

- ๑ -

กฎกระทรวง
กำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีสังเคราะห์ : สีแอซิด
ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
พ.ศ.

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๙) พ.ศ. ๒๕๖๒ และมาตรา ๕๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสามร้อยหกสิบห้าวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีสังเคราะห์ : สีแอซิด ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๕๓๒-๒๕๖๓ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ .. (พ.ศ.) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง ลงวันที่

ให้ไว้ ณ วันที่

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สีสังเคราะห์: สีแอซิด

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะความปลอดภัยของสีสังเคราะห์: สีแอซิด สำหรับผลิตภัณฑ์ ท่อและเครื่องหang ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “สีแอซิด”

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 สีแอซิด (acid dye) หมายถึง สีสังเคราะห์ซึ่งเมื่อละลายน้ำแล้วแตกตัวให้อนุญลสีที่มีประจุลบ สามารถจับติดเส้นใยโปรตีน และเส้นใยพอลิเออมีด ใช้ย้อมในภาวะที่เป็นกรด
- 2.2 สีสังเคราะห์ (synthetic dyestuff) หมายถึง สารให้สีที่สังเคราะห์ขึ้นละลายน้ำได้หรือกระจายตัวในน้ำ และจับติดวัสดุได้โดยตรงหรือด้วยการซักนำโดยปฏิกิริยาทางเคมี

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 คุณลักษณะด้านความปลอดภัย

3.1.1 แอลกอฮอล์แอมีนที่เป็นอันตราย

สีแอซิดต้องไม่แตกตัวให้แอลกอฮอล์แอมีนที่เป็นอันตราย (แอลกอฮอล์อิสระ) ตามตารางที่ 1 หรือถ้ามีการแตกตัวให้แอลกอฮอล์แอมีนที่เป็นอันตราย แต่ละตัวต้องไม่เกิน 150 mg/kg

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 14362-1

ตารางที่ 1 รายชื่อแอลกอฮอล์แอมีนที่เป็นอันตราย

(ข้อ 3.1.1)

ลำดับที่	หมายเลข CAS (CAS number)	ชื่อสาร (substance)	
1	92-67-1	biphenyl-4-ylamine 4-amino biphenyl xenylamine	ไบฟีนิล-4-อะมีน 4-แอมิโนไบฟีนิล ซีนิลามีน
2	92-87-5	benzidine	เบนซิดีน
3	95-69-2	4-chloro-o-toluidine	4-คลอโร-օ-อร์ทो-ໂທລູດີນ
4	91-59-8	2-naphthylamine	2-ແນຟິລຳມාມීນ
5	97-56-3	o-aminoazotoluene 4-amino-2',3-dimethylazobenzene 4-o-tolylazo-o-toluidine	ອອර්ථ-ແອມිโนເອໂຈໂທລູວິນ 4-ແອມිโน-2',3-ໄດ່ເມືກລເອໂຈບັນຊືນ 4-ອອර්ථ-ໂທລິລເອໂຈ-ອອර්ථ-ໂທລູດີນ

ตารางที่ 1 รายชื่อเօโรเมติกเօเมีນที่เป็นอันตราย(ต่อ)

