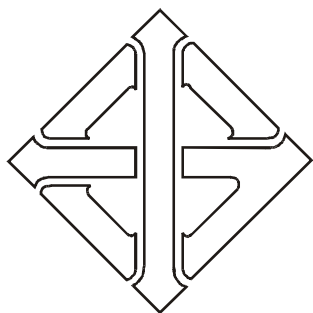




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก.2376 – 2551

# แอนไฮดรัสโซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต สำหรับอุตสาหกรรม

ANHYDROUS SODIUM DIHYDROGEN PHOSPHATE FOR  
INDUSTRIAL USE

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 71.060.50

ISBN 978-974-292-538-3

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
แอนไฮดรัสโซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต  
สำหรับอุตสาหกรรม

มอก.2376 – 2551

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 125 ตอนพิเศษ 98 ง  
วันที่ 12 มิถุนายน พุทธศักราช 2551

**คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 436**  
**มาตรฐานโซเดียมไตรโพลิฟอสเฟต**

**ประธานกรรมการ**

รองศาสตราจารย์สุจินต์ ชอบสงบ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**กรรมการ**

นางพรพรรณ อุดมกาญจนนันท์

นางสาวสุลัดดา เตียวทอง

นางสาวจิรสา กรงกรด

นายมหาปรี โกเดอ์

นางสาวปิยธิดา ตูลยลักษณ์

นางกาญจนา อนุรักษ์กมลกุล

นายชนะชัย วรรณประเสริฐ

Mr. RAJ KHIMESRA

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด

บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย โฮลดิ้งส์ จำกัด

บริษัท โลอ็อน (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท คอลเกต-ปาล์มโอลีฟ (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท อติตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ฟอสเฟตดิวิชั่น

บริษัท เอ็มซี อินดัสเทรียลเคมีคัล จำกัด

นายประเสริฐ พิมพ์สมฤดี

นายสุนธระ วัชวิบูลย์

**กรรมการและเลขานุการ**

นางกิตติยา อัลภาชน์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัจจุบันมีการผลิตแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรมได้ในประเทศเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม ชุบเคลือบโลหะ ย้อมสี และใช้ในหม้อน้ำอุตสาหกรรมเพื่อป้องกันการเกิดตะกรัน ดังนั้น เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมประเภทนี้ และเพื่อประโยชน์แก่ผู้ใช้ จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ไฮโดรเจนฟอสเฟต สำหรับอุตสาหกรรม ขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

|                                    |                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASTM D 501-03                      | Standard Test Methods of Sampling and Chemical Analysis of Alkaline Detergents                                                                                            |
| ASTM E 200-97<br>(Reapproved 2001) | Standard Practice for Preparation , Standardization , and Storage of Standard and Reagent for Chemical Analysis                                                           |
| IS 571 : 2000                      | Monosodium phosphate – Specification (Second Revision)                                                                                                                    |
| ISO 3357-1975                      | Sodium tripolyphosphate and sodium pyrophosphate for industrial use – Determination of total phosphorus (V) oxide content – Quinoline phosphomolybdate gravimetric method |
| มอก. 2150-2546                     | พอลิอะลูมิเนียมคลอไรด์ชนิดเหลว                                                                                                                                            |

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3831 ( พ.ศ. 2551 )

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แอนไฮดรัสโซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรม

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แอนไฮดรัสโซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.2376-2551 ไว้ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2551

สุวิทย์ คุณกิตติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## แอมโมเนียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต

### สำหรับอุตสาหกรรม

#### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะแอมโมเนียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรม

#### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 แอมโมเนียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต หรือที่เรียกว่า “โซเดียมไบฟอสเฟต (sodium biphosphate) หรือแอซิดโซเดียม ฟอสเฟต (acid sodium phosphate) หรือโซเดียมฟอสเฟตโมโนเบสิก (sodium phosphate monobasic) หรือไพรมารีโซเดียมฟอสเฟต (primary sodium phosphate) หรือโมโนโซเดียมโมโนฟอสเฟต (monosodium monophosphate) หรือแอซิดโมโนโซเดียมโมโนฟอสเฟต (acid monosodium monophosphate) หรือโมโน โซเดียมออร์โทฟอสเฟต (monosodium orthophosphate) หรือโซเดียมไดไฮโดรเจนโมโนฟอสเฟต (sodium dihydrogen monophosphate)” หมายถึง สารอนินทรีย์เคมีที่มีสูตรเคมี  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  สามารถดูดความชื้นจากอากาศได้ง่าย ละลายได้ดีในน้ำ ไม่ละลายในแอลกอฮอล์ และไม่ติดไฟ

#### 3. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 3.1 ลักษณะทั่วไป  
ต้องเป็นผง สีขาว และปราศจากสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้  
การทดสอบให้ตรวจพินิจ
- 3.2 คุณลักษณะทางฟิสิกส์และทางเคมี  
ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

**ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางฟิสิกส์และทางเคมี**  
(ข้อ 3.2)

| รายการที่ | คุณสมบัติ                                                               | เกณฑ์กำหนด  | วิธีวิเคราะห์ตาม |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1         | โซเดียมฟอสเฟต (คำนวณเป็น $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ) ร้อยละ ไม่น้อยกว่า | 99          | ข้อ 7.2          |
| 2         | ความชื้น ร้อยละ ไม่เกิน                                                 | 1.5         | ข้อ 7.3          |
| 3         | สารหนู (As) มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ไม่เกิน                                | 55          | ข้อ 7.4          |
| 4         | เหล็ก (Fe) มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ไม่เกิน                                 | 50          | ข้อ 7.5          |
| 5         | ความเป็นกรด-ด่าง เมื่อทำเป็นสารละลายเข้มข้น ร้อยละ 1                    | 4.4 ถึง 5.0 | ข้อ 7.6          |
| 6         | ฟอสฟอรัส (คำนวณเป็น $\text{P}_2\text{O}_5$ ) ร้อยละ ไม่น้อยกว่า         | 58.5        | ISO 3357         |

#### 4. การบรรจุ

- 4.1 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น ให้บรรจุแวนไฮดรอกไซด์โซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรมในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง ปิดได้สนิท และกันความชื้นได้
- 4.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น ให้น้ำหนักสุทธิของแวนไฮดรอกไซด์โซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรมในแต่ละภาชนะบรรจุเป็น 25 กิโลกรัม หรือ 50 กิโลกรัม และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

#### 5. เครื่องหมายและฉลาก

- 5.1 ที่ภาชนะบรรจุแวนไฮดรอกไซด์โซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรมทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลขอักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
  - (2) น้ำหนักสุทธิ เป็นกิโลกรัม
  - (3) เดือน ปีที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ
  - (4) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

#### 6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 6.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

## 7. การทดสอบ

### 7.1 ข้อกำหนดทั่วไป

7.1.1 ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้

7.1.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น น้ำกลั่นและสารเคมีที่ใช้ต้องมีความบริสุทธิ์เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์

### 7.2 การวิเคราะห์โซเดียมฟอสเฟต

#### 7.2.1 สารละลายและวิธีเตรียม

7.2.1.1 สารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ 1 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

7.2.1.2 สารละลายไทมอลฟทาลีนอินดิเคเตอร์

ละลายไทมอลฟทาลีน 0.1 กรัม ในเอทานอล (ร้อยละ 80 โดยปริมาตร) 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

#### 7.2.2 วิธีวิเคราะห์

ชั่งตัวอย่างที่ผ่านการอบแห้งแล้วประมาณ 4 กรัม ให้ทราบมวลแน่นอน ละลายด้วยน้ำกลั่น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วไทเทรตกับสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์โดยใช้สารละลายไทมอลฟทาลีนเป็นอินดิเคเตอร์ จนถึงจุดยุติเมื่อสารละลายเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน

#### 7.2.3 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณโซเดียมฟอสเฟต จากสูตร

$$\text{โซเดียมฟอสเฟต (คำนวณเป็น NaH}_2\text{PO}_4) \text{ ร้อยละ} = 12 \times \frac{V_c}{m}$$

เมื่อ  $V$  คือ ปริมาตรของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ไทเทรต เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

$c$  คือ ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ไทเทรต เป็นโมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

$m$  คือ มวลของตัวอย่าง เป็นกรัม

### 7.3 การวิเคราะห์ความชื้น

#### 7.3.1 เครื่องมือ

7.3.1.1 ตู้อบไฟฟ้าที่ควบคุมอุณหภูมิได้ที่ 110 องศาเซลเซียส  $\pm$  2 องศาเซลเซียส

7.3.1.2 ขวดชั่งปากกว้างที่อบแห้ง และทราบมวลแน่นอนแล้ว

#### 7.3.2 วิธีวิเคราะห์

7.3.2.1 ชั่งตัวอย่างประมาณ 5 กรัมในขวดชั่ง ให้ทราบมวลแน่นอน นำไปอบในตู้อบไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส  $\pm$  2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ปล่อยให้เย็นในเดซิเคเตอร์ ปิดฝา แล้วชั่งอบซ้ำเป็นเวลา 30 นาที ปล่อยให้เย็น แล้วชั่ง ปฏิบัติเช่นนี้จนมวลที่ชั่งได้ 2 ครั้งติดต่อกัน ต่างกันไม่เกิน 0.001 กรัม



### 7.3.3 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณความชื้น จากสูตร

$$\text{ความชื้น ร้อยละ} = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100$$

เมื่อ  $m_0$  คือ มวลของขวดชั่ง เป็นกรัม

$m_1$  คือ มวลของขวดชั่งพร้อมตัวอย่างก่อนอบ เป็นกรัม

$m_2$  คือ มวลของขวดชั่งพร้อมตัวอย่างหลังอบ เป็นกรัม

## 7.4 การวิเคราะห์สารหนู

### 7.4.1 เครื่องมือ

7.4.1.1 อะตอมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรมิเตอร์ พร้อมฮอลล์แคโทดแลมป์สำหรับสารหนู

7.4.1.2 เครื่องกำเนิดอาร์เซนิกไฮไดรด์แบบต่อเนื่อง (continuous-type arsenic hydride generating apparatus)

7.4.1.3 ก๊าซพาหะ (carrier gas) เป็นก๊าซอาร์กอนหรือก๊าซไนโตรเจน ร้อยละ 99.99 โดยปริมาตร

### 7.4.2 สารละลายและวิธีเตรียม

7.4.2.1 สารละลายกรดไฮโดรคลอริก 1 + 1

7.4.2.2 สารละลายโพแทสเซียมไอโอไดต์ 0.2 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

ละลายโพแทสเซียมไอโอไดต์ 20 กรัม ด้วยน้ำกลั่น แล้วเติมน้ำกลั่นจนปริมาตรเป็น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้เตรียมสารละลายใหม่ทุกครั้งที่ใช้

7.4.2.3 สารละลายโซเดียมโบโรไฮไดรด์ 0.01 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 1 กรัม และโซเดียมโบโรไฮไดรด์ 10 กรัม ด้วยน้ำกลั่น แล้วเติมน้ำกลั่นจนปริมาตรเป็น 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้เตรียมสารละลายใหม่ทุกครั้งที่ใช้

7.4.2.4 สารละลายมาตรฐานสารหนู 0.1 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

อบไดอาร์เซนิกไดรออกไซด์ที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ปล่อยให้เย็นในเดซิเคเตอร์ หลังจากนั้นชั่งมา 0.132 กรัม ใส่ปิกรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ปิดด้วยกระจกนาฬิกา เติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 4 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วให้ความร้อนเพื่อละลายไดอาร์เซนิกไดรออกไซด์ ปล่อยให้เย็น ถ่ายใส่ขวดปริมาตรขนาด 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร โดยใช้สารละลายกรดไฮโดรคลอริก 1 + 50 ล้างปิกรหลาย ๆ ครั้ง แล้วเติมกรดไฮโดรคลอริก 1 + 50 จนถึงขีดปริมาตร

