



แก๊สโซฮอล



เมื่อคราวเสด็จฯ ไปทรงตรวจเยี่ยมโครงการ ส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ในปีพุทธศักราช ๒๕๒๘ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชกระแสรับสั่งกับนายสรรชัย เทียมทิวสิน ปัจจุบันดำรงตำแหน่งที่ปรึกษาสำนักพระราชวังว่า

"...ให้ทดลองผลิตแอลกอฮอล์จากอ้อย เพราะในขนาดต้นน้ำมันจะแพง ในขณะที่พืชผลทางการเกษตร ล้นตลาดให้อามามผลิตแอลกอฮอล์ใช้เป็นเชื้อเพลิง

ก็จะเป็นการแก้ปัญหาได้ ให้ไปทดลองทำ ปีนหน้าเรา จะมาดู..."



พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทอดพระเนตรการเตรียม
เชื้อหมักเริ่มต้นสำหรับผลิตแอลกอฮอล์ โดยอาจารย์สุทธิศักดิ์ สุขไพศิศิลป์ ภาควิชาเคมีเทคนิค
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผู้ถวายรายงาน เมื่อปีพุทธศักราช ๒๕๒๙

ชนิดน้ำมันที่กำหนดลักษณะและคุณภาพ

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว

เบนซิน 91

เบนซิน 95

ก๊าด

เตา

หล่อลื่น

ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์
การเกษตร(ไบโอดีเซลชุมชน)

ดีเซลหมุนช้า

ดีเซลหมุนเร็วธรรมดา บี2

ดีเซลหมุนเร็ว บี5

แก๊สโซฮอล์ E10 ออกเทน 91

แก๊สโซฮอล์ E10 ออกเทน 95

แก๊สโซฮอล์ E20

แก๊สโซฮอล์ E85

เบนซินพื้นฐาน

เอทานอลแปลงสภาพ

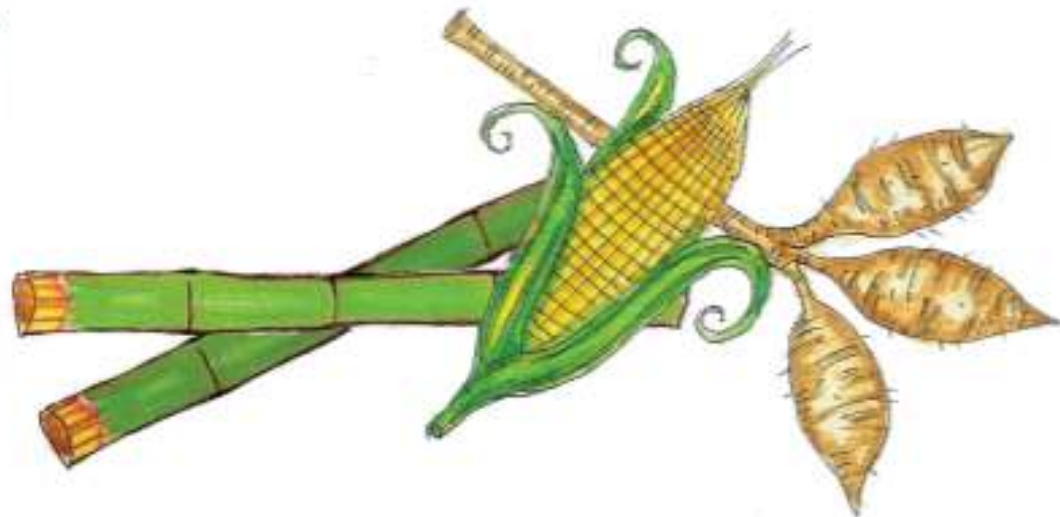
ดีเซลหมุนเร็ว

ไบโอดีเซล บี 100

น้ำมันแก๊สโซฮอล คืออะไร

น้ำมันแก๊สโซฮอล คือ ส่วนผสมของน้ำมันเบนซิน กับเอทานอล ซึ่งเป็นแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ เอทานอลสามารถผลิตได้จากพืชที่ปลูกในประเทศ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง รวมทั้งธัญพืช เช่น ข้าวฟ่าง ข้าว และ ข้าวโพด เป็นต้น

น้ำมันเตมรถยนต์ชนิดที่บ้านเราเรียกว่าเบนซินนั้น ในอเมริกาและอีกหลายประเทศเรียกว่า **แก๊สโซลีน (Gasoline)** ดังนั้นเมื่อเอาแก๊สโซลีน (น้ำมันเบนซินพื้นฐาน) มาผสมกับแอลกอฮอล์ จึงกลายเป็นน้ำมันสูตรใหม่ที่เรียกว่า น้ำมันแก๊สโซฮอล (Gasohol) แต่ถ้าเอาน้ำมันดีเซลมาผสมกับแอลกอฮอล์ จะได้เป็นน้ำมันดีโซฮอล (Diesohol)



สิ่งควรรู้เกี่ยวกับชนิดของแอลกอฮอล์

แอลกอฮอล์แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ **เอทิลแอลกอฮอล์** เรียกได้อีกอย่างว่า เอทานอล (กินได้ แต่ก็เมาได้เพราะเอทานอลก็คือเหล้าดีๆ นี่เอง จึงไม่ควรกินแล้วขับรถหรือยานพาหนะอื่นใด โดยเฉพาะรถจักรยานยนต์) และ **เมทิลแอลกอฮอล์** เรียกอีกอย่างว่าเมทานอล (กินไม่ได้ กินแล้วตาบอดหรือถึงตายได้ เอาไว้เช็ดแผล หรือใช้ในงานอุตสาหกรรมบางอย่างได้) แอลกอฮอล์ที่นำมาผสมน้ำมันเป็นชนิดเอทิลแอลกอฮอล์ที่บริสุทธิ์กว่า 99.5%