ลำดับที่	หมายเลข CAS (CAS number)	ชื่อสาร (substance)	
6	99-55-8	5-nitro-o-toluidine 2-amino-4-nitrotoluene	5-ไนโตร-ออร์โท-ໂຖລູດິນ 2-ແອມິໂນ-4-ໄນໂຕຣໂຖລູອິນ
7	106-47-8	4-chloroaniline	4-คลອໂຣແອນິລິນ
8	615-05-4	4-methoxy-m-phenylenediamine 2,4-diaminoanisole	4-ເມທອກຊື່-ເມຕະ-ຟິນລິນໄດແອມິນ 2,4-ໄດແອມິນອະນິໂໂລ
9	101-77-9	4,4'-methylenedianiline 4,4'-diaminodiphenylmethane	4,4'-ເມທີລິນໄດແອນິລິນ 4,4'-ໄດແອມິນໄດຟິນລົມເທນ
10	91-94-1	3,3'-dichlorobenzidine 3,3'-dichlorobiphenyl-4,4'-ylenediamine	3,3'-ໄດຄລອໂຣບັນຊິດິນ 3,3'-ໄດຄລອໂຣບັບຟິນລົ-4,4'-ວິສິນໄດແອມິນ
11	119-90-4	3,3'-dimethoxybenzidine o-dianisidine	3,3'-ໄດເມທອກຊື່ບັນຊິດິນ ອອຣົໂທ-ໄດແອນິຈິດິນ
12	119-93-7	3,3'-dimethylbenzidine 4,4'-bi-o-toluidine	3,3'-ໄດເມທີລິບບັນຊິດິນ 4,4'-ໄບ-ອອຣົໂທ-ໂຖລູດິນ
13	838-88-0	4,4'-methylenedi-o-toluidine	4,4'-ເມທີລິນໄດ-ອອຣົໂທ-ໂຖລູດິນ
14	120-71-8	6-methoxy-m-toluidine p-cresidine	6-ເມທອກຊື່-ເມຕະ-ໂຖລູດິນ ພາຣາ-ຄົງຈິດິນ
15	101-14-4	4,4'-methylene-bis-(2-chloro-aniline) 2,2'-dichloro-4,4'-methylene-dianiline	4,4'-ເມທີລິນ-ບີສ-(2-ຄລອໂຣ-ແອນິລິນ) 2,2'-ໄດຄລອໂຣ-4,4'-ເມທີລິນ-ໄດແອນິລິນ
16	101-80-4	4,4'-oxydianiline	4,4'-ອອກຊື່ໄດແອນິລິນ
17	139-65-1	4,4'-thiodianiline	4,4'-ໄຫໂໂໄດແອນິລິນ
18	95-53-4	o-toluidine 2-aminotoluene	ອອຣົໂທ-ໂຖລູດິນ 2-ແອມິໂນໂຖລູອິນ
19	95-80-7	4-methyl-m-phenylenediamine 2,4-toluylendiamine 2,4-diaminotoluene	4-ເມທີລ-ເມຕະ-ຟິນລິນໄດແອມິນ 2,4-ໂຖລູອິນໄດແອມິນ 2,4-ໄດແອມິນໂຖລູອິນ
20	137-17-7	2,4,5-trimethylaniline	2,4,5-ໄທເມທີລແອນິລິນ
21	90-04-0	o-anisidine 2-methoxyaniline	ອອຣົໂທ-ແອນິຈິດິນ 2-ເມທອກຊື່ແອນິລິນ
22	60-09-3	4-aminoazobenzene p-aminoazobenzene	4-ແອມິໂນເອໂບບັນຊື່ນ ພາຣາ-ແອມິໂນເອໂບບັນຊື່ນ
23	95-68-1	2,4-xylidine	2,4-ໄຊລິດິນ
24	87-62-7	2,6-xylidine	2,6-ໄຊລິດິນ

หมายเหตุ ต้องไม่ใช้สารabenซิດິນ และสารປະຮກອບບັນຊິດິນตามປະກາສກະກະທຽງອຸດສາຫກຮຽນ ฉบับທີ 10 (พ.ศ. 2537)

3.1.2 โลหะหนักที่ป่นเปื้อน

ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 2

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ข้อ 7.2

ตารางที่ 2 โลหะหนักที่ป่นเปื้อน

(ข้อ 3.1.2)

โลหะหนัก	เกณฑ์ที่กำหนด mg/kg
ตะกั่ว	100
proto	4
แคนเดียม	20
โครเมี่ยมทั้งหมด	100
โครเมี่ยม (VI)	25
ทองแดง	250
นิกเกิล	200
โคบล็อต	500

หมายเหตุ กรณีที่สีแออัดมีโลหะหนักเป็นองค์ประกอบเชิงชั้นอยู่ในโครงสร้าง ผู้ทำต้องแจ้งสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและให้ยกเว้นไม่ต้องทดสอบโลหะหนักนั้น

