

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๑๖๐๕ (พ.ศ. ๒๕๓๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ห้วนมยางสำหรับขวดนม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ห้วนมยางสำหรับขวดนม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๘๖๘ - ๒๕๓๓ ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศ

น

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๓

พลตำรวจเอก ประมาณ อติเรกสาร

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ห้วนมยางสำหรับขวดนม

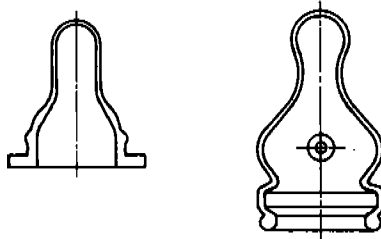
1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด คุณลักษณะที่ต้องการ การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบห้วนมยางสำหรับขวดนม
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมห้วนมยางสำหรับทารกเกิดก่อนกำหนด

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ห้วนมยางสำหรับขวดนม ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "ห้วนมยาง" หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประกบกับขวดนมสำหรับให้ของเหลว เช่น นม น้ำ อาหารเหลว แก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์หรืออากาศ ยางสังเคราะห์ หรือส่วนผสมของยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ โดยทั่วไปมีรูปร่างดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 รูปร่างโดยทั่วไปของห้วนมยาง
(ข้อ 2.1)

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป

- 3.1.1 ผิวต้องเรียบและไม่ปรากฏลักษณะบกพร่อง เช่น การเหนียวเหนอะ รอยฉีก รอยเป็นอัน สิ่งเจือ

ปนในเนื้อมองเห็นได้ ฟองอากาศ รอยฉีกขาด และรอยค่าง

3.1.2 หิวเมยางต้องไม่มีสีที่เกิดจากการเติมแต่งใด ๆ รวมอยู่ด้วย

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจจติที่ระยะ 25 เซนติเมตร หรือสัมผัสด้วยมือ

3.2 การใช้งาน

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.2 แล้ว ต้องไม่มีน้ำรั่วซึมออกมาครบวงรี ขอบรอยต่อระหว่างฝาขวดกับหิวเมยาง

3.3 ความหนาแน่นต่อการตึง

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.3 แล้ว หิวเมยางต้องไม่ฉีกขาด

3.4 ความสามารถคืนตัว

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.4 แล้ว หิวเมยางต้องไม่เปลี่ยนรูปหรือ เกิดรอยปริ

3.5 ความหนาแน่นต่อการคัม

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.5 แล้ว หิวเมยางต้องไม่เหลว เริ่มหรือปริ น้ำที่พื้นต้องใส ไม่มีสีและกลิ่น และเมื่อนำไปทดสอบความหนาแน่นต่อการตึงและความสามารถคืนตัว จะต้องยังคงเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 3.3 และข้อ 3.4

3.6 ความคงสภาพ

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.6 แล้ว หิวเมยางต้องไม่เหลว เริ่มหรือปริ และเมื่อนำไปทดสอบความหนาแน่นต่อการตึงและความสามารถคืนตัว จะต้องยังคงเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 3.3 และข้อ 3.4

3.7 คุณลักษณะด้านความปลอดภัย

3.7.1 คุณลักษณะด้านความปลอดภัยของเนื้อมยาง

ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะด้านความปลอดภัยของเนื้อมยาง

(ข้อ 3.7.1)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด สูงสุด มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	วิธีทดสอบ ตาม
1	ตะกั่ว	10	มอก.656
2	แคดเมียม	10	ข้อ 7.7
3	ไนโตรซามีนรวม	0.01	ข้อ 7.8

หมายเหตุ มอก.656 หมายถึง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีวิเคราะห์
ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ใช้กับอาหาร มาตรฐานเลขที่ มอก.656

- 3.7.2 คุณลักษณะด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการละลายของสารเคมี ปริมาณสารที่ละลายออกมาต้องเป็นไปตามตารางที่ 2 การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 7.9

ตารางที่ 2 ปริมาณสารที่ละลายออกมา
(ข้อ 3.7.2 และข้อ 7.9.1)

รายการที่	คุณลักษณะ	หัวหาละลาย	เกณฑ์ที่กำหนด สูงสุด มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์ เดซิเมตรของสารละลาย
1	หินอล	น้ำ	5
2	ฟอรัมาลดีไฮด์	น้ำ	4
3	สังกะสี	สารละลายกรดไฮโดรคลอริก 1 + 2	1
4	สิ่งที่เหลือจากการระเหย	สารละลายกรรพอนซี้ดิก ร้อยละ 4 โดยปริมาตร น้ำ	40 40
5	โลหะหนัก (เทียบเป็นตะกั่ว)	สารละลายกรรพอนซี้ดิก ร้อยละ 4 โดยปริมาตร	1

