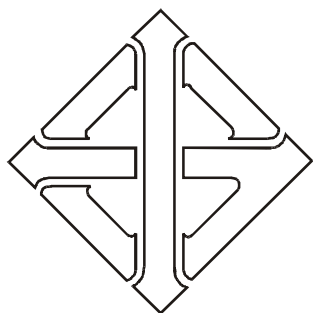




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 285 เล่ม 1 – 2552

วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง

เล่ม 1 การชักตัวอย่าง

STANDARD TEST METHODS FOR PAINTS, VARNISHES

AND RELATED MATERIALS

PART 1 : SAMPLING

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 87.040

ISBN 978-974-292-866-7

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง
เล่ม 1 การชักตัวอย่าง

มอก. 285 เล่ม 1— 2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 127 ตอนพิเศษ 35 ง
วันที่ 19 มีนาคม พุทธศักราช 2553

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 114
มาตรฐานวิธีทดสอบสี

ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นันทนา จิรธรรมนุกุล

คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรรมการ

นาวาเอกกิตติ ยุกศิริตัน

นายสุชาติ ตรีสัตย์พันธ์

นายคมสันต์ ตันยีนยงค์

นายปรีมนต์ เสถียรกาล

นางวันทนา สะสมทรัพย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรดี เชียงทอง

นายปฏิกร ฦ สงขลา

นายสมชัย ธรรมรัตน์

นางรัตน์จนา เจริญพิทยา

นายอภิชาติ ภาชนะทิพย์

นางสาวจตุพร กุลละวณิชวิวัฒน์

กองบัญชาการกองทัพเรือ

กรมโยธาธิการและผังเมือง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมทางหลวง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์

สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย

บริษัท สีไอซีโอ (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท นิปปอน เพ้นต์ (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท โจตันไทย จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางกนกวรรณ บุญยาพิษฐาน

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสี วาร์นิช และ วัสดุที่เกี่ยวข้อง เล่ม 1 การชักตัวอย่าง นี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.285 เล่ม 1-2521 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 96 ตอนที่ 46 วันที่ 30 มีนาคม พุทธศักราช 2522 ต่อมาได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงสาระสำคัญทางวิชาการให้เป็นไปตามมาตรฐานระหว่างประเทศ จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

ISO 15528: 2000(E)	Paints, varnishes and raw materials for paints and varnishes – Sampling
ISO 3165 : 1976	Sampling of chemical products for industrial use – Safety in sampling
มอก.285 เล่ม 45 - 2531	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4136 (พ.ศ. 2552)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง

เล่ม 1 การชักตัวอย่าง

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง เล่ม 1 การชักตัวอย่าง มาตรฐานเลขที่ มอก. 285 เล่ม 1-2521

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 371 (พ.ศ. 2521) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง เล่ม 1 การชักตัวอย่าง ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2521 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง เล่ม 1 การชักตัวอย่าง มาตรฐานเลขที่ มอก. 285 เล่ม 1-2552 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2552

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง

เล่ม 1 การชักตัวอย่าง

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมวิธีชักตัวอย่างสี วาร์นิช และวัสดุที่ใช้ในการผลิตสี และวาร์นิช ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้รวมถึงของเหลวและวัสดุที่สามารถเปลี่ยนเป็นของเหลวเมื่อได้รับความร้อน และไม่ผ่านการดัดแปรทางเคมี รวมถึงวัสดุที่เป็นผง เม็ด ของเหลวข้น ตัวอย่างอาจชักมาจากภาชนะบรรจุต่าง ๆ เช่น กระป๋อง ถัง กระสอบ ถุง ตู้นีน้า ตลอดจนถึงสายพานลำเลียง ไซโล หรือตู้บรรจุทุกสินค้า

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้เป็นไปตาม มอก.285 เล่ม 45 และดังต่อไปนี้

- 2.1 แบตช์ (batch) หมายถึง ปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบหรือส่วนผสมเดียวกัน และรูปลักษณะเดียวกัน ผลิตภายใต้ระยะเวลาหรือช่วงเดียวกัน ภายใต้ภาวะเดียวกัน
- 2.2 รุ่น (lot) หมายถึง ปริมาณทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ที่นำมาชักตัวอย่าง ซึ่งอาจมาจากหลายแบตช์
- 2.3 ตัวอย่างแต่ละตัวอย่าง (individual sample) หมายถึง ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการชักตัวอย่าง 1 ครั้ง จากผลิตภัณฑ์ทั้งหมด (bulk material)
- 2.4 ตัวอย่างตัวแทน (representative sample) หมายถึง ตัวอย่างที่ชักมาภายใต้ความถูกต้องของวิธีทดสอบที่ใช้ และเป็นตัวแทนของผลิตภัณฑ์ที่ชักตัวอย่างมาทุกลักษณะที่สำคัญ
- 2.5 ตัวอย่างเฉลี่ย (average sample) หมายถึง ตัวอย่างที่ได้จากการผสมตัวอย่างแต่ละตัวอย่างในอัตราส่วนที่เท่ากัน
- 2.6 ตัวอย่างส่วนบน (top sample) หมายถึง ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างที่ชักจากส่วนบนหรือใกล้เคียงผิวหน้าของผลิตภัณฑ์
- 2.7 ตัวอย่างส่วนล่าง (bottom sample) หมายถึง ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างที่ชักจากส่วนล่างหรือใกล้ระดับล่างสุดของผลิตภัณฑ์
- 2.8 ตัวอย่างรวม (composite sample) หมายถึง ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างที่ชักจากระดับต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์
- 2.9 ตัวอย่างช่วง (intermittent sample) หมายถึง ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างที่ชักเป็นช่วงมาจากการไหล หรือการลำเลียงผลิตภัณฑ์
- 2.10 ตัวอย่างต่อเนื่อง (continuous sample) หมายถึง ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างที่ชักต่อเนื่องจากการไหล หรือการลำเลียงผลิตภัณฑ์