4. การบรรจุ

- 4.1 ให้บรรจุสีแออัดในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง ปิดได้สนิทและสามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับสีแออัดได้
- 4.2 หากมีได้มีการตกองกันเป็นอย่างอื่น ให้น้ำหนักสุทธิของสีแออัดในแต่ละภาชนะบรรจุเป็น 15 kg 20 kg 25 kg 30 kg และ 60 kg และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

5. เครื่องหมายและฉลาก

- 5.1 ที่ภาชนะบรรจุสีแออัดทุกหน่วยอย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ชัดเจน
 - (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
 - (2) ชื่อเฉพาะของสีประกอบด้วยชื่อทางการค้าและเขตสี
 - (3) น้ำหนักสุทธิเป็นกรัมหรือกิโลกรัม
 - (4) คำเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เช่น มีสารพิษ ห้ามรับประทาน
 - (5) รหัสรุ่นที่ทำและปีที่ทำ

- 5.2 ต้องมีข้อแนะนำการใช้งานของผู้ทำเป็นภาษาไทย
- 5.3 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วยต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การซักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 6.1 การซักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

7. การทดสอบ

- 7.1 ให้ใช้วิธีเคราะห์ที่กำหนดในมาตรฐานนี้หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้เป็นวิธีตัดสิน
- 7.2 การวิเคราะห์โลหะหนักที่ป่นเปื้อน

7.2.1 การวิเคราะห์โลหะหนักยกเว้นโครเมียมເຊກະວາເລນຕ

7.2.1.1 หลักการ

ย่อยสีและตัวอย่างด้วยกรดในทริกเข้มข้นในเครื่องย่อยระบบไมโครเวฟ (microwave digestion) วิเคราะห์ห้าโลหะหนักด้วยวิธีอัตโนมิคแบบชอร์ปชันสเปกโตรเมตري (atomic absorption spectrometry, AAS) หรืออิเล็กตรอนดักที่ฟลีคัปเปิลพลาสม่าสเปกโตรเมตري (inductively coupled plasma spectrometry, ICP)

7.2.1.2 เครื่องมือ

- (1) เครื่องซั่ง ละเอียดถึง 0.000 1 g
- (2) เครื่องย่อยระบบไมโครเวฟ ที่มีระบบควบคุมและตรวจวัดอุณหภูมิและความดัน มีระบบป้องกันอันตรายที่เกิดจากการใช้งาน สามารถปล่อยความดันออกเมื่อมีความดันเกินความดันที่ตั้งไว้พร้อมหลอดสำหรับย่อย (digestion vessel) ขนาด 120 mL
- (3) อัตโนมิคแบบชอร์ปชันสเปกโตรมิเตอร์ หรืออินดักท์ฟลีคัปเปิลพลาสม่าสเปกโตรมิเตอร์

7.2.1.3 สารเคมี สารละลายและวิธีเตรียม

- (1) กรดในทริกเข้มข้น ความหนาแน่น 1.49 g/mL
- (2) สารละลายกรดในทริก 0.2% สัดส่วนโดยปริมาตร สารละลายนี้ใช้สำหรับเตรียมสารละลายมาตรฐานโลหะหนักเพื่อตรวจวัดด้วยอัตโนมิคแบบชอร์ปชันสเปกโตรมิเตอร์ ใช้ปีเปตต์ดุดกรดในทริกเข้มข้น 2 mL ใส่ในขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 000 mL ที่มีน้ำกลั่นอยู่ประมาณ 500 mL เติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร
- (3) สารละลายกรดในทริก 1.0% สัดส่วนโดยปริมาตรสารละลายนี้ใช้สำหรับเตรียมสารละลายมาตรฐานโลหะหนักเพื่อตรวจวัดด้วยอินดักท์ฟลีคัปเปิลพลาสม่าสเปกโตรมิเตอร์ ใช้ปีเปตต์ดุดกรดในทริกเข้มข้น 10 mL ใส่ในขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 000 mL ที่มีน้ำกลั่นอยู่ประมาณ 500 mL เติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร
- (4) สารละลายน้ำมาร์ฐานโลหะหนัก