4. การบรรจุ

- 4.1 ให้บรรจุหัวเมฆางในภาชนะบรรจุที่ป้องกันความเสียหายและความสกปรกอื่นอาจเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งและเก็บรักษาได้

5. เครื่องหมายและฉลาก

- 5.1 ที่เนื้อหัวเมฆางที่ทำโดยกรรมวิธีอัดแบบหรือที่หัวเมฆางชุกชั้น อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
(1) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- 5.2 ที่ภาชนะบรรจุหัวเมฆางชุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
(1) ชื่อผลิตภัณฑ์

- (2) จำนวน (กรณีบรรจุมากกว่า 1 ชั้น)
 - (3) เคียน ปีกี่ทำ และรหัสรุ่นที่ห้า
 - (4) รหัสที่ไว้ห้า
 - (5) ชื่อแนะนำในการใช้และเก็บรักษา
 - (6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน หรือชื่อผู้จัดจำหน่าย
- 5.3 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น
- 5.4 ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขึ้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 6.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง หัวเมฆย่างที่มีรูปร่างเหมือนกัน มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน ทำจากวัสดุอย่างเดียวกัน โดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- 6.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- 6.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากที่ภาชนะบรรจุ
- 6.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 3 สุ่มที่ 2
- 6.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่ว่าเป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 5.2 ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 3 จึงจะถือว่าหัวเมฆย่างรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ตารางที่ 3 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุ เครื่องหมายและฉลากที่ภาชนะบรรจุ ลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลากที่หัวเมฆย่าง

(ข้อ 6.2.1 และข้อ 6.2.2)

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง ชั้น	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 3 000	2	2	0
3 001 ขึ้นไป	8	8	1

6.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลากที่หิวฉวมยง

6.2.2.1 ให้อักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากตัวอย่างในข้อ 6.2.1 ภาชนบรรจจุละ 1 ัน ตามจำนวนที่ก้าหนดในตารางที่ 3 สดมกัที่ 3

6.2.2.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3.1 และข้อ 5.1 ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่ก้าหนดในตารางที่ 3 จึงจะถือว่าหิวฉวมยงรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่ก้าหนด

6.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการใช้งาน ความทนทานต่อการดึง ความสามารถกินหิว ความทนทานต่อการคัม และความคงสภาพ

6.2.3.1 ให้อักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่ก้าหนดในตารางที่ 4

6.2.3.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3.2 ข้อ 3.3 ข้อ 3.4 ข้อ 3.5 และข้อ 3.6 ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่ก้าหนดในตารางที่ 4 จึงจะถือว่าหิวฉวมยงรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่ก้าหนด

ตารางที่ 4 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการใช้งาน ความทนทานต่อการดึง ความสามารถกินหิว ความทนทานต่อการคัม และความคงสภาพ

(ข้อ 6.2.3)

ขนาดรุ่น ัน	ขนาดตัวอย่าง ัน	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 10 000	3	0
10 001 ขึ้นไป	13	1

6.2.4 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะด้านความปลอดภัยของ เนื้อยง

6.2.4.1 ให้อักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 30 ัน ัดคเป็นันเล็ก ๆ ำให้แต่ละค้ำมมีพื้นที่ประมาณ 5 ตารางมิลลิเมตร แล้วคลุกเคล้ากันให้หิวเป็นตัวอย่างรวม

6.2.4.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.7.1 จึงจะถือว่าหิวฉวมยงรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่ก้าหนด

6.2.5 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบคุณลักษณะด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการละลายของสารเคมี

6.2.5.1 ให้อักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 20 ัน เป็นตัวอย่างรวม

6.2.5.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.7.2 จึงจะถือว่าหิวฉวมยงรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่ก้าหนด

6.3 เกมที่ทดสอบ

ตัวอย่างหัวแมงต้องเป็นไปตามข้อ 6.2.1.2 ข้อ 6.2.2.2 ข้อ 6.2.3.2 ข้อ 6.2.4.2 และข้อ 6.2.5.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าหัวแมงรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

7. การทดสอบ

7.1 ภาวะทดสอบ

เก็บตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิ 27 ± 2 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 65 ± 5 เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง และให้ทดสอบที่ภาวะดังกล่าว

