



ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

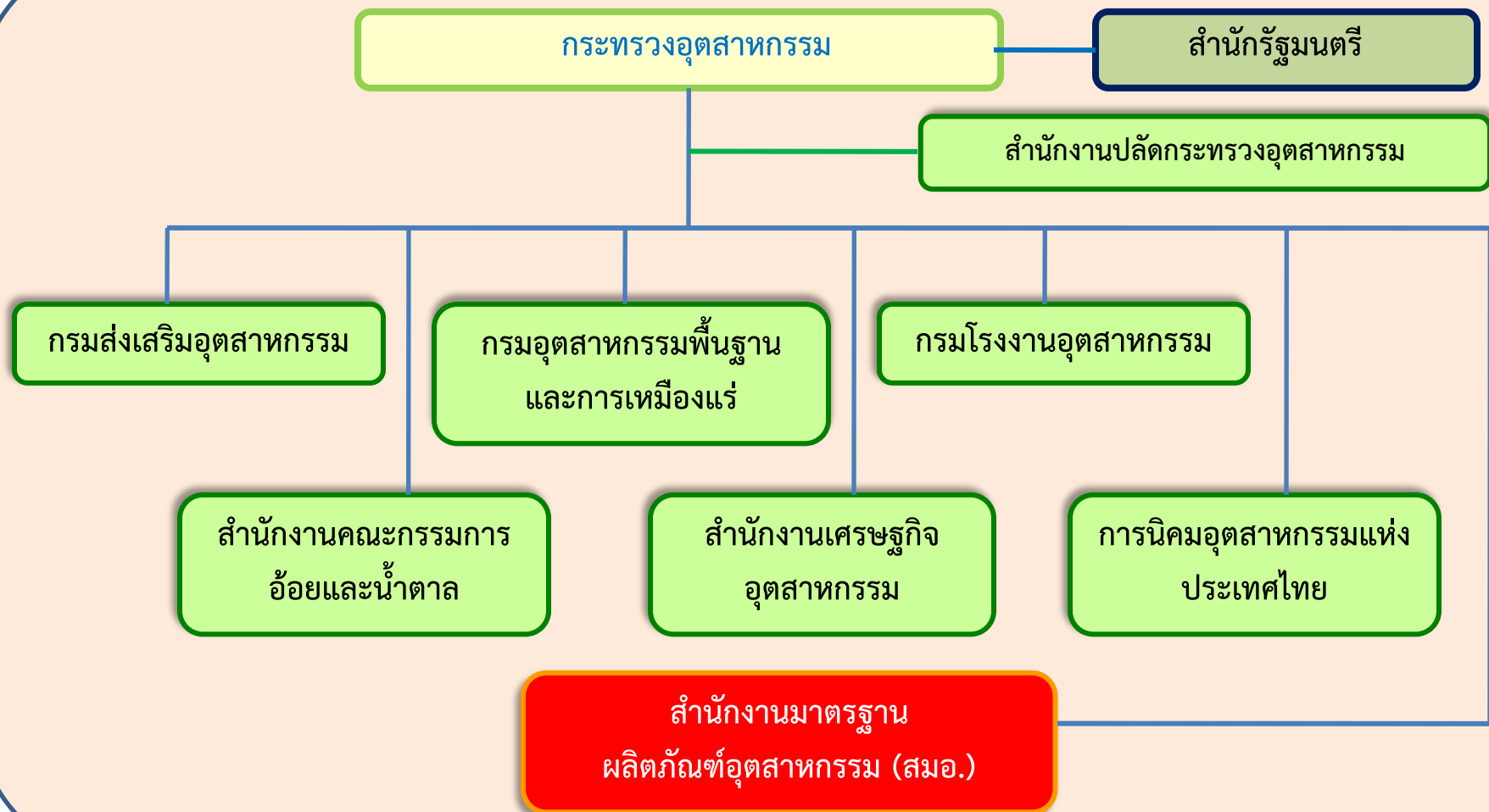


หัวข้อการนำเสนอ

- แนะนำสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- คณะกรรมการวิชาการ/อนุกรรมการวิชาการ
- ขั้นตอนการจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ร่างมาตรฐานท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม





สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ต่อ)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

ตั้งขึ้นใน ปี พ.ศ. 2511 ตาม พ.ร.บ
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เข้าร่วมเป็นสมาชิกองค์การระหว่าง
ประเทศว่าด้วยการมาตรฐานในปี พ.ศ.
2521 ในฐานะสถาบันมาตรฐานของ
ประเทศไทย

วัตถุประสงค์

คุ้มครองผู้บริโภคและ
สิ่งแวดล้อม

ขจัดปัญหาอุปสรรคทาง
การค้าที่เกี่ยวข้อง
มาตรฐาน

ส่งเสริมศักยภาพของ
อุตสาหกรรม
ภายในประเทศ



โครงสร้างองค์กร (1 ตุลาคม 2560)

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (กมอ.)

เลขาธิการ กมอ.

กลุ่มตรวจสอบภายใน

กองกำหนดมาตรฐาน

กองควบคุมมาตรฐาน

กองตรวจการมาตรฐาน 1

กองตรวจการมาตรฐาน 2

กองตรวจการมาตรฐาน 3

กองบริหารมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

กองกำกับองค์กรด้านการมาตรฐาน

สำนักงานคณะกรรมการมาตรฐานแห่งชาติ

กลุ่มที่ปรึกษา

สำนักงานเลขานุการกรม

กองกฎหมาย

กองยุทธศาสตร์และแผนงาน

กองส่งเสริมและพัฒนาด้านการมาตรฐาน

กองบริหารมาตรฐานระหว่างประเทศ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ภารกิจ สมอ.

ตาม พรบ. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 (แก้ไข)

ตาม พรบ. มาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. 2551

1

2

3

4

5

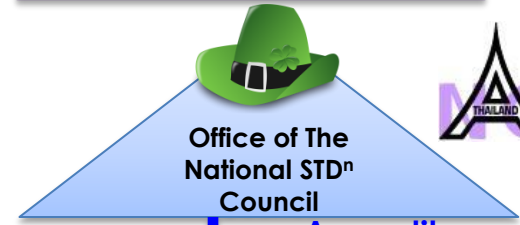
กำหนดมาตรฐาน

กำกับดูแล

ออกใบอนุญาต
ผลิตภัณฑ์

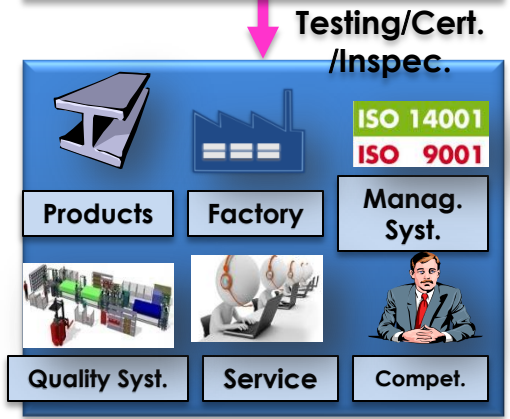
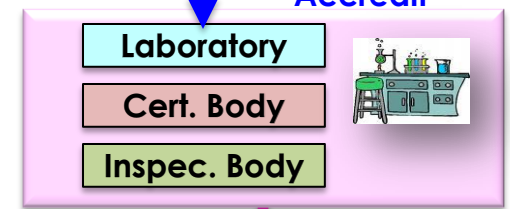
คณะกรรมการมาตรฐานแห่งชาติ

คณะกรรมการด้านการตรวจสอบ
รับรอง



Thai Industrial Standards (TIS)

Factory Audit
Test Sample
Certificate



- Factory Surveillance
- Market Surveillance



กระบวนการจัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2 การจัดทำมาตรฐาน โดยหน่วยงานเครือข่าย

หน่วยงานเครือข่าย
ที่ประสงค์จะร่วม
จัดทำมาตรฐาน

ทำข้อตกลงกับ สมอ.

