

- ร่าง -

กฎกระทรวง
กำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไนตรัสออกไซด์ทางการแพทย์
ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
พ.ศ.

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๖๒ และมาตรา ๕๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไนตรัสออกไซด์ทางการแพทย์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๓๐ - ๒๕๖๔ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ (พ.ศ.) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไนตรัสออกไซด์ทางการแพทย์ ลงวันที่ พ.ศ.

ให้ไว้ ณ วันที่

พ.ศ.

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไนตรัสออกไซด์ทางการแพทย์

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมเฉพาะไนตรัสออกไซด์ทางการแพทย์

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ไนตรัสออกไซด์ทางการแพทย์ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ไนตรัสออกไซด์” หมายถึง ไดไนโตรเจนมอนอกไซด์ (dinitrogen monoxide) ที่อยู่ในสถานะก๊าซหรือของเหลว มีกลิ่นเฉพาะตัว ไม่ติดไฟแต่ช่วยให้ไฟติด มีสูตรเคมี N_2O ซึ่งใช้ในทางการแพทย์ ที่มีปริมาณไนตรัสออกไซด์ไม่น้อยกว่า 99.0 % โดยปริมาตรของไนตรัสออกไซด์

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 3.1 ลักษณะทั่วไป

ต้องไม่มีสี

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจในสถานะก๊าซ

- 3.2 ลักษณะบ่งเอกลักษณ์

- 3.2.1 ต้องเกิดเปลวไฟ เมื่อวางเศษไม้ที่คุ้แดงลงในก๊าซตัวอย่าง

- 3.2.2 ต้องไม่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เมื่อผ่านก๊าซตัวอย่างลงในสารละลายแอลคาไลน์ไพโรไกลลอล

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 7.4

- 3.3 คุณลักษณะที่ต้องการ

ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะที่ต้องการ
(ข้อ 3.3)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด	การทดสอบ
1	ความบริสุทธิ์ ไม่น้อยกว่า	% โดยปริมาตร	99.0	ข้อ 7.5
2	อากาศ ไม่เกิน	% โดยปริมาตร	1.0	ข้อ 7.6
3	ความชื้นไม่เกิน	mg/m ³	150	ข้อ 7.7
4	แอมโมเนีย ไม่เกิน	ppm	25	ข้อ 7.8
5	ไนโตรเจนไดออกไซด์ ไม่เกิน	ppm	1	ข้อ 7.9
6	ไนโตรเจนไดออกไซด์ ไม่เกิน	ppm	1	ข้อ 7.10
7	คาร์บอนมอนอกไซด์ ไม่เกิน	ppm	10	ข้อ 7.11
8	แอสโลเจน ไม่เกิน	ppm	1	ข้อ 7.12
9	คาร์บอนไดออกไซด์ ไม่เกิน	ppm	300	ข้อ 7.13

4. ภาชนะบรรจุและการบรรจุ

- 4.1 ภาชนะบรรจุไนโตรเจนไดออกไซด์ต้องสะอาด และใช้บรรจุไนโตรเจนไดออกไซด์เท่านั้น ห้ามนำภาชนะที่เคยบรรจุก๊าซอื่นมาใช้
- 4.2 ภาชนะบรรจุที่เป็นท่อให้เป็นไปตาม มอก. 359 เล่ม 1 หรือ มอก. 359 เล่ม 2 หรือ มอก. 2775 ในกรณีที่เป็นท่อใช้แล้ว ให้ตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของท่อตาม มอก. 358 ทุก 5 ปี พร้อมเอกสารรับรองการตรวจสอบสภาพ
- 4.3 สีส่ท่อบรรจุไนโตรเจนไดออกไซด์ตลอดทั้งตัวท่อ คอ และไหล่ให้ใช้สีน้ำเงินตาม BS 381C หมายเลข 166 และเป็นไปตาม มอก. 87
- 4.4 ข้อต่อท่อบรรจุไนโตรเจนไดออกไซด์ให้เป็นไปตาม มอก. 1095
- 4.5 ภาชนะบรรจุที่เป็นถังเก็บ (storage tank) สำหรับไนโตรเจนไดออกไซด์เหลว ให้เป็นไปตาม AIGA 081
- 4.6 ให้มีวัสดุหุ้มท่อข้อต่อท่อบรรจุไนโตรเจนไดออกไซด์ เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกเข้าไปในข้อต่อ และเพื่อแยกท่อที่ยังไม่ได้ใช้งานออกจากท่อที่ใช้งานแล้ว และให้มีชื่อหรือเครื่องหมายการค้าของผู้บรรจุที่วัสดุหุ้มท่อด้วย