7.2 การทดสอบการใช้งาน

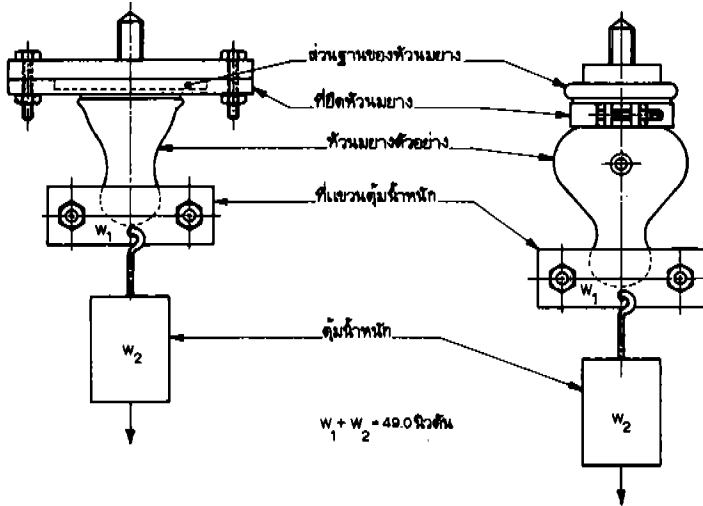
ประกอบหัวแมงตัวอย่างเข้ากับขวดนมที่ไม่มีลิ้นคั่นกับที่บรรจุน้ำถึงระดับความบรรจุ คราวขวดนมใบหนึ่ง ตั้ง แล้วเขย่าขึ้นลง ตรวจพิจารณาแนวรอยต่อระหว่างฝาขวดกับหัวแมงตัวอย่าง

7.3 การทดสอบความทนทานต่อการดึง

7.3.1 เครื่องทดสอบความทนทานต่อการดึง ดังรูปที่ 2 ประกอบด้วย

7.3.1.1 ที่ยึดหัวแมง

7.3.1.2 คีมน้ำหนักพร้อมที่แขวน



รูปที่ 2 เครื่องทดสอบความทนทานต่อการดึง (ข้อ 7.3.1 และข้อ 7.3.2.1)

7.3.2 วิธีทดสอบ

7.3.2.1 ซักเครื่องทดสอบความทนทานต่อการดึง ดังรูปที่ 2

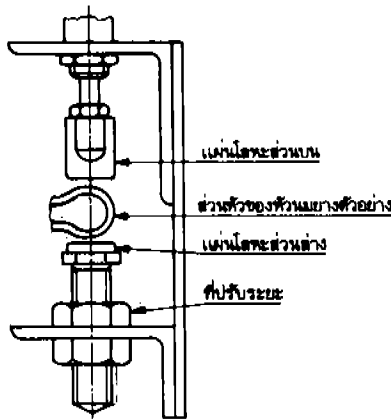
7.3.2.2 แขนงัดน้ำหนักคงไว้ภายใน 3 นาที

7.3.2.3 ตรวจสอบสภาพของหัวมยางหัวอย่าง

7.4 การทดสอบความสามารถคืนตัว

7.4.1 เครื่องมือ

7.4.1.1 เครื่องกล ดังรูปที่ 3 ประกอบด้วยแผ่นโลหะ 2 ส่วน ส่วนล่างตรึงอยู่กับที่ ส่วนบนเป็นส่วนที่เคลื่อนที่ขึ้นลงตามแนวตั้ง และสามารถปรับระยะได้



รูปที่ 3 เครื่องกล
(ข้อ 7.4.1.1)

7.4.2 วิธีทดสอบ

7.4.2.1 ปรับเครื่องกล ให้ระยะห่างระหว่างแผ่นโลหะส่วนบนกับส่วนล่างไม่น้อยกว่า เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของหัวมยางหัวอย่าง และเมื่อตกลงมากที่สุดให้ปรับระยะห่างเท่ากับครึ่งหนึ่งของเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของหัวมยางหัวอย่าง

7.4.2.2 สอดส่วนหัวของหัวมยางหัวอย่างไว้ระหว่างแผ่นโลหะทั้ง 2 ส่วนของเครื่องกล แล้วกดด้วยอัตราเร็ว 200 ถึง 300 ครั้งต่อนาที หลังจากกดได้ 2 000 ครั้งแล้ว ตรวจสอบนิ้งหัวมยางหัวอย่าง