แต่งตั้ง

คณะกรรมการจัดทำร่างฯ +
เจ้าหน้าที่ สมอ. เป็นองค์ประกอบ

- ผู้มีส่วนได้เสีย
1. นักวิชาการ
 2. ผู้ทำ
 3. ผู้ใช้

การจัดทำมาตรฐาน (มอก.) โดย สมอ.

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

แต่งตั้ง

กรมการวิชาการรายสาขา

แต่งตั้ง

อนุกรรมการวิชาการ

เตรียมร่างมาตรฐาน โดยเลขานุการ

ประชุมพิจารณาร่าง

เวียนขอข้อคิดเห็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

กลั่นกรองร่าง
โดย กว.ราย
สาขา

กลั่นกรอง
โดย กว.
กลั่นกรอง

รับฟังความเห็น โดยการขึ้นเว็บไซต์

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (กมอ.)

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

เห็นชอบและลงนาม โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

1 กระบวนการจัดทำร่างมาตรฐานแบบอื่นๆ

ผู้มีส่วนได้เสีย +
เจ้าหน้าที่ สมอ.
ทำหน้าที่
กรรมการและ
เลขานุการ



เสนอร่างโดยผู้ประสงค์ขอมิ มอก.

สัมมนา

สัมมนา

ผู้มีส่วนได้เสีย





ขั้นตอนการบังคับใช้มาตรฐานเป็นมาตรฐานบังคับ

หลังจากร่างมาตรฐานได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1. สมอ. จัดทำประชาวิจารณ์เพื่อรับฟังข้อคิดเห็น* จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (1-2 เดือน)
อาจจะประกาศทางเว็บไซต์ หรือ นัดหมายวันเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นที่ห้องประชุม สมอ.
* ข้อคิดเห็นที่จะนำมาพิจารณาต้องเป็นข้อคิดเห็นทางวิชาการ หรือมีผลเสียต่อผู้บริโภค เช่น
อันตรายหรือความไม่ปลอดภัยจากการใช้งาน
หากไม่มีข้อคิดเห็นใดๆ สมอ. จะดำเนินขั้นตอนทางกฎหมายต่อไป (ข้อ 2.)
แต่หากมีข้อคิดเห็นใดๆ สมอ. จะนำกลับไปให้กรรมการวิชาการพิจารณาอีกครั้ง
2. จัดทำประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เสนอ รัฐมนตรีฯ ลงนาม (ขึ้นอยู่กับท่านรัฐมนตรี)
3. จัดทำรูปเล่ม มอก. เพื่อประกาศในราชกิจจานุเบกษา
4. เสนอคณะรัฐมนตรีเห็นชอบการบังคับใช้
5. จัดทำประกาศพระราชกฤษฎีกา นำเสนอสำนักงานกฤษฎีกา
6. นำพระราชกฤษฎีกาเสนอสภาผู้แทน หรือ สภานิติบัญญัติ ให้ความเห็นชอบ
7. นำทูลเกล้าลงพระปรมาภิไธย
8. มีผลบังคับใช้ตามที่กำหนดไว้ในประกาศ (ประกาศ พรฎ. ในราชกิจจานุเบกษา)



กรรมการวิชาการ/อนุกรรมการวิชาการ

กรรมการวิชาการรายสาขา คณะที่ 32 ท่อพลาสติก อุปกรณ์เชื่อมต่อ วาล์วสำหรับขนส่งของเหลว

1. ประธานกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิจากการประสานครหลวง
2. กรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิจาก
 - 2.1 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
 - 2.2 ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
 - 2.3 สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์
 - 2.4 การเคหะแห่งชาติ
 - 2.5 กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
 - 2.6 กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
 - 2.7 สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกไทย
 - 2.8 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กรรมการวิชาการ/อนุกรรมการวิชาการ (ต่อ)