7.4.2.5 สารละลายมาตรฐานสารหนู 0.05 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานสารหนู (ข้อ 7.4.2.4) มา 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ขวดปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายนี้มา 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ขวดปริมาตรขนาด 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำกลั่น จนถึงขีดปริมาตร

### 7.4.3 วิธีวิเคราะห์

7.4.3.1 ชั่งตัวอย่าง 1 กรัม ให้ทราบมวลแน่นอนถึง 1 มิลลิกรัม ใส่ขวดปริมาตรขนาด 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร

- 7.4.3.2 ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลาย (ข้อ 7.4.3.1) มา 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่บีกเกอร์ขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำกลั่นจนมีปริมาตรประมาณ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร และสารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์ 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วให้ความร้อนเป็นเวลา 30 นาที โดยไม่ให้เดือด หลังจากนั้นทำให้เย็น แล้วถ่ายใส่ขวดปริมาตรขนาด 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร
- 7.4.3.3 นำมาเติมสารละลายกรดไฮโดรคลอริก และสารละลายโซเดียมโบโรไฮไดรด์ โดยผ่านเครื่องกำเนิดอาร์เซนิกไฮไดรด์แบบต่อเนื่องด้วยก๊าซพาหะ แล้ววัดค่าความดูดกลืนที่ความยาวคลื่น 193.7 นาโนเมตร

#### 7.4.4 วิธีเตรียมกราฟสอบเทียบ

ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานสารหนู (ข้อ 7.4.2.5) ที่มีปริมาตรต่างกัน 0 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถึง 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร แยกใส่ขวดปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร โดยเรียงตามอนุกรมเพิ่มขึ้น ใบละ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร จำนวน 11 ใบ ตามลำดับ แต่ละใบเติมน้ำกลั่นจนได้ปริมาตรประมาณ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วปฏิบัติตามข้อ 7.4.3.2 และข้อ 7.4.3.3 ตั้งแต่เติมสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร จนถึงวัดค่าความดูดกลืนที่ความยาวคลื่น 193.7 นาโนเมตร เขียนกราฟระหว่างค่าความดูดกลืนกับปริมาณสารหนูเป็นไมโครกรัม

#### 7.4.5 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณสารหนู จากสูตร

$$\text{สารหนู มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม} = \frac{m_3}{m_0 \times (5/1\ 000)}$$

เมื่อ  $m_0$  คือ มวลของตัวอย่าง เป็นกรัม

$m_3$  คือ ปริมาณสารหนูที่อ่านได้จากกราฟสอบเทียบ (ข้อ 7.4.4) เป็นไมโครกรัม

### 7.5 การวิเคราะห์หลัก

#### 7.5.1 เครื่องมือ

- 7.5.1.1 เครื่องชั่งละเอียด 0.000 1 กรัม
- 7.5.1.2 อะตอมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรมิเตอร์ ที่มีช่วงความยาวคลื่น 248.3 นาโนเมตร
- 7.5.1.3 ฮอลโลว์แคโทดแลมป์ (hollow cathode lamp) สำหรับหลัก

#### 7.5.2 สารเคมี และสารละลาย

- 7.5.2.1 กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น ความหนาแน่น 1.18 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
- 7.5.2.2 สารละลายมาตรฐานหลัก 100 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

#### 7.5.3 การเตรียมกราฟสอบเทียบ

##### 7.5.3.1 สารละลายสอบเทียบ

ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานหลักมา 0 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถึง 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร แยกใส่บีกเกอร์ ขนาด 150 ลูกบาศก์เซนติเมตร โดยเรียงตามอนุกรมเพิ่มขึ้นใบละ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร จำนวน 6 ใบ ตามลำดับ แต่ละใบเติมน้ำกลั่น 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วค่อยๆ เติมกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 5 ลูกบาศก์ เซนติเมตร ต้มให้เดือด แล้วปล่อยให้เย็นลงจนถึงอุณหภูมิห้อง ถ่ายใส่ขวดปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร ปิดจุก เขย่าให้เข้ากัน