- 2.11 ตัวอย่างอ้างอิง (reference sample) หมายถึง แต่ละตัวอย่างของตัวอย่างเฉลี่ยหรือตัวอย่างต่อเนื่องที่ชักและเก็บไว้ในระยะเวลาที่กำหนดเพื่อการอ้างอิง

3. ข้อกำหนดทั่วไป

- 3.1 การชักตัวอย่าง การทำเครื่องหมายและฉลาก การเก็บตัวอย่าง และการเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้อง ต้องดำเนินการด้วยวิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมกับชนิดและขนาดของตัวอย่าง การชักตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อกำหนดบนพื้นฐานของสุขภาพ ความปลอดภัย และควบคุมการปล่อยมลพิษออกสู่ภายนอกให้น้อยที่สุด
- 3.2 วิธีการชักตัวอย่างต้องพิจารณาทั้งลักษณะเฉพาะทางฟิสิกส์และเคมี เช่น การไวต่อแสงและการออกซิเดชัน แนวโน้มการเกิดปฏิกิริยาที่ผิวหน้า (การเกิดฝ้า) การดูดความชื้นในอากาศ ลักษณะเฉพาะทางสุขภาพ และทางพิษวิทยา
- 3.3 วิธีการชักตัวอย่างต้องดำเนินการให้ได้ตัวอย่างตัวแทน เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของการทดสอบ และการจัดการคุณภาพ
- 3.4 การเก็บรักษาตัวอย่าง รวมถึงตัวอย่างอ้างอิงต้องเป็นไปตามข้อกำหนดการจัดการคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับการทำเครื่องหมายและฉลาก การสอบกลับได้และระยะเวลาการเก็บ
- 3.5 ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงเป็นพิเศษ ต้องเก็บตัวอย่างภายใต้เงื่อนไขของสภาวะการเก็บรักษาเพื่อให้มั่นใจในคุณภาพของตัวอย่างอ้างอิงตลอดระยะเวลาการเก็บ
- 3.6 ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัยในการชักตัวอย่าง ดู ISO 3165

4. เครื่องมือ

- 4.1 เครื่องมือชักตัวอย่าง (sampling device)

4.1.1 ทั่วไป

การเลือกเครื่องมือชักตัวอย่างขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของผลิตภัณฑ์ ชนิดของภาชนะบรรจุ ระดับของเหลวที่บรรจุในภาชนะ สุขภาพและความปลอดภัย ความเสี่ยงต่อความเป็นพิษของผลิตภัณฑ์ และขนาดของตัวอย่างที่ต้องการ

ข้อกำหนดโดยทั่วไปของเครื่องมือชักตัวอย่าง มีดังนี้

- ขนย้ายง่าย
- ทำความสะอาดง่าย (ผิวเรียบ)
- ซื้อมาได้ทั่วไป
- ทนต่อสารเคมีในผลิตภัณฑ์

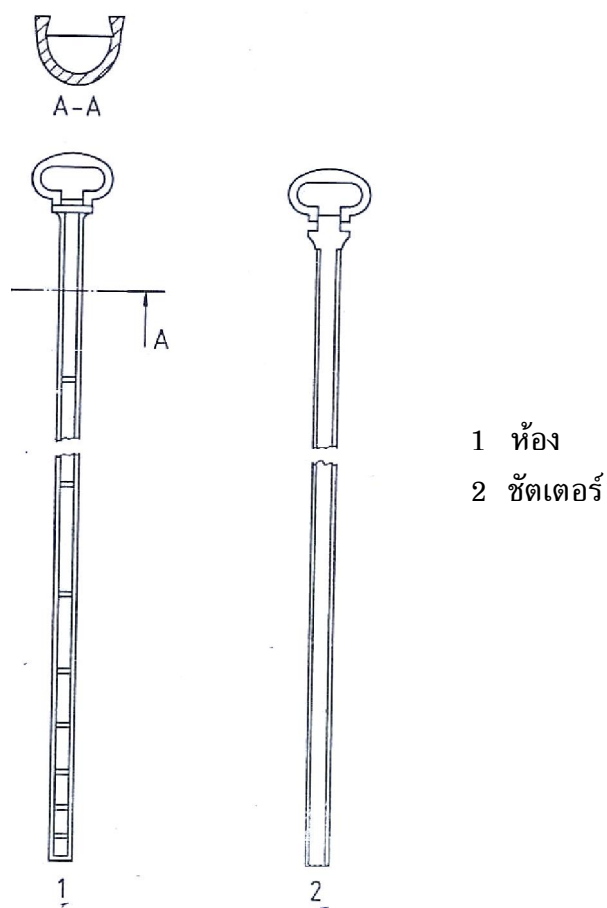
4.1.2 ที่ตัก (scoop)

