



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 640 เล่ม 3– 2553

เอทานอลใช้เป็นเชื้อเพลิง

ETHANOL FOR FUEL USE

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 71.080.60

ISBN 978-974-292-972-5

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เอทานอลใช้เป็นเชื้อเพลิง

มอก. 640 เล่ม 3—2553

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 27 ตอนพิเศษ 94 ง
วันที่ 4 สิงหาคม พุทธศักราช 2553

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 258

มาตรฐานเอทานอล

ประธานกรรมการ

นายกมลศักดิ์ ตั้งธรรมนิยม

กรมสรรพสามิต

กรรมการ

นายคมสัน ต้นยืนยงค์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ศ. อำนวย ธิฐาพันธ์

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

นางวัลภา จุลดุสิตพรชัย

องค์การเภสัชกรรม

นางสาวจริยา เสวกวัง

องค์การสุรา กรมสรรพสามิต

พันตรีวีระวุฒิ วัจนะพุกกะ

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นายกฤตพงษ์ พัชรภิญโญพงศ์

บริษัท พรวิไลอินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป เทรดิง จำกัด

นายสุรพันธ์ เชาว์กุลจรัสศิริ

บริษัท ไทยแอลกอฮอล์ จำกัด (มหาชน)

กรรมการและเลขานุการ

นางอรการ เจียรัมพร

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เอทานอลใช้เป็นเชื้อเพลิง นี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกโดยเรียกชื่อผลิตภัณฑ์ว่า เอทานอล ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เอทานอล มาตรฐานเลขที่ มอก.640-2529 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่ม 103 ตอนที่ 160 วันที่ 17 กันยายน พุทธศักราช 2529 ซึ่งประกาศแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1 เป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 640-2533 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 107 ตอนที่ 77 วันที่ 10 พฤษภาคม พุทธศักราช 2533 และได้มีการพิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานขึ้นใหม่ เป็นมาตรฐาน เลขที่ มอก.640-2545 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 119 ตอนพิเศษ 103ง วันที่ 17 ตุลาคม พุทธศักราช 2545 ต่อมาได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงในสาระสำคัญของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังกล่าว โดยแยกออกเป็น 3 มาตรฐาน คือ เอทานอลใช้ทางเภสัชกรรม เอทานอลใช้ทางอุตสาหกรรม และเอทานอล ใช้เป็นเชื้อเพลิง และแก้ไขปรับปรุงรายละเอียดบางประการเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้อง กับความก้าวหน้าทางวิชาการ จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เอทานอลใช้เป็นเชื้อเพลิง นี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

มอก. 2324-2549

เอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4210 (พ.ศ. 2553)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอทานอล

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอทานอลใช้เป็นเชื้อเพลิง

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เอทานอล มาตรฐานเลขที่ มอก.640-2545 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฉบับที่ 3100 (พ.ศ.2545) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เอทานอล ลงวันที่ 16 สิงหาคม พ.ศ. 2545 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เอทานอลใช้เป็นเชื้อเพลิง มาตรฐานเลขที่ มอก. 640 เล่ม 3-2553 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 90 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2553

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เอทานอลใช้เป็นเชื้อเพลิง

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะเอทานอลใช้เป็นเชื้อเพลิงที่ทำจากพืชในกลุ่มที่ให้แป้งและน้ำตาล เช่น ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง อ้อย กากน้ำตาล ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “เอทานอล”
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมเอทานอลใช้ทางเภสัชกรรม และเอทานอลใช้ทางอุตสาหกรรม

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 เอทานอล (ethanol) หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “เอทิลแอลกอฮอล์ (ethyl alcohol)” หมายถึง สารเคมีประเภทแอลกอฮอล์ ซึ่งมีสูตรทางเคมี C_2H_5OH น้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 46.07 จุดเดือดประมาณ 78 องศาเซลเซียส ติดไฟง่าย ให้เปลวไฟสีน้ำเงิน ไม่มีควัน มีสมบัติดูดความชื้นและผสมกับน้ำได้