7.5 การทดสอบความทนทานต่อการซึม

ซึมหัวนยางหัวอย่างในน้ำกลั่นที่มีปริมาณพอเหมาะให้เดือดนาน 3 ชั่วโมง นำหัวนยางหัวอย่างขึ้นมาตรวจสอบสภาพหัวนยางหัวอย่างและน้ำซึม เช็ดน้ำที่หัวนยางหัวอย่างให้แห้ง หิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้องนาน 1 ชั่วโมง แล้วนำไปทดสอบความทนทานต่อการดึง (ข้อ 7.3) และความสามารถคืนตัว (ข้อ 7.4)

7.6 การทดสอบความคงสภาพ

7.6.1 เครื่องมือ

ช้อนไฟฟ้าที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ที่ 70 ± 1 องศาเซลเซียส

7.6.2 วิธีทดสอบ

อบหัวนยางหัวอย่างในช้อนไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 70 ± 1 องศาเซลเซียส นาน 72 ชั่วโมง โดยไม่ให้หัวนยางหัวอย่างแต่ละอันสัมผัสกันเอง หรือสัมผัสกับขอบหรือพื้นของช้อนไฟฟ้า ปล่อยให้เย็นลงที่อุณหภูมิห้องนาน 1 ชั่วโมง ตรวจสอบสภาพของหัวนยางหัวอย่าง แล้วนำไปทดสอบความทนทานต่อการดึง (ข้อ 7.3) และความสามารถคืนตัว (ข้อ 7.4)

7.7 การทดสอบแคนเคเมียล

7.7.1 สารเคมี สารละลายและวิธีเตรียม

7.7.1.1 สารละลายกรดไนตริก ร้อยละ 10 โดยปริมาตร

7.7.1.2 สารละลายกรดไนตริก 0.1 โมลต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

7.7.1.3 กรดซัลฟิวริกเข้มข้น ความหนาแน่นสัมพัทธ์ 1.84

7.7.1.4 สารละลายมาตรฐานแคนเคเมียล 0.1 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

- (1) ละลายแคนเคเมียล 10 มิลลิกรัมในสารละลายกรดไนตริก (ข้อ 7.7.1.1) 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร นำมาละลายในอ่างน้ำจมน้ำแข็ง ละลายสารที่เหลือจากการระเหยด้วยสารละลายกรดไนตริก (ข้อ 7.7.1.2) ใส่ในขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมสารละลายกรดไนตริก (ข้อ 7.7.1.2) จนถึงขีดปริมาตร
- (2) ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายที่เตรียมได้ในข้อ(1) มา 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำจืดด้วยสารละลายกรดไนตริก (ข้อ 7.7.1.2) จนถึงขีดปริมาตร

7.7.2 การเตรียมสารละลายหัวอย่าง

ให้ปฏิบัติตาม มอก. 656

7.7.3 วิธีวิเคราะห์

ให้ปฏิบัติตาม มอก. 656 โดยหลังจากหักค่าเบี่ยงเบนแล้ว แบนเซอร์ป็นอินดิเคเตอร์ของสารละลาย

ตัวอย่างต้องไม่มากกว่าของสารละลายมาตรฐานแคดเมียม ซึ่งจะถือว่าตัวอย่างมีแคดเมียมไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร

7.8 การทดสอบในโพรมิเนียมรวม

7.8.1 เครื่องมือ

- 7.8.1.1 เครื่องสกัดซอกซ์เล็ต (soxhlet extractor) พร้อมตัวขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์กลาส์ซีมเปิล
- 7.8.1.2 เครื่องระเหยสุญญากาศ ที่มีวาล์วแก้วทนกลมนขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือขนาดอื่นที่เหมาะสมพร้อมจุกปิด
- 7.8.1.3 เตาไฟฟ้าที่ควบคุมอุณหภูมิได้
- 7.8.1.4 ก๊าซโครมาโทกราฟที่มีภาวะดังนี้
 - (1) คอลัมน์แก้วมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 4 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 2.7 เมตร บรรจุด้วยคาร์บอนกัม 1640 (Carbowax 1640) ร้อยละ 10 และโพลิสเตไรมโซครอกไซด์ ร้อยละ 5 บนโครโมซอร์บ W (Chromosorb W) 125 ถึง 150 ไมโครเมตร (100 ถึง 120 เมช) หรือเทียบเท่า
 - (2) อุณหภูมิของคอลัมน์ตั้งแต่ 100 ถึง 180 องศาเซลเซียส ด้วยอัตราการไหลอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสต่อนาที
 - (3) อุณหภูมิของช่องฉีดตัวอย่าง (injection port) 200 องศาเซลเซียส
 - (4) ก๊าซที่ใช้พาตัวอย่าง เป็นก๊าซอาร์กอนที่มีอัตราการไหล 40 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อนาที
 - (5) เครื่องวิเคราะห์พลังงานความร้อน (thermal energy analyser) ใช้อินเตอร์เฟซ (interface) ที่มีอุณหภูมิ 250 องศาเซลเซียส ไพโรไลเซอร์ (pyrolyzer) ที่มีอุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส และความดันออกซิเจน 1 มิลลิเมตร
 - (6) เครื่องบันทึกผลการวิเคราะห์

