



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2324 – 2549

# เอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์

DENATURED ETHANOL FOR GASOHOL PRODUCTION

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 75.160.20

ISBN 978-974-292-298-6

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
เอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์

มอก. 2324 – 2549

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 124 ตอนพิเศษ 40 ง  
วันที่ 3 เมษายน พุทธศักราช 2550

**คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 615**  
**มาตรฐานแก๊สโซฮอล์**

**ประธานกรรมการ**

ผศ.คณิต วัฒนวิเชียร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**กรรมการ**

นายสายเมธ ธาวนพงษ์

กรรมการขนส่งทางบก

นายปัญญา วรเพชรราษฎร์

กรมควบคุมมลพิษ

นายปราโมทย์ ญาณทัษะ

กรมธุรกิจพลังงาน

นางสาวกานดา โกมลวัฒน์ชัย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายสุวิชา บุญยะรัตเวช

สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

นายชัยเจริญ เจริญสิทธิ์

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์)

นางรัตนาวัลย์ อินโชนานนท์

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

นายกิตติ นีวาตวงศ์

บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

นายสุรพันธ์ เชาว์กุลจรัสศิริ

บริษัท ไทยแอลกอฮอล์ จำกัด (มหาชน)

นายกฤตพงษ์ พัชรภิญโญพงศ์

บริษัท พรวิไลอินเตอร์ เนชั่นแนล กรุ๊ปเทรดดิ้ง จำกัด

**กรรมการและเลขานุการ**

นางอาร์มภรณ์ รัชดานุรักษ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิง โดยการนำเอทานอลมาผสมกับน้ำมันเบนซิน เรียกว่า น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2543 และมติการประชุมคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติ เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2547 เห็นควรให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดูแลเรื่อง การกำหนดมาตรฐานของเอทานอลที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง ดังนั้นเพื่อให้ผู้บริโภคได้ใช้เอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิต น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีคุณภาพและเป็นการส่งเสริมให้มีการทำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่ได้มาตรฐาน จึงกำหนด มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของเอทานอลแปลงสภาพ พ.ศ. 2548 และ  
แก้คำผิดในประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของเอทานอลแปลงสภาพ  
พ.ศ. 2548

ระเบียบกรมสรรพสามิตว่าด้วยการแปลงสภาพแอลกอฮอล์ พ.ศ. 2540

มอก. 640-2545	เอทานอล
มอก. 1380-2539	การชักตัวอย่างปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม
มอก. 2205-2548	น้ำมันแก๊สโซฮอล์
ASTM D 381-03	Test Method for Gum Content in Fuels by Jet Evaporation
ASTM D 512-89	Test Methods for Chloride Ion in Water
(Reapproved 1999)	
ASTM D 1125-95	Test Methods for Electrical Conductivity and Resistivity of Water
(Reapproved 1999)	
ASTM D 1613-03	Test Method for Acidity in Volatile Solvents and Chemical Intermediates Used in Paint, Varnish, Lacquer, and Related Products
ASTM D 1688-02	Test Methods for Copper in Water
ASTM D 4806-03	Specification for Denatured Fuel Ethanol for Blending with Gasolines for Use as Automotive Spark-Ignition Engine Fuel
ASTM D 6423-99	Test Method for Determination of pH of Ethanol, Denatured Fuel Ethanol, and Fuel Ethanol (Ed 75-Ed 85)
ASTM E 203-01	Test Method for Water Using Volumetric Karl Fischer Titration

Commission Regulation (EC) No 2870/2000 of 19 December 2000 laying down Community reference methods for the analysis of spirits drinks

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



**ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม**

**ฉบับที่ 3584 (พ.ศ. 2549)**

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
เอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอลล์

---

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เอทานอลแปลงสภาพ สำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2324-2549 ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549

**นายโฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์**

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## เอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์

### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเอทานอลแปลงสภาพที่ใช้สำหรับผลิตเป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์

### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 เอทานอล หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “เอทิลแอลกอฮอล์ (ethyl alcohol)” หมายถึง สารเคมีประเภทแอลกอฮอล์ซึ่งมีสูตรเคมี  $C_2H_5OH$  น้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 46.07 จุดเดือดประมาณ 78 องศาเซลเซียส ติดไฟง่าย ให้เปลวไฟสีน้ำเงิน ไม่มีควัน มีคุณสมบัติดูดความชื้นและผสมกับน้ำได้ทุกส่วน
- 2.2 เอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ หมายถึง เอทานอลที่ได้ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงตามสูตรการแปลงสภาพที่กรมสรรพสามิตกำหนด สำหรับใช้ผสมกับน้ำมันเบนซินพื้นฐานเพื่อผลิตเป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์
- 2.3 น้ำมันแก๊สโซฮอล์ หมายถึง น้ำมันเบนซินพื้นฐานที่มีส่วนผสมของเอทานอลแปลงสภาพ