4.1.2.1 ช้อนตัก (ladle) (ดูข้อ 4.1.7)

เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ชักตัวอย่างส่วนบนของผลิตภัณฑ์ที่เป็นของแข็ง

4.1.2.2 ที่ตักของเหลว (scoop for liquid)

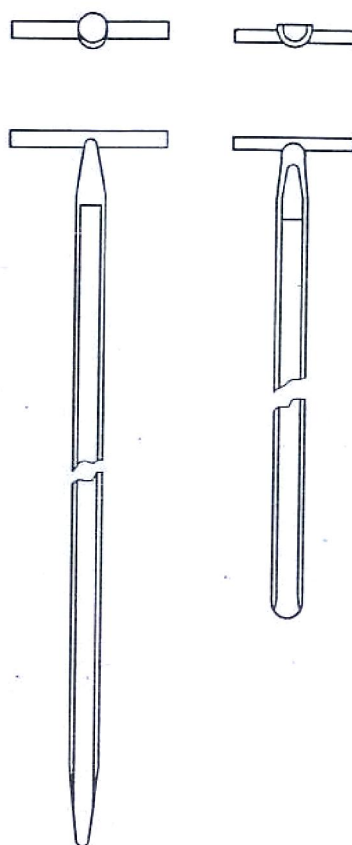
อุปกรณ์ดังกล่าวประกอบด้วย รางโลหะรูปตัวดี (D-shape) มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ถึง 50 มิลลิเมตร แบ่งเป็นห้อง (compartment) ตามแนวยาว และชัตเตอร์ (shutter) ที่เคลื่อนที่ในแนวดิ่งตลอดความยาว สามารถดึงขึ้นลงได้ในแนวดิ่งเพื่อปิดและเปิด (ดูรูปที่ 1) อุปกรณ์นี้จะปิดขณะจุ่มในของเหลวและดึงชัตเตอร์ขึ้นเพื่อเปิดให้ของเหลวไหลเข้าไปในห้องแต่ละห้อง แล้วปิดชัตเตอร์ก่อนดึงอุปกรณ์ออก



รูปที่ 1 ที่ตักของเหลว
(ข้อ 4.1.2.2)

4.1.2.3 ที่ตักผงสี (scoop for powder)

ที่ตักนี้เป็นแบบเปิดเพื่อใช้กับตัวอย่างที่เป็นผง เป็นรางโลหะรูปครึ่งวงกลมหรือรูปตัวซี (C-shape) ใช้เครื่องมือนี้สอดผ่านผลิตภัณฑ์เพื่อชักตัวอย่าง (ดูรูปที่ 2)



รูปที่ 2 ที่ตักผงสี
(ข้อ 4.1.2.3)

4.1.3 หลอดชักตัวอย่างของเหลว (sampling tube for liquid)

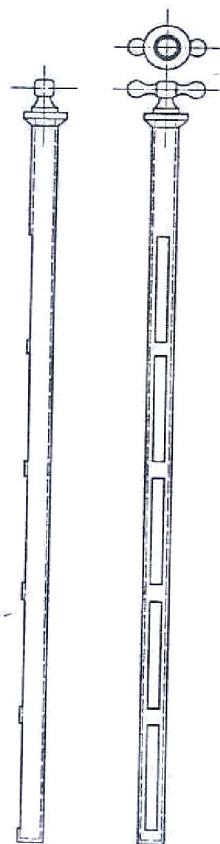
4.1.3.1 หลอดร่วมศูนย์กลาง (concentric tube)

หลอดร่วมศูนย์กลาง ประกอบด้วยหลอดโลหะ 2 หลอด สวมเข้ากันได้พอดีตลอดความยาวของหลอดโดยหลอดในหมุนได้ หลอดทั้งสองมีช่องเปิดตามแนวยาวที่มีความกว้างประมาณ 1 ใน 3 ของเส้นรอบวง เปิดช่องเปิดออกเพื่อให้ของเหลวไหลเข้า แล้วหมุนหลอดในเพื่อปิด (ดูรูปที่ 3)