อนุกรรมการวิชาการ คณะที่ 32/1 มาตรฐานท่อพีวีซีแข็งและข้อต่อพีวีซีแข็ง

1. ประธานอนุกรรมการ ผู้แทนจากกรมชลประทาน
2. อนุกรรมการ ผู้แทนจาก
 - 2.1 กรมวิทยาศาสตร์บริการ
 - 2.2 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
 - 2.3 การประปานครหลวง
 - 2.4 การประปาส่วนภูมิภาค
 - 2.5 บริษัท อุตสาหกรรมท่อน้ำไทย จำกัด
 - 2.6 บริษัท นวพลาสติกอุตสาหกรรม จำกัด
 - 2.7 สมาคมอาเซียน ไวนิล เคาน์ซิล
 - 2.8 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม

ขอบข่าย

1. ท่อที่ทำขึ้นจากพอลิไวนิลคลอไรด์โดยไม่ผสมพลาสติกไฮเซออร์ (PVC-U)
2. ใช้สำหรับเป็นท่อน้ำดื่ม
3. ความดันใช้งานสูงสุดไม่เกิน 13.5 บาร์ ที่อุณหภูมิอ้างอิง 27 °C

แบบและชนิด

1. ท่อปลายธรรมดา
2. ท่อปลายบาน
 - 2.1 ชนิดต่อด้วยน้ำยา
 - 2.2 ชนิดต่อด้วยแหวนยาง





ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม (ต่อ)

ชั้นคุณภาพ

1. PVC 5 (0.51 MPa at 27 °C)
2. PVC 8.5 (0.85 MPa at 27 °C)
3. PVC 13.5 (1.36 MPa at 27 °C)



เพิ่มเติม

PVC 7 (0.70 MPa at 27 °C)

PVC 10.5 (1.08 MPa at 27 °C)

ชื่อขนาด

18 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 22 mm)

ถึง 600 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 630 mm)

เพิ่มเติม

225 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 251 mm) , 275 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 281 mm)

325 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 356 mm) , 375 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 401 mm)

425 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 452 mm) , 475 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 502 mm)

700 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 712 mm) , 800 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 802 mm)

900 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 902 mm) , 1000 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก D = 1002 mm)





ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม (ต่อ)

วัสดุ

เพิ่มเติม

1. PVC เรซินบริสุทธิ์ (หรือวัสดุใช้ซ้ำจากระบวนการผลิตภายในโรงงาน)
2. Residual Vinyl Chloride Monomer (RVCM) ≤ 1 ppm
3. Vinyl Chloride Monomer จากระบวนการผลิตที่ไม่ใช้ปรอท
ผู้ทำพิสูจน์หรือใช้เอกสารรับรองคุณภาพหรือผลการวิเคราะห์

เนื้อท่อ

เพิ่มเติม

1. ความหนาแน่น 1.350 kg/m^3 ถึง 1.460 kg/m^3
2. ปริมาณการปนเปื้อนของตะกั่ว ไม่เกิน 1000 ppm
3. ปริมาณการปนเปื้อนของแคดเมียม ไม่เกิน 100 ppm



ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม (ต่อ)

ขนาดและมิติ

1. เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเฉลี่ย และมิติอื่นๆ
2. ความหนา
3. ความเบี้ยว ($\pm 0.5\%$)
4. ความยาว

คุณลักษณะที่ต้องการ

1. ลักษณะทั่วไป ท่อต้องกลมตรง ผิวภายนอกและภายในต้องไม่มีตำหนิ ปลายตัดเรียบและตั้งฉาก
2. การเปลี่ยนแปลงที่อุณหภูมิสูง ความยาวเปลี่ยนแปลง ($\pm 5\%$) การทดสอบโดยวิธีใช้ของเหลว (เช่น กลีเซอรินไกลคอล)

ทดสอบ อุณหภูมิ 150 °C เป็นเวลา 15 นาที หรือ 30 นาที (ขึ้นกับความหนา)

เพิ่มเติม การทดสอบโดยวิธีตู้อบไฟฟ้า

ทดสอบ อุณหภูมิ 150 °C เป็นเวลา 60 นาที หรือ 120 นาที หรือ 240 นาที (ขึ้นกับความหนา)





ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม (ต่อ)