7.8.2 สารเคมี สารละลายและวิธีเตรียม

- 7.8.2.1 โคลโลอิมมิเทน กลั่นซ้ำในเครื่องกลั่นที่เป็นแก้ว เก็บส่วนที่กลั่นได้เฉพาะที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส
- 7.8.2.2 สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 5 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
- 7.8.2.3 แอนไฮดรัสโซเดียมคาร์บอเนต
- 7.8.2.4 แอนไฮดรัสโซเดียมซัลเฟต
- 7.8.2.5 ผงคาร์บอนรันทัม
- 7.8.2.6 น้ำกลั่นผ่านการกลั่น 2 ครั้ง

- 7.8.2.7 สารละลายมาตรฐาน เอ็น-ไนโทรโซโคโรลีนในแอลกอฮอล์ที่ปราศจากแอลดีไฮด์ 0.1 กรัมต่อลูกบาศก์ เซนติเมตร
- 7.8.2.8 สารละลายมาตรฐาน เอ็น-ไนโทรโซโคโรลีนในแอลกอฮอล์ที่ปราศจากแอลดีไฮด์ 0.1 กรัมต่อลูกบาศก์ เซนติเมตร
- 7.8.2.9 สารละลายมาตรฐาน เอ็น-ไนโทรโซโคโรลีนในแอลกอฮอล์ที่ปราศจากแอลดีไฮด์ 0.1 กรัมต่อลูกบาศก์ เซนติเมตร
- 7.8.2.10 สารละลายมาตรฐาน เอ็น-ไนโทรโซโทเฟอริทินในแอลกอฮอล์ที่ปราศจากแอลดีไฮด์ 0.1 กรัมต่อลูกบาศก์ เซนติเมตร
- 7.8.2.11 สารละลายมาตรฐาน เอ็น-ไนโทรโซโทเฟอริทินในแอลกอฮอล์ที่ปราศจากแอลดีไฮด์ 0.1 กรัมต่อลูกบาศก์ เซนติเมตร
- 7.8.2.12 สารละลายมาตรฐานผสม

ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานตามข้อ 7.8.2.7 ถึงข้อ 7.8.2.11 มาอย่างละเท่าๆ กัน แล้วเติมแอลกอฮอล์ที่ปราศจากแอลดีไฮด์จนมีความเข้มข้น 0.1 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์ เซนติเมตร