#### 7.5.3.2 การวัดค่าความตูดกลืน

ใช้สารละลายแบล็กปรับค่าความตูดกลืนที่ความยาวคลื่น 248.3 นาโนเมตร ให้เป็นศูนย์แล้ววัดค่าความตูดกลืนของสารละลายสอบเทียบ

#### 7.5.3.3 การสร้างกราฟสอบเทียบ

เขียนกราฟระหว่างค่าความเข้มข้นของเหล็ก เป็นมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตรกับค่าความตูดกลืน

### 7.5.4 วิธีวิเคราะห์

#### 7.5.4.1 สารละลายตัวอย่าง

ชั่งตัวอย่างประมาณ 5 กรัม ให้ทราบมวลแน่นอน ใส่บีกเกอร์ขนาด 150 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำกลั่น 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วค่อยๆ เติมกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต้มให้เดือด แล้วปล่อยให้เย็นลงจนถึงอุณหภูมิห้อง ถ่ายใส่ขวดปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร ปิดจุก เขย่าให้เข้ากัน แล้ววัดค่าความตูดกลืน หาปริมาณเหล็กโดยอ่านจากกราฟสอบเทียบ

### 7.5.5 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณเหล็ก จากสูตร

$$\text{เหล็ก มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม} = \frac{D \times 100}{m}$$

เมื่อ  $D$  คือ ปริมาณเหล็กที่อ่านได้จากกราฟสอบเทียบ เป็นมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

$m$  คือ มวลของตัวอย่าง เป็นกรัม

### 7.6 การวิเคราะห์ความเป็นกรด-ด่าง

#### 7.6.1 เครื่องมือ

##### 7.6.1.1 เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH meter)

##### 7.6.1.2 บีกเกอร์ขนาด 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร

#### 7.6.2 วิธีวิเคราะห์

##### 7.6.2.1 ชั่งตัวอย่าง 0.5 กรัม $\pm$ 0.05 กรัม ใส่บีกเกอร์

##### 7.6.2.2 เติมน้ำกลั่น 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร คนจนละลายหมด

##### 7.6.2.3 วัดความเป็นกรด-ด่างด้วยเครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส $\pm$ 2 องศาเซลเซียส

## ภาคผนวก ก.

## การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 6.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง แอนไฮดรัสโซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรม ที่บรรจุในภาชนะบรรจุชนิดและขนาดเดียวกัน ที่ทำหรือซื้อขายหรือส่งมอบในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 5. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าแอนไฮดรัสโซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรมรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1)

| ขนาดรุ่น<br>หน่วยภาชนะบรรจุ | ขนาดตัวอย่าง<br>หน่วยภาชนะบรรจุ | เลขจำนวนที่ยอมรับ |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------|
| ไม่เกิน 500                 | 8                               | 1                 |
| 501 ถึง 1 200               | 13                              | 2                 |
| 1 201 ถึง 3 200             | 20                              | 3                 |
| เกิน 3 200                  | 32                              | 5                 |

- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ
- ก.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างจากข้อ ก.2.1 โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมชักตัวอย่างตลอดความลึกของแต่ละภาชนะบรรจุ ภาชนะบรรจุละเท่า ๆ กัน นำมาผสมกันให้ได้ตัวอย่างรวมไม่น้อยกว่า 500 กรัม เก็บไว้ในภาชนะที่สะอาด แห้ง ปิดได้สนิท และป้องกันความชื้นได้
- ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3. ทุกรายการ จึงจะถือว่าแอนไฮดรัสโซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรมรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.2.3 เกณฑ์ตัดสิน
- ตัวอย่างแอนไฮดรัสโซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรมต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าแอนไฮดรัสโซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตสำหรับอุตสาหกรรมรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้