คุณลักษณะที่ต้องการ

3. ความทนอะซีโทน ต้องไม่แตก หรือ หลุดเป็นชิ้น

ทดสอบ แช่ไว้เป็นเวลา 2 h

หรือ **เพิ่มเติม** ความต้านแรงดึงในแนวแกน

ความเค้นสูงสุด ≥ 45 MPa และความยืดเมื่อขาด ≥ 80 %

ทดสอบ ความเร็วทดสอบ 5 mm/min

4. ความทึบแสง ต้องไม่เกิน 0.2 % **เปลี่ยนแปลง** วิธี (ISO 7686)

ทดสอบ ความยาวคลื่นแสง 540 nm ถึง 560 nm

ชั้นทดสอบหนา 1.5 mm

5. ความต้านแรงกด ต้องไม่มีรอยร้าว หรือแตกทะลุ

ทดสอบ กดที่ระยะ 60 % ของเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก

ความเร็วทดสอบ 5 mm/min





ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม (ต่อ)

ลักษณะที่ต้องการ

6. ความต้านแรงกระแทก $TIR \leq 10 \%$

(จำนวนการทดสอบที่ไม่ผ่านต่อจำนวนการทดสอบทั้งหมด)

ทดสอบ ระยะการตกกระแทก 2 m มวลลูกตุ้มทดสอบ 0.75 kg ถึง 7.5 kg (ขึ้นกับขนาดท่อ)

เพิ่มเติม จำนวนครั้งของการตกกระแทก (ขึ้นกับขนาดท่อ)





ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม (ต่อ)

ลักษณะที่ต้องการ

7. ความทนความดันในระยะเวลาสั้น ต้องไม่มีรอยร้าวหรือร้าว

ทดสอบ ระยะเวลาทดสอบ 1 h

ความดันทดสอบ 1.80 MPa ถึง 8.13 MPa
(ขึ้นกับขนาดและชั้นคุณภาพของท่อ)



8. ความทนทานต่อการรั่วซึมของหัวต่อชนิดต่อด้วยแหวนยาง ต้องไม่มีรอยรั่วซึม

ทดสอบ ระยะเวลาทดสอบ 30 min ความดันทดสอบ 2 เท่าของความดันใช้งาน
(ขึ้นกับชั้นคุณภาพของท่อ)

ระยะทดสอบ

เมื่อยุบตัว 10% ของเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก
เมื่อเป็ยงเบนจากแนวระดับ 3 องศา





ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม (ต่อ)

ลักษณะที่ต้องการ

9. ความทนความดันในระยะเวลาสั้นของหัวต่อ ต้องไม่มีรอยร้าวซึม

ทดสอบ ระยะเวลาทดสอบ 1 h ความดันทดสอบ 0.51 MPa ถึง 1.36 MPa
(ขึ้นกับชั้นคุณภาพของท่อ)

10. ความทนความดันในระยะเวลาสั้นของท่อ

ทดสอบ **แก้ไขใหม่** ระยะเวลาทดสอบ 1000 h ความดันทดสอบ 0.6 MPa ถึง 1.60 MPa
(ชั้นคุณภาพของท่อ) อุณหภูมิทดสอบ 60 °C

11. ผลที่เกิดขึ้นกับน้ำ

ทดสอบ สกัดสารที่ละลายออกมาด้วยน้ำกลั่นที่มีความเข้มข้น CO_2 150 mg/dm³
จำนวน 3 ครั้ง นำไปหาปริมาณสารที่สกัดได้

ตะกั่ว แคดเมียม **ยกเลิก** ดีบุก

เพิ่มเติม ตะกั่ว แคดเมียม สารหนู ซีลีเนียม โครเมียม ไซยาไนต์ แบเรียม และ
ปริมาณสารที่ละลายทั้งหมด



ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม (ต่อ)

เครื่องหมายและฉลาก

1. ท่อต้องเป็นสีฟ้า
2. คำว่า “ท่อน้ำดื่ม”
3. ชื่อขนาด
4. ชั้นคุณภาพ
5. ความยาว เป็นเมตร (ยกเว้นความยาว 4 m)
6. ปีที่ทำ
7. ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำหรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน



Thank You

More Information

www.tisi.go.th