### 3. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 3.1 คุณลักษณะที่ต้องการ ให้เป็นไปตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของเอทานอลแปลงสภาพ ฉบับล่าสุด ดังตัวอย่างในภาคผนวก ก.

### 4. การบรรจุ

- 4.1 ให้บรรจุเอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในภาชนะบรรจุที่ไม่รั่วซึม มีความแข็งแรงและปลอดภัยในการขนส่งและการเก็บรักษา
- 4.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น ปริมาตรสุทธิของเอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในแต่ละภาชนะบรรจุเป็น 18 ลูกบาศก์เดซิเมตร หรือ 200 ลูกบาศก์เดซิเมตร และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

## 5. เครื่องหมายและฉลาก

- 5.1 ที่ภาชนะบรรจุเอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทุกหน่วยหรือเอกสารกำกับเอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือคำว่า “เอทานอลแปลงสภาพ”
  - (2) สูตรส่วนผสมที่ใช้แปลงสภาพ
  - (3) ปริมาตรสุทธิ เป็นลูกบาศก์เดซิเมตร (ลิตร)
  - (4) วัน เดือน ปีที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ
  - (5) ข้อความ “อันตรายห้ามบริโภคโดยเด็ดขาด” และเครื่องหมายที่แสดงว่า “ไวไฟ”
  - (6) ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## 6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 6.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ข.

## 7. การทดสอบ

- 7.1 ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานนี้หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้
- 7.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น น้ำกลั่นและสารเคมีที่ใช้ต้องมีความบริสุทธิ์เหมาะสมสำหรับใช้ในการทดสอบ

## ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างรายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน  
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของเอทานอลแปลงสภาพ  
(ข้อ 3.1)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	เอทานอลและแอลกอฮอล์ชนิดอื่นที่มีจำนวนคาร์บอนอะตอมสูงกว่าเอทานอล ร้อยละโดยปริมาตร ไม่น้อยกว่า	99.0	EC 2870 Appendix 2 Method B
2	โมโนแอลกอฮอล์ชนิดอื่นที่มีจำนวนคาร์บอนอะตอมตั้งแต่ 3-5 อะตอม ร้อยละโดยปริมาตร ไม่เกิน	2.0	EC 2870 Method III
3	เมทานอล ร้อยละโดยปริมาตร ไม่เกิน	0.5	EC 2870 Method III
4	ยางเหนียว มิลลิกรัมต่อ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ไม่เกิน	5.0	ASTM D 381
5	น้ำ ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่เกิน	0.3	ASTM E 203
6	คลอไรด์อินทรีย์ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ไม่เกิน	20	ASTM D 512
7	ทองแดง มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่เกิน	0.07	ASTM D 1688
8	ความเป็นกรดคำนวณเป็นกรดอะซีติก มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ไม่เกิน	30	ASTM D 1613
9	ความเป็นกรด-ด่าง	6.5 ถึง 9.0	ASTM D 6423
10	สภาพตัวนำไฟฟ้า ไมโครซีเมนส์ต่อเมตร ไม่เกิน	500	ASTM D 1125
11	ลักษณะที่ปรากฏ	เป็นของเหลวใส ไม่ขุ่น ไม่แยกชั้น และไม่มี สารแขวนลอย	ตรวจพินิจด้วยสายตา
12	สารเติมแต่ง (ถ้ามี)	ให้เป็นไปตามที่ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน	



ภาคผนวก ข.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 6.1)

- ข.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง เอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ที่ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ในภาชนะผสมหรือถังเก็บเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ข.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ข.2.1 การชักตัวอย่าง  
ให้เป็นไปตาม มอก.1380
- ข.2.2 เกณฑ์ตัดสิน  
ตัวอย่างเอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ต้องเป็นไปตามข้อ 3. ข้อ 4. และข้อ 5. ทุกข้อ  
จึงจะถือว่าเอทานอลแปลงสภาพสำหรับผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอลล์รุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
นี้
-