หลอดร่วมศูนย์กลาง มี 2 แบบ คือ แบบหลอดในไม่แบ่งห้องและแบบหลอดในแบ่งห้อง

แบบหลอดในไม่แบ่งห้อง ซึ่งหลอดในมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มิลลิเมตร ถึง 40 มิลลิเมตร ที่ปลายด้านล่างทั้งสองหลอดมีช่องเปิดด้านข้างเป็นรูปตัววี (V-shape) เพื่อให้ของเหลวที่อยู่ภายในหลอดไหลออกเมื่อเปิดช่องเปิด

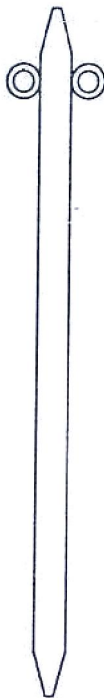
แบบหลอดในแบ่งห้อง โดยทั่วไปแบ่งเป็นห้องประมาณ 3 ถึง 10 ห้อง ซึ่งในกรณีนี้จะไม่ใช้ช่องเปิดรูปตัววีที่ปลายด้านล่าง เครื่องมือนี้จะแยกตัวอย่างของเหลวที่ชักออกมาที่ระดับความลึกต่าง ๆ หลอดชักตัวอย่างต้องมีความยาวพอที่จะจุ่มลงไปถึงก้นภาชนะบรรจุ ปิดหลอดขณะจุ่มลงในของเหลว และเปิดให้ของเหลวไหลเข้า แล้วปิดก่อนดึงหลอดขึ้น



รูปที่ 3 หลอดชักตัวอย่างแบบหลอดร่วมศูนย์กลาง
(ข้อ 4.1.3.1)

4.1.3.2 หลอดเดี่ยว (single tube)

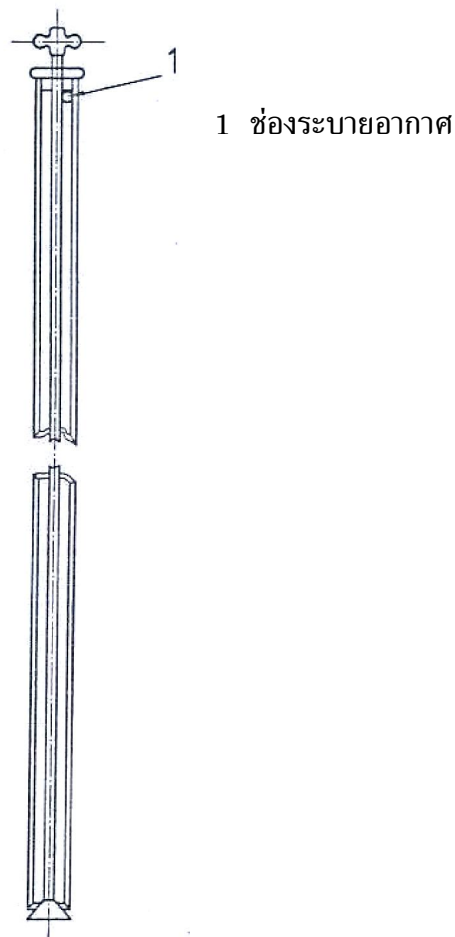
ตัวอย่างของหลอดเดี่ยวดังแสดงในรูปที่ 4 ใช้กับตัวอย่างที่เป็นของเหลวและเป็นเนื้อเดียวกัน ทำจากโลหะหรือหลอดแก้วผนังหนา มีเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง 20 มิลลิเมตร ถึง 40 มิลลิเมตร และความยาว 400 มิลลิเมตร ถึง 800 มิลลิเมตร ปลายทั้งสองข้างของหลอดเป็นรูปกรวยแคบเรียว ขนาดประมาณ 5 มิลลิเมตร ถึง 10 มิลลิเมตร ที่ปลายด้านบนมีห่วงสำหรับจับ 2 ห่วง การชักตัวอย่าง ทำโดยปิดปลายด้านบนของหลอดด้วยนิ้วหัวแม่มือหรือจุก แล้วจุ่มหลอดลงไปจนถึงระดับความลึกที่ต้องการ แล้วเปิดหลอดเพื่อให้ของเหลวไหลเข้า ปิดหลอดแล้วดึงขึ้น



รูปที่ 4 หลอดชักตัวอย่างแบบหลอดเดี่ยว
(ข้อ 4.1.3.2)

4.1.3.3 หลอดชักตัวอย่างแบบวาล์ว (valve sampling tube)