5. เครื่องหมายและฉลาก

5.1 ที่ภาชนะบรรจุไนโตรสออกไซด์หรือฉลากที่ติดอยู่ที่ภาชนะบรรจุไนโตรสออกไซด์ทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลขอักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจนและไม่ลบเลือน

5.1.1 ในกรณีที่เป็นท่อบรรจุไนโตรสออกไซด์

5.1.1.1 ที่ท่อ

- (1) เครื่องหมายกากบาทสีขาวล้อมรอบด้วยวงกลมสีขาวบนส่วนไหล่ และคำว่า “ไนโตรสออกไซด์ทางการแพทย์” และสัญลักษณ์ “N₂O” โดยใช้อักษรสีขาวที่ตัวท่อ ขนาดสูงไม่ต่ำกว่า 1 ใน 8 ของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ
- (2) ปริมาตร เป็นลูกบาศก์เมตร อ้างอิงที่ความดันบรรยากาศและอุณหภูมิ 27 °C

5.1.1.2 ฉลากที่ติดมากับท่อ

- (1) ความดันเกจของไนโตรสออกไซด์ที่บรรจุ เป็น เมกะพาสคัลและพีเอสไอ (lb/in²)
- (2) น้ำหนักบรรจุ เป็น กิโลกรัม
- (3) สัญลักษณ์ “UN 1070”
- (4) วัน เดือน ปี ที่บรรจุ หรือรหัสรุ่นที่บรรจุ
- (5) ข้อความหรือเครื่องหมายแสดงคำแนะนำในการเก็บและการใช้อย่างปลอดภัย เช่น “ห้ามใช้สารหล่อลื่นกับข้อต่อ” “เก็บในที่ร่มและที่มีอากาศถ่ายเท” “ห้ามสูบบุหรี่หรือทำให้เกิดประกายไฟ”
- (6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือชื่อผู้บรรจุ และชื่อผู้จัดจำหน่าย หรือชื่อเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

5.1.2 ในกรณีที่เป็นถังเก็บไนโตรสออกไซด์เหลว

- (1) คำว่า “ไนโตรสออกไซด์ทางการแพทย์” และสัญลักษณ์ “N₂O”
- (2) สัญลักษณ์ “UN 2201”
- (3) ข้อความหรือเครื่องหมายแสดงคำเตือน เช่น ห้ามสูบบุหรี่ ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ ห้ามนำสารไวไฟเข้าไปใกล้

5.2 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน

6.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

7. การทดสอบ

7.1 ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้เป็นวิธีตัดสิน

7.2 ตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ต้องเก็บไว้ที่อุณหภูมิ $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$ อย่างน้อย 6 h ก่อนการวิเคราะห์และให้ทำการวิเคราะห์ที่อุณหภูมิเดียวกัน

7.3 การเตรียมก๊าซตัวอย่าง

การเตรียมก๊าซตัวอย่างเพื่อนำไปทำการทดสอบรายการอื่น ๆ ต่อไป สามารถทำได้ดังนี้ จัดวางภาชนะบรรจุเพื่อให้เมื่อเปิดลิ้นแล้ว ก๊าซตัวอย่างในสถานะของเหลวไหลออกมาตรงท่อที่มีความยาวพอที่จะทำให้ก๊าซตัวอย่างในสถานะของเหลวกลายเป็นสถานะก๊าซระหว่างการผ่านท่อและต้องระมัดระวังมิให้เปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งก่อนเข้าหลอดปล่อยก๊าซตัวอย่างในสถานะของเหลว โดยก๊าซตัวอย่างในสถานะของเหลวที่ไหลลงในท่อต้องมีปริมาณเพียงพอที่จะเปลี่ยนเป็นสถานะก๊าซปริมาตร 550 mL หรือมากกว่า เพื่อให้แน่ใจว่าโล่อากาศในระบบออกหมด หลังจากนั้นจึงจัดเก็บก๊าซตัวอย่างตามปริมาตรที่ต้องการเพื่อนำไปทำการทดสอบอื่น ๆ ต่อไป

7.4 ลักษณะบ่งเอกลักษณ์

ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ที่กำหนดดังต่อไปนี้ หรือหลอดตรวจก๊าซ (gas detector tube) หรือเครื่องก๊าซโครมาโทกราฟี ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีวิเคราะห์ตามข้อ 7.4.1 และ 7.4.2 เป็นวิธีตัดสิน