7.8.3 การเตรียมสารละลายตัวอย่าง

ชั่งตัวอย่างประมาณ 5 กรัม ให้ทราบน้ำหนักที่แน่นอนถึง 0.001 กรัม ใส่ลงในขวดแก้วกันกลม ขนาด 250 ลูกบาศก์ เซนติเมตร เติมนิโคตอโรมีเทน 100 ลูกบาศก์ เซนติเมตร บิดรูด หึ่งหึ่งไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 17 ถึง 18 ชั่วโมง นำขวดแก้วกันกลมขนาด 250 ลูกบาศก์ เซนติเมตรที่ใส่ขึ้นกัน เคียวคอง (boiling chip) ไว้เรียบร้อยแล้วมาต่อเข้ากับเครื่องสกัดของชีเล็ค กรองสารละลายสกัดนิโคตอโรมีเทนและตัวอย่างด้วยซินเตอร์กลาสส์ชนิดพวยขาว ให้ตัวอย่างอยู่ในหิมเปิดและสารละลายสกัดนิโคตอโรมีเทนอยู่ในขวดแก้วกันกลม ล้างขวดแก้วกันกลมด้วยนิโคตอโรมีเทน 2 ครั้ง ครั้งละ 12 ลูกบาศก์ เซนติเมตร เเทรววมไว้กับสารละลายสกัดนิโคตอโรมีเทนในขวดแก้วกันกลม วางหิมเปิดลงในเครื่องสกัดของชีเล็ค นำไปกลั่นกลับโดยปรับเตาไฟฟ้าให้ร้อนจนสารละลาย เคียวคอง 1 ชั่วโมง นำขวดแก้วกันกลมพร้อมเครื่องสกัดของชีเล็คออกจากเตาไฟฟ้า แล้วหึ่งหึ่งไว้ให้เย็นลงจนมีอุณหภูมิใกล้เคียงอุณหภูมิห้อง ถอดเครื่องสกัดของชีเล็คออกจากขวดแก้วกันกลม นำสารละลายที่อยู่ในเครื่องสกัดของชีเล็คมารวมกับส่วนที่อยู่ในขวดแก้วกันกลม แล้วเติมสารละลายไซเตียมไฮดรอกไซด์ 100 ลูกบาศก์ เซนติเมตรและขึ้นกันเคียวคอง นำไปกลั่นที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส หึ่งโคตอโรมีเทนส่วนที่กลั่นได้ ปรับปรับเตาไฟฟ้าให้ร้อนขึ้นจนมีอุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส เพื่อกลั่นต่อไป แล้วเก็บส่วนที่กลั่นได้ 70 ลูกบาศก์ เซนติเมตรในกรวยแยกขนาด 250 ลูกบาศก์ เซนติเมตร เติมนอนไอทริสไฮเตียมคาร์บอเนต 300 มิลลิกรัม แล้วสกัดด้วยนิโคตอโรมีเทนครั้งละ 50

ลูกบาศก์เซนติเมตร 3 ครั้ง สารละลายที่สกัดได้ทำให้ปราศจากน้ำโดยให้ไหลผ่านแอนไอซิสโซ
เคมีเซลล์เฟด 30 กรัมในกรวยที่มีเซ็นเตอร์กลาสส์ชนิดขยายลงในเครื่องระเหยสูญญากาศ เติมน้ำ
คาร์โบรันทัม นำไประเหยให้เหลือปริมาตร 4 ลูกบาศก์เซนติเมตรด้วยอัตราระเหย 1 ลูกบาศก์
เซนติเมตรต่อชั่วโมงในเครื่องอังน้ำที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นำออกจากเครื่องระเหยสูญญากาศ
ทิ้งทิ้งไว้ให้เย็นลงจนมีอุณหภูมิใกล้เคียงอุณหภูมิห้อง นำไประเหยให้เหลือปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติ
เมตรในบรรยากาศของไนโตรเจนที่อุณหภูมิห้อง

7.8.4 วิธีวิเคราะห์

7.8.4.1 ฉีดสารละลายมาตรฐานผสม 0.005 ลูกบาศก์เซนติเมตร เข้าไปในก๊าซโครมาโทกราฟ บันทึก
เวลาที่ปรากฏ แล้วคำนวณหาพื้นที่พีคแต่ละพีค

7.8.4.2 ฉีดสารละลายตัวอย่าง 0.005 ลูกบาศก์เซนติเมตร โดยใช้คอลอโรมีเทนเป็นแมลงก์ เข้าไป
ในก๊าซโครมาโทกราฟ บันทึกเวลาที่ปรากฏ แล้วคำนวณหาพื้นที่พีคแต่ละพีค

7.8.5 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณในโพธัมรวมในสารละลายตัวอย่าง โดยการเปรียบเทียบพื้นที่ทั้งหมดของสาร
ละลายตัวอย่างกับของสารละลายมาตรฐานผสม แล้วคำนวณปริมาณในโพธัมรวมของตัวอย่าง
เป็นมิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

7.9 การทดสอบจุดลักษณะด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการละลายของสารเคมี

7.9.1 การเตรียมสารละลายตัวอย่าง

ซึ่งปริมาณตัวอย่างแต่ละชิ้นให้ละเล็กละเอียด 0.001 กรัม แล้วนำไปสกัดตามวิธีที่กำหนดใน มอก.
656 โดยใช้หัวหลอดละลายที่กำหนดในตารางที่ 2 ปริมาตร 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่อตัวอย่าง 0.1
กรัม

7.9.2 วิธีวิเคราะห์

7.9.2.1 ทินอล ฟอรัมาลดีไฮด์ สิ่งที่เหลือจากการระเหย และโลหะหนัก(เทียบเป็นตะกั่ว)
ให้ปฏิบัติตาม มอก.656

7.9.2.2 สังกะสี

ให้ปฏิบัติตาม ISO 6101/1