หลอดชักตัวอย่างแบบวาล์วดังแสดงในรูปที่ 5 ประกอบด้วยหลอดโลหะที่มีวาล์วเปิด-ปิดด้านล่าง ซึ่งเชื่อมต่อกับแท่งแกนกลางถึงมือจับแบบหมุนด้านบน เมื่อหมุนมือจับลงวาล์วจะปิด หลอดชักตัวอย่างแบบวาล์วจะแตกต่างจากหลอดชักตัวอย่างอื่นที่กล่าวมาก่อนหน้านี้ กล่าวคือหลอดจะจุ่มลงในของเหลวขณะที่วาล์วเปิดเพื่อให้ของเหลวไหลเข้า ขณะจุ่มหลอดลงต่ำกว่าผิวหน้าของของเหลว อากาศภายในหลอดจะถูกแทนที่และผ่านออกทางด้านบนของหลอด เมื่อฐานล่างของหลอดแตะกับพื้นล่างของถังบรรจุ วาล์วจะปิดโดยอัตโนมัติ หมุนมือจับให้แน่นเพื่อปิดวาล์ว และดึงหลอดขึ้น เช็ดด้านนอกของหลอดให้สะอาด หลอดชักตัวอย่างควรเลือกความยาวตามความเหมาะสม เช่น ใช้หลอดอะลูมิเนียมยาว 2 เมตร ชักตัวอย่างจากถังรถบรรทุก หลอดชักตัวอย่างแบบนี้ไม่เหมาะที่จะนำมาชักตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีตะกอน



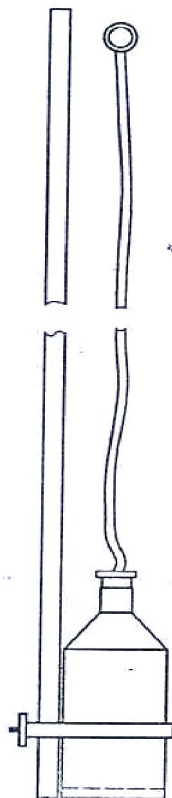
รูปที่ 5 หลอดชักตัวอย่างแบบวาล์ว
(ข้อ 4.1.3.3)

4.1.4 ขวดหรือกระป๋องชักตัวอย่าง (sampling bottle or can)

ขวดหรือกระป๋องชักตัวอย่าง อาจเรียกว่า ขวดหรือกระป๋องจุ่ม (ดูรูปที่ 6) ประกอบด้วยโครงที่แข็งแรง ทำจากโลหะที่ป้องกันการเกิดประกายไฟ มีโซ่ที่ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม และมีที่สำหรับยึดขวดแก้วหรือขวดที่ทำจากวัสดุอื่นที่เหมาะสม ตัวอย่างขวดหรือกระป๋องจุ่ม เช่น

- ขวดแบบเปิด
- ขวดที่มีจุกซึ่งมีหลอดแก้ว 2 หลอดที่มีความยาวต่างกัน (โดยปรับเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดในเพื่อชักตัวอย่างให้สอดคล้องกับความลึกและความหนืดของผลิตภัณฑ์)
- ขวดพร้อมจุกที่เปิดได้ด้วยโซ่ตามระดับความลึกที่ต้องการ

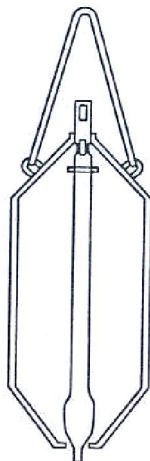
กระป๋องจุ่มเหมาะสำหรับการชักตัวอย่างจากภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ (ถังเก็บ เรือบรรทุก)



รูปที่ 6 กระป๋องชักตัวอย่าง
(ข้อ 4.1.4)

4.1.5 ที่ชักตัวอย่างจากก้นถังหรือที่ชักตัวอย่างเฉพาะส่วน (bottom or zone sampler)

ที่ชักตัวอย่างจากก้นถังหรือที่ชักตัวอย่างเฉพาะส่วน (ดูรูปที่ 7) ประกอบด้วยภาชนะทรงกระบอกที่มีวาล์วรูปกระสวยทำจากโลหะที่ป้องกันการเกิดประกายไฟ ภาชนะนี้ยึดติดกับโซ่จุ่มทำจากเหล็กกล้าไร้สนิมหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม และมีโซ่อีก 1 เส้นที่ปลายด้านบนของวาล์ว เพื่อเปิดที่ระดับความลึกที่ต้องการ เมื่อที่ชักตัวอย่างสัมผัสกับก้นภาชนะ วาล์วจะเปิดออกโดยอัตโนมัติ ที่ชักตัวอย่างนี้เหมาะสำหรับการชักตัวอย่างจากก้นภาชนะบรรจุขนาดใหญ่



รูปที่ 7 ที่ชักตัวอย่างจากก้นถังหรือที่ชักตัวอย่างเฉพาะส่วน
(ข้อ 4.1.5)

4.1.6 พายตัก (spatula)

พายตักควรมีรูปร่างและขนาดที่เหมาะสมและสะดวกในการใช้งาน ใบพายทำจากวัสดุที่เหมาะสม เช่น ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิมหรือพลาสติก ใช้ชักตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวข้น

4.1.7 พลั่ว (shovel) (ดูข้อ 4.1.2.1)

พลั่วทำจากวัสดุที่เหมาะสม เช่น เหล็กกล้าไร้สนิมหรือพลาสติก ซึ่งตัวตักด้านข้างยกขอบขึ้น และมีด้ามจับสั้น สำหรับใช้ตักตัวอย่างที่เป็นเม็ด หรือ ผง