7.4.1 ผ่านก๊าซตัวอย่างด้วยอัตราการไหล 2 L/min ประมาณ 5 min ลงในขวดแก้วรูปกรวยที่มีจุกปิด ขนาด 500 mL ปิดจุก จากนั้นเปิดจุกแล้วเหย้าไม้ที่จุดไฟติดแล้วและเผาไหม้อยู่แต่หมดเปลวไฟแล้วลงไป เช่น รูป แล้วตรวจพินิจ

7.4.2 เก็บก๊าซตัวอย่างลงในหลอดทดสอบขนาด 100 mL ที่มีจุกปิด เปิดจุกและเติมสารละลายแอลคาไลไฟโรกลลอลที่เตรียมใหม่ ๆ อย่างรวดเร็ว ปิดจุกทันทีผสมให้เข้ากัน แล้วตรวจพินิจ

(วิธีการเตรียมสารละลายไฟโรกลลอลทำได้โดย นำไฟโรกลลอล 500 mg ในน้ำ 2 mL และโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 12 g ในน้ำ 8 mL ผสมให้เข้ากันก่อนใช้)

7.5 ความบริสุทธิ์

ให้ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ความบริสุทธิ์ที่กำหนดดังต่อไปนี้ หรือวิธีวิเคราะห์ความบริสุทธิ์ทางเคมีด้วยวิธีการดูดซับในน้ำที่ผ่านการต้ม (absorption in boiled water) ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือตามข้อ 7.5.1 สารเคมีตามข้อ 7.5.2 และวิธีวิเคราะห์ตามข้อ 7.5.3 เป็นวิธีตัดสิน

7.5.1 เครื่องมือ

7.5.1.1 เครื่องก๊าซโครมาโทกราฟี ชนิดทั่วไปที่มีคอลัมน์ยาว 6 m เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 4 mm ภายในคอลัมน์ บรรจุด้วยเม็ดพอลิเมอร์พูน (porous polymer bead) ที่แยกไนโตรเจนและออกซิเจนออกจากไนตรัสออกไซด์ได้อย่างสมบูรณ์ ถึงแม้ว่าไนโตรเจนและออกซิเจนจะไม่แยกจากกัน หรือคอลัมน์อื่นที่ให้ผลเทียบเท่า

7.5.1.2 ตัวตรวจหาชนิดเทอร์มอล-คอนดักทิวิตี (thermal-conductivity)

7.5.2 สารเคมี

- 7.5.2.1 ก๊าซพาหะ ก๊าซฮีเลียมชั้นคุณภาพอุตสาหกรรม ความบริสุทธิ์ 99.99% โดยปริมาตร
- 7.5.2.2 ก๊าซอ้างอิง (reference gas) หรือก๊าซอ้างอิงรับรอง (certified reference gas) คือ ก๊าซอากาศ-ฮีเลียม หรือก๊าซไนโตรเจนออกไซด์-ฮีเลียมที่ได้รับมาตรฐานรับรองความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.0% และที่ได้รับมาตรฐานรับรองค่าอากาศไม่มากกว่า 1.0 %

7.5.3 วิธีวิเคราะห์

ต้องทดสอบหาสภาวะที่เหมาะสมในการตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่องก๊าซโครมาโทกราฟี โดยใช้ลิ้นชักตัวอย่างก๊าซ (gas-sampling valve) ซึ่งมีข้อมูลจากการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี (data validation) และการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ตามหลักการวิทยาศาสตร์ที่สามารถยอมรับได้และควรใช้ก๊าซอ้างอิงหรือก๊าซอ้างอิงรับรองเพื่อทดสอบควบคุมความถูกต้องด้วย

7.5.3.1 แบบที่ 1 (ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์-ฮีเลียม)

นำก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ที่ได้จากข้อ 7.3 ฉีดเข้าในเครื่องก๊าซโครมาโทกราฟี โดยใช้ลิ้นชักตัวอย่างก๊าซเลือกภาวะของก๊าซโครมาโทกราฟี โดยให้พีคตอบสนองไม่น้อยกว่า 70% ของการอ่านเต็มสเกล พีคที่เกิดขึ้นจากตัวอย่างมีเวลาที่คงอยู่ (retention time) สมัยกับพีคที่เกิดขึ้นจากก๊าซฮีเลียมที่ได้รับมาตรฐานรับรอง และความสูงของพีคต้องไม่ต่ำกว่าหรือมีพื้นที่ใต้กราฟมากกว่าพีคของก๊าซไนโตรเจนออกไซด์-ฮีเลียมที่ได้รับมาตรฐานรับรองความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.0% จึงจะถือว่าตัวอย่างมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.0% โดยปริมาตร