เตรียมสารละลายมาตรฐานโลหะหนักความเข้มข้นที่เหมาะสมในช่วงที่ต้องการวัด อย่างน้อย 3 ความเข้มข้น กรณีที่ตรวจวัดด้วยอะทอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรมิเตอร์ ใช้สารละลายกรดในทริก 0.2% สัดส่วนโดยปริมาตร เป็นตัวทำละลาย กรณีที่ตรวจวัดด้วยอินดักทีฟลีคัปเพล พลาสม่าสเปกโตรมิเตอร์ ใช้สารละลายกรดในทริก 1.0% สัดส่วนโดยปริมาตร เป็นตัวทำละลาย

7.2.1.4 วิธีทดสอบ

- (1) ชังสีแอ็ซิดตัวอย่างในช่วง 0.25 g ถึง 0.5 g ให้ได้ค่าละเอียดถึง 0.000 1 g (m) ใส่ลงในหลอดสำหรับย่อย
- (2) เติมกรดในทริกเข้มข้น 5 mL ถึง 10 mL หรือตามที่ระบุในคู่มือการใช้งานของเครื่องย่อยระบบไมโครเวฟ
- (3) ปรับอุณหภูมิและความดันของเครื่องย่อยระบบไมโครเวฟ ตามภาวะที่กำหนดในคู่มือการใช้งาน ย่อยตัวอย่าง
- (4) หลังการย่อย ปล่อยไว้จนอุณหภูมิของสารละลายตัวอย่างลดลงเหลืออุณหภูมิห้อง เทไส่ขวดแก้วปริมาตรขนาด 25 mL เดิมน้ำกลั่นจนปริมาตรถึงขีดปริมาตร (V)
- (5) นำสารละลายตัวอย่างไปตรวจวัดด้วยอะทอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรมิเตอร์หรืออินดักทีฟลีคัปเพล พลาสม่าสเปกโตรมิเตอร์ เทียบกับกราฟมาตรฐานสอบเทียบที่ได้จากการวัดสารละลายมาตรฐานโลหะหนักแต่ละตัว หากความเข้มข้นของสารละลายตัวอย่างเกินกว่าช่วงความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานโลหะหนักในการทดสอบเทียบ ให้เจือจางสารละลายตัวอย่างด้วยน้ำกลั่น แล้วตรวจวัดใหม่

7.2.1.5 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณโลหะหนักแต่ละตัว จากสูตร

$$\text{ปริมาณโลหะหนัก มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม} = \frac{c \times V \times F}{m}$$

เมื่อ c คือ ความเข้มข้นที่วัดได้จากการทดสอบเทียบ เป็นมิลลิกรัมต่อลิตร

V คือ ปริมาตรของสารละลายที่เตรียมได้ เป็นมิลลิลิตร

F คือ จำนวนเท่าที่เจือจางด้วยน้ำกลั่นเทียบกับปริมาตรเดิม เป็นเท่า

m คือ มวลของสีแอ็ซิดตัวอย่าง เป็นกรัม

7.2.2 การวิเคราะห์ครอเมี้ยมເyxะຈະວາເລັດຕ

7.2.2.1 หลักการ

สักด็อกโรเมี้ยมເyxะຈະວາເລັດຕในสีแอ็ซิดตัวอย่างด้วยสารละลายสำหรับสักด็อก (digestion solution) ที่อุณหภูมิ 90 °C ถึง 95 °C กรอง ปรับความเป็นกรด-ด่างให้เป็น (9.0 ± 0.5) และนำสารละลายที่ได้ไปตรวจวัดด้วยวิธีไอออนโคลอมาໂທກຣາഫີ (ion chromatography) เทียบกับสารละลายมาตรฐาน ครอเมี้ยมເyxະຈະວາເລັດຕ