4.1.8 ท่อกิ่ง (branch pipe)

ท่อกิ่งที่มีวาล์วปิดเปิดสำหรับชักตัวอย่างแต่ละตัวอย่างหรือตัวอย่างต่อเนื่อง เช่น จากถังเก็บ ถึงบรรจุหรือท่อ

4.2 ภาชนะบรรจุตัวอย่าง

ขวดปากกว้างฝาเกลียว ขวด ครอบหรือถุงพลาสติก ที่มีความเหมาะสมสำหรับเก็บตัวอย่างแต่ละตัวอย่าง และตัวอย่างอ้างอิง วัสดุที่ใช้ทำภาชนะบรรจุและฝาปิดต้องป้องกันแสงและไม่ให้วัสดุผ่านเข้า-ออกจากภาชนะ

ภาชนะบรรจุที่เป็นโลหะต้องมีฝาโลหะที่ปิดแน่นพอดี ปราศจากสารช่วยบัดกรี และผิวด้านในภาชนะบรรจุ ต้องไม่เคลือบด้วยสีหรือวาร์นิช (ดูหมายเหตุ 1)

ภาชนะบรรจุที่เป็นแก้วต้องมีฝาที่ปิดแน่นและไม่มีผลกระทบต่อตัวอย่าง (ดูหมายเหตุ 2)

ภาชนะบรรจุที่เป็นเหล็กเคลือบสังกะสีหรืออะลูมิเนียม ต้องไม่ใช่ชักตัวอย่างที่มีแอลกอฮอล์

หมายเหตุ 1 ภาชนะบรรจุที่เคลือบผิวด้านในเหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ

หมายเหตุ 2 แก้วสีเข้มจะป้องกันการเกิดปฏิกิริยากับแสงได้บางส่วนและถ้าจำเป็นอาจใช้วัสดุทึบแสง ห่อหุ้มหรือบรรจุลงในกล่องทึบแสง

5. วิธีการชักตัวอย่าง

5.1 ทั่วไป

ขนาดของตัวอย่างต้องไม่น้อยกว่า 2 กิโลกรัมหรือปริมาณ 3 ถึง 4 เท่า ของปริมาณตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ จำนวนตัวอย่างที่ต้องการชักตัวอย่าง ดูตารางที่ 1

5.2 การตรวจสอบเบื้องต้นก่อนการชักตัวอย่าง

ก่อนการชักตัวอย่างต้องตรวจสอบผลิตภัณฑ์ ภาชนะบรรจุ และจุดชักตัวอย่างต้องอยู่ในภาวะปกติ ถ้ามีความผิดปกติต้องบันทึกในรายงานการชักตัวอย่าง และผู้ปฏิบัติงานต้องตัดสินใจว่าจะชักตัวอย่างหรือไม่

5.3 การพิจารณาความเป็นเนื้อเดียวกัน

5.3.1 ผลิตภัณฑ์ที่เป็นเนื้อเดียวกัน

ผลิตภัณฑ์ที่เป็นเนื้อเดียวกัน ชักตัวอย่างเพียงตัวอย่างเดียว

5.3.2 ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน

5.3.2.1 ทั่วไป

ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกันแบ่งเป็น 2 แบบ คือ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกันแบบชั่วคราว และผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกันแบบถาวร

5.3.2.2 ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกันแบบชั่วคราว

การไม่เป็นเนื้อเดียวกันนี้อาจเกิดจากการผสมไม่ดีพอ เกิดฟอง เกิดการตกผลึก เกิดการตกตะกอน ฯลฯ ซึ่งจะทำให้เกิดความแตกต่างของความหนาแน่นหรือความหนืด ก่อนชักตัวอย่างผลิตภัณฑ์ อาจทำให้เป็นเนื้อเดียวกันได้โดยการคนหรือให้ความร้อน

5.3.2.3 ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกันแบบถาวร

ในกรณีที่มีส่วนผสมไม่เข้ากันหรือไม่ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน ต้องพิจารณาว่าจะชักตัวอย่างนี้เพื่อจุดประสงค์ใด

ถ้าภาชนะบรรจุมีขนาดเล็กให้ใช้หลอดชักตัวอย่าง (ข้อ 4.1.3)

ถ้าภาชนะบรรจุมีขนาดใหญ่ ต้องชักตัวอย่างอย่างน้อย 2 ตัวอย่าง การชักตัวอย่างส่วนบนให้ใช้ที่ตักตัวอย่าง (ข้อ.4.1.2) และการชักตัวอย่างส่วนที่ต่ำกว่าให้ใช้ที่ชักตัวอย่างเฉพาะส่วนหรือขวดจุ่มหรือกระป๋องจุ่มที่เหมาะสม (ข้อ.4.1.4) (ดูหมายเหตุ) หรือใช้วาล์วกันถึง(ถ้ามี) เมื่อเตรียมตัวอย่าง ปริมาณของตัวอย่างจากทั้งสองส่วนต้องนำมาพิจารณาด้วย