7.5.3.2 แบบที่ 2 (ก๊าซอากาศ-ฮีเลียม)

เป็นการทดสอบที่วิเคราะห์ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ที่ได้มาจากสถานะที่เป็นของเหลว เพื่อนำไปทดสอบหาปริมาณอากาศในก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ โดยต่อกับเครื่องก๊าซโครมาโทกราฟีที่ประกอบด้วยลิ้นชักตัวอย่างก๊าซ วิเคราะห์ภายใต้สภาวะการทำงานของโครมาโทกราฟี โดยพีคตอบสนองที่เกิดขึ้นจากตัวอย่างมีเวลาที่คงอยู่สมัยกับพีคของก๊าซอากาศ-ฮีเลียมที่ได้รับมาตรฐานรับรอง และความสูงของพีคต้องไม่สูงกว่าหรือมีพื้นที่ใต้กราฟน้อยกว่าพีคของก๊าซอากาศ-ฮีเลียมที่ได้รับมาตรฐานรับรองค่าอากาศไม่มากกว่า 1.0% จึงจะถือว่าตัวอย่างมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.0% โดยปริมาตร

7.6 อากาศ

การวิเคราะห์ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 7.5 พีคที่เกิดขึ้นจากตัวอย่างมีเวลาที่คงอยู่สมัยกับพีคที่เกิดขึ้นจากก๊าซอากาศ-ฮีเลียมที่ได้รับมาตรฐานรับรอง และพีคของอากาศที่อ่านได้จากตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ต้องไม่สูงกว่าหรือมีพื้นที่น้อยกว่าพีคของอากาศจากก๊าซอากาศ-ฮีเลียมมาตรฐานรับรอง จึงจะถือว่าตัวอย่างมีอากาศไม่เกิน 1.0% โดยปริมาตร

7.7 ความชื้น

ให้ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ความชื้นที่กำหนดดังต่อไปนี้ หรืออาจใช้เครื่องวิเคราะห์เซลล์ไฟฟ้าเคมี (electrochemical cell) เช่น Pb_2O_5 , Al_2O_3 ในกรณีมีข้อโต้แย้งให้ใช้เครื่องมือตามข้อ 7.7.1 วิธีวิเคราะห์ตามข้อ 7.7.2 เป็นวิธีตัดสิน

7.7.1 เครื่องมือ

7.7.1.1 หลอดวัดไอน้ำ (water vapor detector tube)

7.7.1.2 เครื่องวัดปริมาตรก๊าซ

7.7.2 วิธีวิเคราะห์

ไล่ก๊าซในเครื่องวัดปริมาตรก๊าซด้วยก๊าซตัวอย่าง 5 L หรือมากกว่า ผ่านตัวอย่างสถานะก๊าซ (100 ± 5) mL หรือปริมาตรตามที่เครื่องมือระบุ ลงในหลอดวัดไอน้ำซึ่งต่อกับเครื่องวัดปริมาตรก๊าซด้วยท่อโลหะหรือท่อพอลิเอทิลีนที่ยาวน้อยสุด แล้วอ่านค่าที่ได้จากหลอดวัด

7.8 แอมโมเนีย

7.8.1 เครื่องมือ

7.8.1.1 หลอดวัดแอมโมเนีย (ammonia detector tube)

7.8.1.2 เครื่องวัดปริมาตรก๊าซ

7.8.2 วิธีวิเคราะห์

ผ่านก๊าซตัวอย่าง ($1\ 000 \pm 50$) mL หรือปริมาตรตามที่เครื่องมือระบุ ลงในหลอดวัดแอมโมเนียซึ่งต่อกับเครื่องวัดปริมาตรก๊าซ โดยให้อัตราการไหลของก๊าซเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่หลอดวัด แล้วอ่านค่าที่ได้จากหลอดวัด

7.9 ไนตริกออกไซด์

7.9.1 เครื่องมือ

7.9.1.1 หลอดวัดไนตริกออกไซด์-ไนโตรเจนไดออกไซด์ (nitric oxide – nitrogen dioxide detector tube)

7.9.1.2 เครื่องวัดปริมาตรก๊าซ

7.9.2 วิธีวิเคราะห์

ผ่านก๊าซตัวอย่าง (500 ± 50) mL หรือปริมาตรตามที่เครื่องมือระบุ ลงในหลอดวัดไนตริกออกไซด์-ไนโตรเจนไดออกไซด์ซึ่งต่อกับเครื่องวัดปริมาตรก๊าซ โดยให้อัตราการไหลของก๊าซเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่หลอดวัด แล้วอ่านค่าที่ได้จากหลอดวัด