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 3.1 ลักษณะทั่วไป
ต้องเป็นของเหลวใส ไม่ขุ่น ไม่แยกชั้น และไม่มีสารแขวนลอย
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 3.2 คุณลักษณะทางฟิสิกส์และทางเคมี
ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางฟิสิกส์และทางเคมี
(ข้อ 3.2)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	เอทานอลและแอลกอฮอล์ชนิดอื่นที่มีจำนวนคาร์บอนอะตอมสูงกว่าเอทานอล % (V/V) ไม่น้อยกว่า	99.5	มอก. 2324
2	มอนอแอลกอฮอล์ชนิดอื่นที่มีจำนวนคาร์บอนอะตอมตั้งแต่ 3 อะตอม ถึง 5 อะตอม % (V/V) ไม่เกิน	2.0	
3	เมทานอล % (V/V) ไม่เกิน	0.5	
4	ยางเหนียว mg/100 cm ³ ไม่เกิน	5	
5	น้ำ % (m/m) ไม่เกิน	0.3	
6	คลอไรด์อินทรีย์ mg/dm ³ ไม่เกิน	20	
7	ทองแดง mg/kg ไม่เกิน	0.07	
8	ความเป็นกรด (คำนวณเป็นกรดแอสซิดิก) mg/dm ³ ไม่เกิน	30	
9	ความเป็นกรด-ด่าง	6.5 ถึง 9.0	
10	สภาพนำไฟฟ้า (conductivity) μ S/m ไม่เกิน	500	

4. การบรรจุ

- 4.1 ให้บรรจุเอทานอลในภาชนะบรรจุที่แห้ง สะอาด ปิดได้สนิท ไม่รั่ว ไม่แตก
- 4.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น ให้ปริมาตรสุทธิของเอทานอลในแต่ละภาชนะบรรจุเป็น 200 ลูกบาศก์เดซิเมตร และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

5. เครื่องหมายและฉลาก

- 5.1 ที่ภาชนะบรรจุเอทานอลทุกหน่วยหรือที่เอกสารกำกับเอทานอลทุกฉบับ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
 - (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
 - (2) ปริมาณเอทานอล เป็นร้อยละโดยปริมาตร
 - (3) ปริมาตรสุทธิ เป็นลูกบาศก์เดซิเมตรหรือลิตร
 - (4) เดือน ปีที่ทำ และ/หรือรหัสรุ่นที่ทำ
 - (5) ข้อความและเครื่องหมายที่แสดงว่าเป็นสารไวไฟอย่างชัดเจน
 - (6) การเก็บรักษา ให้เก็บในภาชนะที่ปิดได้สนิทและป้องกันแสง
 - (7) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

6.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

7. การทดสอบ

- 7.1 ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้
- 7.2 หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น น้ำกลั่นและสารเคมีที่ใช้ต้องมีความบริสุทธิ์เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 6.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง เอทานอลที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
 - ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก (เฉพาะขนาดบรรจุ น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เดซิเมตร)
 - ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
 - ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 5. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าเอทานอลรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก

(เฉพาะขนาดบรรจุ น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เดซิเมตร)

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น	ขนาดตัวอย่าง	เลขจำนวนที่ยอมรับ
หน่วยภาชนะบรรจุ	หน่วยภาชนะบรรจุ	
ไม่เกิน 50	2	0
51 ถึง 90	8	1
91 ถึง 150	13	2
เกิน 150	20	3

- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ
 - ก.2.2.1 กรณีขนาดบรรจุ น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เดซิเมตร
ให้ชักตัวอย่างจากข้อ ก.2.1 โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมชักตัวอย่างจากแต่ละภาชนะบรรจุ ในปริมาณเท่า ๆ กัน นำมาผสมกันให้ได้ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า 2 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
กรณีตัวอย่างไม่พอ ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันเพิ่มให้ได้ตัวอย่างรวมตามที่กำหนด
 - ก.2.2.2 กรณีขนาดบรรจุตั้งแต่ 500 ลูกบาศก์เดซิเมตร ขึ้นไป
ให้ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมชักตัวอย่างระดับต่าง ๆ 3 ระดับ คือ ระดับบน ระดับกลาง และระดับล่าง ในปริมาณเท่า ๆ กัน นำมาผสมกันให้ได้ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า 2 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 - ก.2.2.3 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3. ทุกรายการ จึงจะถือว่าเอทานอลรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างเอทานอลต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.3 ทุกข้อ จึงจะถือว่าเอทานอลรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