หมายเหตุ ควรใช้กระป๋องจุ่มพร้อมฝาปิดที่สามารถเปิดได้ที่ระดับความลึกที่ต้องการ

5.4 ขนาดภาชนะบรรจุ

5.4.1 ภาชนะบรรจุขนาดใหญ่

5.4.1.1 ทั่วไป

เป็นที่เข้าใจกันว่าภาชนะขนาดใหญ่คือ ถังทรงกลม ถังเหลี่ยม ตู้สินค้า กระสอบ ถังขนาดใหญ่ สายพานลำเลียง ไซโล ตลอดจนถึงตู้บรรทุกสินค้า หรือภาชนะที่มีความสูงอย่างน้อย 1 เมตร ต้องทำให้ผลิตภัณฑ์ (ยกเว้นผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกันแบบถาวร) เป็นเนื้อเดียวกันก่อนชักตัวอย่าง การชักตัวอย่างซ้ำของตัวอย่างรวม เช่น การใช้กระป๋องจุ่ม (ข้อ 4.1.4) โดยทั่วไปจะไม่ปฏิบัติในกรณีของภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ ตัวอย่างส่วนบนให้ชักตัวอย่างโดยใช้ที่ตัก (ข้อ.4.1.2) หรือใช้หลอดชักตัวอย่าง (ข้อ.4.1.3) เช่นเดียวกับการชักตัวอย่างที่ความลึกตรงกลางให้ใช้กระป๋องชักตัวอย่าง (ข้อ.4.1.4) และตัวอย่างกันถึงที่ลึกลงไป 9 ใน 10 ส่วนของภาชนะให้ใช้กระป๋องชักตัวอย่าง (ข้อ.4.1.4) หรือที่ชักตัวอย่างเฉพาะส่วน (ข้อ.4.1.5)

ถ้าภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ประกอบด้วยห้องหลายห้อง ต้องชักตัวอย่างอย่างน้อย 1 ตัวอย่างจากแต่ละห้อง แล้วนำตัวอย่างแต่ละตัวอย่างมารวมกันเป็นตัวอย่างเฉลี่ย 1 ตัวอย่าง

ในกรณีของผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นเนื้อเดียวกันแบบถาวร ให้ใช้วิธีในข้อ 5.3.2.3

5.4.1.2 ผลิตภัณฑ์ของเหลว

การชักตัวอย่างส่วนบนของผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวอาจใช้ที่ตัก (ข้อ.4.1.2) การชักตัวอย่างที่ระดับอื่นวิธีที่ดีที่สุดคือ ใช้กระป๋องจุ่ม (ข้อ.4.1.4) และการชักตัวอย่างที่ระดับกันถึงเหมาะที่จะใช้ที่ชักตัวอย่างเฉพาะส่วน (ข้อ.4.1.5)

วิธีชักตัวอย่างอื่นรวมทั้งวิธีชักตัวอย่างแต่ละตัวอย่างจากจุดปล่อย (bleed point) หรือในกรณีที่ของเหลวปั๊มจากท่อถึงระหว่างการผลิต การจ่ายหรือการบรรจุ ต้องปล่อยให้ของเหลวไหลล้างในปริมาณที่เพียงพอ ก่อน ในกรณีที่ใช้ปั๊มอาจชักตัวอย่างต่อเนื่องจากท่อเลี้ยว (bypass line) โดยใช้ท่อถึงที่เหมาะสม

5.4.1.3 ผลิตภัณฑ์เหลวข้น

ในการชักตัวอย่างผลิตภัณฑ์นี้ใช้พายตัก (ข้อ 4.1.6) หรือที่ตัก (ข้อ 4.1.2) หรือบางกรณีอาจใช้หลอดชักตัวอย่าง (ข้อ 4.1.3)

5.4.1.4 ผลลัพธ์ของแข็ง

ในกรณีที่อยู่ในรูปผง เม็ดหรือเม็ดหยาบ การชักตัวอย่างโดยทั่วไปใช้ที่ตัก (ข้อ 4.1.2) พายตัก (ข้อ 4.1.6) หรือพลั่ว (ข้อ 4.1.7)

ตัวอย่างช่วงอาจชักขณะบรรจุหรือถ่ายออก โดยชักตัวอย่างจากสายพานลำเลียง หรือสายลำเลียงรูปตัวหนอน

5.4.2 ภาชนะบรรจุขนาดเล็ก

5.4.2.1 ทัวไป

ภาชนะขนาดเล็กได้แก่ ภาชนะทรงกระบอก ถัง กระสอบ หรืออื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกัน ให้ชักตัวอย่าง 1 ตัวอย่างจากแต่ละภาชนะบรรจุ ตามตารางที่ 1

ในกรณีที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์มีภาชนะบรรจุจำนวนมาก ให้ชักตัวอย่างด้วยจำนวนตัวเลขทางสถิติ ถ้าการชักตัวอย่างจำนวนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณของตัวอย่างต้องบันทึกในรายงานการชักตัวอย่าง

