมใช้เครื่องครัวสแตนเลสกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีความแข็งแรงทนทานไม่เป็นสนิม มีความสวยงาม และไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร อย่างไรก็ตามภาชนะสแตนเลสมีข้อด้อยในเรื่องของการนำความร้อนที่ไม่ดีนัก มีน้ำหนักมาก และราคาแพง ประเทศไทยมีการผลิตเครื่องครัวที่ทำด้วยสแตนเลสประเภทต่าง ๆ เพื่อใช้ภายในประเทศและส่งเป็นสินค้าออกด้วย ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ เช่น ช้อน ส้อม มีด ถาด หม้อ กระทะ ชามอ่าง และหม้อก๋วยเตี๋ยว



ในทางโลหกรรม เหล็กกล้าไร้สนิม หรือสแตนเลสถูกจัดเป็นโลหะผสมของเหล็กที่มีโครเมียมอย่างน้อยที่สุดร้อยละ 10.5 นอกจากนี้อาจมีธาตุอื่นๆ ที่นอกเหนือไปจากองค์ประกอบที่สำคัญของเหล็กคือ นิกเกิล และโมลิบดีนัม การที่สแตนเลสไม่เป็นสนิม เนื่องจากการเกิดปฏิกิริยาระหว่างออกซิเจนในอากาศกับโครเมียมในสแตนเลสเกิดเป็นฟิล์มบางๆ ของโครเมียมออกไซด์เคลือบผิวไว้ ฟิล์มนี้ทำหน้าที่ปกป้องการเกิดความเสียหายให้กับสแตนเลสได้เป็นอย่างดี ทำให้ไม่สึกกร่อนง่ายเหมือนโลหะอื่น สแตนเลสที่ใช้กันส่วนใหญ่เป็นสแตนเลสตระกูล

ออสเทนนิติก (Austenitic) หรือที่รู้จักกันในชื่อ “ซีรีส์ 300” ประกอบด้วยโครเมียมอย่างน้อยร้อยละ 16 นิกเกิลอยู่ในช่วงร้อยละ 3-22 และคาร์บอนอย่างน้อยร้อยละ 0.15 ซึ่งนิกเกิลที่ใช้ช่วยให้สแตนเลสมีสมบัติในการขึ้นรูป มีความแข็งแรงและทนการกัดกร่อนได้ดีขึ้น ประเภทของสแตนเลสมีการจำแนกได้หลายระบบ ตัวอย่างเช่น ตามมาตรฐาน AISI ได้จำแนกประเภทของสแตนเลสโดยกำหนดเป็นเลขรหัส เช่น 304, 304L, 316 และ 316L สำหรับสแตนเลสที่นำมาผลิตเป็นเครื่องครัวเป็นสแตนเลสตระกูลออสเทนนิติกซึ่งใช้กันหลายประเภทได้แก่ สแตนเลสเกรด 18/8 และเกรด 18/10 โดยการเรียกชื่อแบบทั่วไปนี้ใช้ตัวเลข 2 จำนวนเพื่อบอกถึงปริมาณร้อยละของโครเมียมและนิกเกิลในโลหะผสมตามลำดับ

สำหรับการวิเคราะห์ทดสอบในห้องปฏิบัติการของกลุ่มทดสอบโลหะและธาตุปริมาณน้อย โครงการเคมี กรมวิทยาศาสตร์บริการที่ผ่านมา วัตถุประสงค์หลักของลูกค้าที่ส่งผลิตภัณฑ์สแตนเลสมาทดสอบเพื่อหาส่วนประกอบทางเคมีว่าผ่านเกณฑ์กำหนดหรือไม่ วิธีทดสอบที่ห้องปฏิบัติการเลือกใช้คือการทดสอบตัวอย่างตามวิธีทดสอบมาตรฐาน ASTM ของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นการทดสอบชิ้นงานสแตนเลสโดยเทคนิคสปาร์กอิมิสชันสเปกโทรเมตรี ผลการทดสอบที่ได้ถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลด้านการซื้อขายเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันผู้บริโภคมีความตระหนักในเรื่องความปลอดภัยต่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องต้องเข้ามามีส่วนในการกำหนดเกณฑ์ต่างๆ เพื่อควบคุมผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค ด้วยเหตุนี้ทำให้เครื่องครัวสแตนเลสประเภทต่างๆ ต้องมีการทดสอบปริมาณโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว และแคดเมียมที่สามารถละลาย



ออกมาได้เมื่อมีการนำผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไปใช้งานว่าเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดของหน่วยงานภาครัฐหรือไม่ ซึ่งทางห้องปฏิบัติการจะเลือกวิธีทดสอบที่เป็นวิธีมาตรฐานโดยพิจารณาความเหมาะสมว่าวิธีทดสอบนั้นจะใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทใดได้บ้าง

ปัจจุบันเครื่องครัวสแตนเลสที่ลูกค้าส่งมาทดสอบส่วนใหญ่เป็นภาชนะหุงต้ม เช่น หม้อที่ใช้ปรุงอาหาร หม้อนึ่ง หม้อซूप กระทะ หม้อก๋วยเตี๋ยว วัสดุประสงค์เพื่อต้องการทราบปริมาณตะกั่วและแคดเมียมที่สามารถละลายออก

มาได้ ห้องปฏิบัติการได้เลือกวิธีทดสอบ Hot leaching of ceramic and enameled cookware: collaborative study ซึ่งเป็นวิธีที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน AOAC ของประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการทดสอบที่ได้จะส่งต่อให้หน่วยงานที่มีหน้าที่ออกไปรับรองเกี่ยวกับความปลอดภัยต่อไป จากการทดสอบปริมาณตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายออกมาจากตัวอย่างผลิตภัณฑ์สแตนเลสหลังการสกัดด้วยตัวทำละลายตามวิธีทดสอบมาตรฐานตั้งแต่เดือนมกราคม-ธันวาคม 2551 จำนวน 17 ตัวอย่าง พบว่าไม่เกินเกณฑ์ควบคุมทุกตัวอย่าง

## เอกสารอ้างอิง...

1. [www.tssda.org/stainless\\_type.aspx](http://www.tssda.org/stainless_type.aspx) (16 พ.ย. 2551)
2. American Society for Testing and Materials. Standard Test Method for Optical Emission Vacuum Spectrometric Analysis of Stainless Steel by Point-to-plane Excitation Technique. E 1086 - 94 (Reapproved 2005). In Annual book of ASTM standard: Section 3, Vol. 03.05 : ASTM, 2005, p. 672 - 676.
3. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 92 (พ.ศ. 2528) เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุ การใช้ภาชนะบรรจุ และการห้ามใช้วัตถุใดเป็นภาชนะบรรจุอาหาร
4. Association of Analytical Communities (AOAC). Hot leaching of ceramic and enameled cookware: collaborative study . Vol. 66, No. 3, 1983, p. 610 - 619.