7.2.2.2 เครื่องมือ

- (1) เครื่องชั่ง อ่านได้ละเอียดถึง 0.000 1 g
- (2) เครื่องให้ความร้อนพร้อมเครื่องคนแม่เหล็กไฟฟ้า ที่ควบคุมอุณหภูมิได้ที่ (90 ± 5) °C

(3) เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างความละเอียดไม่น้อยกว่า 0.01

(4) ไอออนโคลอมาโทกราฟ

7.2.2.3 สารเคมี สารละลายและวิธีเตรียม

(1) สารละลายกรดในทริก 5 mol/L

(2) แมกนีเซียมคลอไรด์ แอนไฮดรัส

(3) สารละลายสำหรับสกัด (digestion solution)

ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) (20.0 ± 0.05) g และโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3)

(30.0 ± 0.05) g ในน้ำกลั่น และเติมน้ำกลั่นจนปริมาตรเป็น 1 000 mL เก็บสารละลายนี้ไว้ในขวดพลาสติกพอลิเอทิลีน สารละลายนี้มีอยุกการใช้งาน 1 เดือน ตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างก่อนใช้งานค่าที่ได้ต้องมากกว่า หรือเท่ากับ 11.5 จึงสามารถนำไปใช้งานได้

(4) สารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ (phosphate buffer)

ละลายไดโพแทสเซียมไฮดรเจนฟอสเฟต (K_2HPO_4) 87.09 g และโพแทสเซียมไดไฮดรเจนฟอสเฟต (KH_2PO_4) 68.04 g ในน้ำกลั่น 700 mL และเติมน้ำกลั่นจนปริมาตรเป็น 1 000 mL

(5) สารละลายบัฟเฟอร์ (buffer solution)

ละลายแอมโมเนียมชัลไฟต์ 33 g ในน้ำกลั่น 75 mL เติมสารละลายแอมโมเนีย 30% สัดส่วนโดยมวล จำนวน 6.5 mL แล้วปรับปริมาตรให้เป็น 100 mL

(6) สารละลายมาตรฐานโครงเมียมເຊກະຫວາເລັດ

เตรียมสารละลายมาตรฐานโครงเมียมເຊກະຫວາເລັດ ความเข้มข้นที่เหมาะสมในช่วงที่ต้องการวัดอย่างน้อย 3 ความเข้มข้น โดยเตรียมจากสารละลายมาตรฐานโครงเมียมເຊກະຫວາເລັດ 1 000 mg/L และใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลาย

(7) ตัวชี้ (eluent)

ละลายแอมโมเนียมชัลไฟต์ 33 g ด้วยน้ำกลั่น 500 mL เติมสารละลายแอมโมเนีย 30% สัดส่วนโดยมวล 6.5 mL แล้วเติมน้ำกลั่นจนปริมาตรเป็น 1 000 mL แล้วใส่ก้าชด้วยไฮเดรียม 5 min ถึง 10 min ก่อนใช้งาน

(8) สารทำปฏิกิริยาหลังแยก (post-column reagent)

เตรียมสารละลาย 2 ขวด คือ

ก) ละลาย 1,5-ไดฟินิลкарบาราไชด์ 0.5 g ในเมทานอล 100 mL

ข) เติมกรดชัลฟิวเริก 98% จำนวน 28 mL ลงในน้ำกลั่น 500 mL แล้วใส่ก้าชด้วยไฮเดรียม

นำสารละลาย ข) เติมในสารละลาย ก) แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่น จนครบ 1 000 mL

7.2.2.4 วิธีทดสอบ

(1) ชั่งสีแอกซิดตัวอย่าง (2.5 ± 0.1) g ให้ได้ค่าละเอียดถึง 0.000 1 g (m) ใส่ในหลอดสำหรับย่อย (digestion vessel) เติมสารละลายสำหรับสกัด 50 mL แมกนีเซียมคลอไรด์ แอนไฮดรัส 400 mg สารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ 0.5 mL