ตารางที่ 1 จำนวนภาชนะบรรจุน้อยที่สุดที่สุ่มมาเพื่อการชักตัวอย่าง
(ข้อ 5.4.2.1)

จำนวนภาชนะบรรจุ (N)	จำนวนหน่วยภาชนะบรรจุที่สุ่ม อย่างน้อย (n)
1 ถึง 2	ทั้งหมด
3 ถึง 8	2
9 ถึง 25	3
26 ถึง 100	5
101 ถึง 500	8
501 ถึง 1 000	13
มากกว่า 1 000 ขึ้นไป	$n = \sqrt{\frac{N}{2}}$

ถ้าการส่งมอบผลิตภัณฑ์มีภาชนะบรรจุจากแบบที่ต่างกัน ให้สุ่มจากภาชนะบรรจุทุกแบบ

5.4.2.2 ผลลัพธ์ของเหลว

ชักตัวอย่างแต่ละตัวอย่างส่วนบนด้วยที่ตัก (ข้อ 4.1.2) การชักตัวอย่างที่ระดับอื่น ตัวอย่างรวม หรือตัวอย่างกันถึงอาจใช้หลอดชักตัวอย่าง (ข้อ 4.1.3)

5.4.2.3 ผลลัพธ์เหลวชั้น

การชักตัวอย่างให้ปฏิบัติตามข้อ 5.4.1.3

5.4.2.4 ผลลัพธ์ของแข็ง

การชักตัวอย่างให้ปฏิบัติตามข้อ 5.4.1.4

5.5 การลดขนาดตัวอย่าง

ผสมตัวอย่างทั้งหมดให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยวิธีที่เหมาะสม

การผสมตัวอย่างของเหลวต้องทำในภาชนะที่สะอาด แห้ง ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม ชักตัวอย่างอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง ให้ได้ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างอย่างน้อย 400 มิลลิลิตร หรือ 3 ถึง 4 เท่าของปริมาณที่ต้องการนำไปใช้ในการทดสอบ และใส่ในภาชนะตามข้อ 4.2

ตัวอย่างที่เป็นของแข็งให้แบ่งสี่ด้วยเครื่องแบ่ง (riffle divider) จากนั้นชักตัวอย่างอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง ให้ได้ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างอย่างน้อย 500 กรัม หรือ 3 เท่า ถึง 4 เท่าของปริมาณที่ต้องการนำไปใช้ในการทดสอบ และใส่ในภาชนะบรรจุตามข้อ 4.2

5.6 การทำเครื่องหมายและฉลาก

หลังจากชักตัวอย่างแล้วต้องทำเครื่องหมายและฉลากที่ภาชนะบรรจุตัวอย่างเพื่อชี้บ่งตัวอย่างให้สอดคล้องกับข้อกำหนดการจัดการคุณภาพ เครื่องหมายและฉลากต้องประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- ชื่อผลิตภัณฑ์
- ชื่อโรงงานที่ทำ
- ชื่อทางการค้า และ/หรือรหัสตัวอย่าง
- วัน เดือน ปี ที่ชักตัวอย่าง
- จำนวนตัวอย่าง และ/หรือจำนวนแบตช์
- สถานที่ชักตัวอย่าง เช่น โรงงาน ผู้รับสินค้า หรือ ผู้จัดจำหน่าย
- รหัสแบตช์หรือรหัสรุ่น
- ชื่อผู้ชักตัวอย่าง
- สัญลักษณ์ชี้บ่งความเป็นพิษในกรณีจำเป็น

5.7 การเก็บ

ตัวอย่างอ้างอิงต้องเก็บภายใต้สภาวะการเก็บที่เหมาะสม ในภาชนะที่ปิดสนิท ป้องกันแสง และความชื้น ตลอดระยะเวลาที่กำหนด และสอดคล้องกับข้อบังคับด้านความปลอดภัย

5.8 รายงานการชักตัวอย่าง

รายงานการชักตัวอย่างอาจเก็บในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ต้องประกอบด้วยการระบุรายละเอียดตามข้อ 5.6 และข้อมูลดังต่อไปนี้

- (ก) อ้างอิงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับนี้ (มอก.285 เล่ม 1)
- (ข) เครื่องมือที่ใช้ชักตัวอย่าง
- (ค) ชนิดของภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ที่ชักตัวอย่าง เช่น รถบรรทุก ตู้สินค้า ห้องในเรือ ถัง ถังเก็บ
- (ง) ระบุสิ่งที่สังเกตเห็นเกี่ยวกับภาวะการบรรจุ และ/หรือ การส่งมอบ
- (จ) ระบุรายละเอียดอื่นๆ เช่น ภาชนะบรรจุใหม่ ภาชนะบรรจุใช้แล้ว ฯลฯ
- (ฉ) ความลึกของตัวอย่างที่ชักมา