7.10 ไนโตรเจนไดออกไซด์

7.10.1 เครื่องมือ

7.10.1.1 หลอดวัดไนตริกออกไซด์-ไนโตรเจนไดออกไซด์ (nitric oxide – nitrogen dioxide detector tube)

7.10.1.2 เครื่องวัดปริมาตรก๊าซ

7.10.2 วิธีวิเคราะห์

ผ่านก๊าซตัวอย่าง (550 ± 50) mL หรือปริมาตรตามที่เครื่องมือระบุ ลงในหลอดวัดไนตริกออกไซด์-ไนโตรเจนไดออกไซด์ซึ่งต่อกับเครื่องวัดปริมาตรก๊าซ โดยให้อัตราการไหลของก๊าซเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่หลอดวัด แล้วอ่านค่าที่ได้จากหลอดวัด

7.11 คาร์บอนมอนอกไซด์

7.11.1 เครื่องมือ

7.11.1.1 หลอดวัดคาร์บอนมอนอกไซด์ (carbon monoxide detector tube)

7.11.1.2 เครื่องวัดปริมาตรก๊าซ

7.11.2 วิธีวิเคราะห์

ผ่านก๊าซตัวอย่าง ($1\ 000 \pm 50$) mL หรือปริมาตรตามที่เครื่องมือระบุ ลงในหลอดวัดคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งต่อกับเครื่องวัดปริมาตรก๊าซ โดยให้อัตราการไหลของก๊าซเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่หลอดวัด แล้วอ่านค่าที่ได้จากหลอดวัด

7.12 แอลูมิเนียม

7.12.1 เครื่องมือ

7.12.1.1 หลอดวัดคลอรีน (chlorine detector tube)

7.12.1.2 เครื่องวัดปริมาตรก๊าซ

7.12.2 วิธีวิเคราะห์

ผ่านก๊าซตัวอย่าง ($1\ 000 \pm 50$) mL หรือปริมาตรตามที่เครื่องมือระบุ ลงในหลอดวัดคลอรีนซึ่งต่อกับเครื่องวัดปริมาตรก๊าซ โดยให้อัตราการไหลของก๊าซเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่หลอดวัด แล้วอ่านค่าที่ได้จากหลอดวัด

7.13 คาร์บอนไดออกไซด์

7.13.1 เครื่องมือ

7.13.1.1 หลอดวัดคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide detector tube)

7.13.1.2 เครื่องวัดปริมาตรก๊าซ

7.13.2 วิธีวิเคราะห์

ผ่านก๊าซตัวอย่าง (100 ± 5) mL หรือปริมาตรตามที่เครื่องมือระบุ ลงในหลอดวัดคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งต่อกับเครื่องวัดปริมาตรก๊าซ โดยให้อัตราการไหลของก๊าซเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่หลอดวัด แล้วอ่านค่าที่ได้จากหลอดวัด

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 6.1)

ก.1 รุ่น ในที่นี้หมายถึง ไนทรีสออกไซด์ที่ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน บรรจุในวันเดียวกัน มีขนาดความจุเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

ก.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

ก.2.1 การชักตัวอย่าง

ก.2.1.1 ในกรณีที่ภาชนะบรรจุเป็นท่อน ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1 เพื่อทดสอบภาชนะบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก และคุณลักษณะที่ต้องการ

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่าง

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ
1 ถึง 30	1
31 ถึง 60	2
ตั้งแต่ 60 ขึ้นไป	3

ก.2.1.2 ในกรณีที่ภาชนะบรรจุเป็นถังเก็บไนทรีสออกไซด์เหลว ให้ชักตัวอย่างในสภาพไนทรีสออกไซด์เหลวลงในท่อนบรรจุปริมาณไม่น้อยกว่า 2 kg เพื่อทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างไนทรีสออกไซด์ต้องเป็นไปตามข้อ 3, ข้อ 4, และข้อ 5. ทุกข้อ จึงจะถือว่าไนทรีสออกไซด์รุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ภาคผนวก ข.

การจัดการกับสิ่งปนเปื้อนภายนอกท่อบรรจุก๊าซไนทรีสออกไซด์

(ข้อแนะนำ)

- ข.1 แนะนำให้ปฏิบัติตาม AIGA 077 การจัดการกับสิ่งปนเปื้อนภายนอกท่อบรรจุก๊าซทางการแพทย์ในสภาวะการเกิดสถานการณ์ระบาดของโรค
-