(2) คนสารละลายในข้อ (1) บนเครื่องคนแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic stirrer) เป็นเวลาอย่างน้อย 5 min ให้ความร้อนพร้อมคน ที่อุณหภูมิ 90 °C ถึง 95 °C เป็นเวลาอย่างน้อย 60 min

(3) ปล่อยให้สารละลายน้ำอย่างเย็นลงจนถึงอุณหภูมิห้อง กรอง ล้างด้วยน้ำกลั่น เก็บน้ำที่ล้างรวมกับสารละลายน้ำที่กรองได้ ปรับความเป็นกรด-ด่างเป็น (9.0 ± 0.5) โดยใช้สารละลายกรดในทริก ใส่ลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 mL เติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร

(4) เตรียมสารละลายแบลงก์เข่นเดียวกับการเตรียมตัวอย่างทุกประการแต่ไม่ต้องใส่ตัวอย่าง

(5) นำสารละลายที่ได้ปรับค่าความเป็นกรด-ด่างให้ได้ 9 ถึง 9.5 ด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ แล้วไปตรวจด้วยไอออนโกรมาโทกราฟ เทียบกับความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานโครเมียมเอกซ์วาเลนต์ โดยมีสภาวะดังนี้

คอลัมน์: การ์ดคอลัมน์ – ไดโอนิคซ์ ไอออนแพค เอ็นจีไอ (Dionex IonPac NGI)

คอลัมน์แยก – ไดโอนิคซ์ ไอออนแพค เออเอช7 (Dionex IonPac AS7)

หรือคอลัมน์ชนิดอื่นที่เทียบเท่า

ตัวชี้: สารละลายตัวชี้ข้อ 7.2.2.3 (7)

อัตราการไหล 1.5 mL/min

คอลัมน์: สารทำปฏิกิริยาหลังแยก ข้อ 7.2.2.3 (8)

อัตราการไหล 0.5 mL/min

ตัวตรวจหา: ความยาวคลื่นที่ 530 nm

7.2.2.5 วิธีคำนวณ

$$\text{โครเมียมเอกซ์วาเลนต์ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม} = \frac{(c_s - c_d) \times V \times F}{m}$$

เมื่อ c_s คือ ความเข้มข้นของสารละลายตัวอย่างที่วัดได้เมื่อเทียบกับกราฟมาตรฐาน เป็นไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

c_d คือ ความเข้มข้นของสารละลายแบลงก์ที่วัดได้เมื่อเทียบกับกราฟมาตรฐาน เป็นไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

V คือ ปริมาตรสุดท้าย เป็นมิลลิลิตร

F คือ จำนวนเท่าที่เจือจาง เป็นเท่า

m คือ มวลของสีแอดิตตัวอย่าง เป็นกรัม

ภาคผนวก ก.

การซักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 6.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง สีแอซิดชีสีเดียวกันที่ทำขึ้นในคราเดียวกัน
- ก.2 การซักตัวอย่างและการยอมรับให้เป็นไปตามแผนการซักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้หรืออาจใช้แผนการซักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การซักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.1 ให้ซักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ
- ก.2.1.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตาม ข้อ 4. และ ข้อ 5. จึงจะถือว่าสีแอซิดรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.2.2 การซักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ
- ก.2.2.1 ให้ใช้ตัวอย่างจาก ข้อ ก.2.1.1 โดยซักตัวอย่างจากแต่ละภาชนะบรรจุที่ระดับต่าง ๆ กัน 3 ตำแหน่ง ตำแหน่งละเท่าๆ กันนำมารวมกันให้ได้น้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 50 g
- ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตาม ข้อ 3. จึงจะถือว่าสีแอซิดรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน
- สีแอซิดตัวอย่างต้องเป็นไปตาม ข้อ ก.2.1.2 และ ข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าสีแอซิดรุ่นนั้นเป็นไปตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้