วัตถุดิบผลิตเอทานอล

วัตถุดิบผลิตเอทานอลแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ

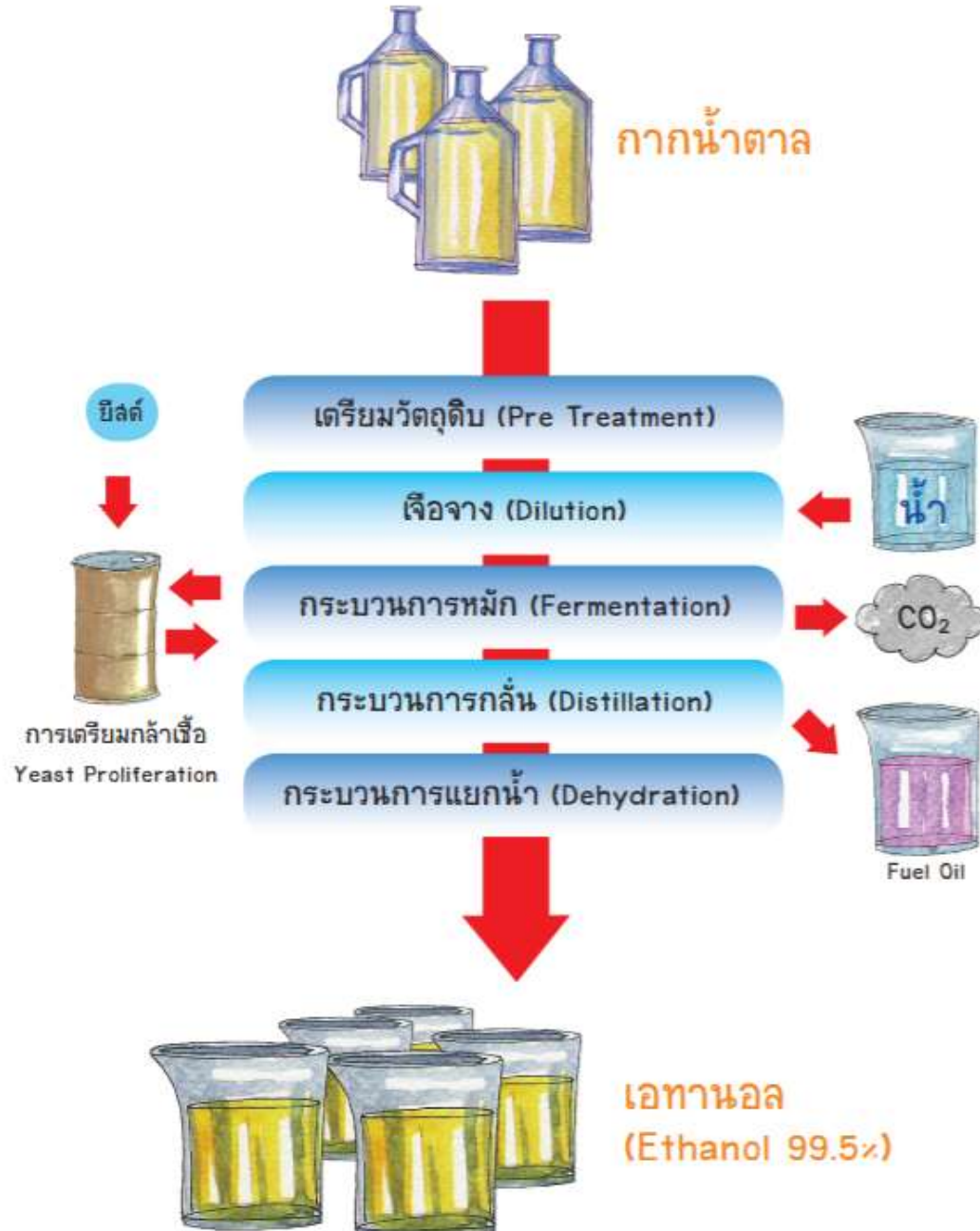
1. **วัตถุดิบประเภทแป้ง** ได้แก่ ผลผลิตพืชมหัวยีส เช่น ข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง และพืชมหัวยีสอื่น ๆ เช่น มันสำปะหลัง มันฝรั่ง มันเทศ เป็นต้น

2. **วัตถุดิบประเภทน้ำตาล** ได้แก่ อ้อย กากน้ำตาล ข้าวฟ่างหวาน เป็นต้น

3. **วัตถุดิบประเภทเส้นใย** เป็นผลพลอยได้จากผลผลิตทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว ชานอ้อย ชังข้าวโพด รำข้าว เศษไม้ ขี้เลื่อย วัชพืชมหัวยีส รวมทั้งของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานกระดาษ เป็นต้น

เนื่องจากอ้อย มันสำปะหลัง ข้าว ข้าวฟ่าง และข้าวโพด ปลูกได้ไม่มีวันสิ้นสุด น้ำมันแก๊สโซฮอล จึงถือได้ว่าเป็นเชื้อเพลิงหมุนเวียนอย่างหนึ่ง

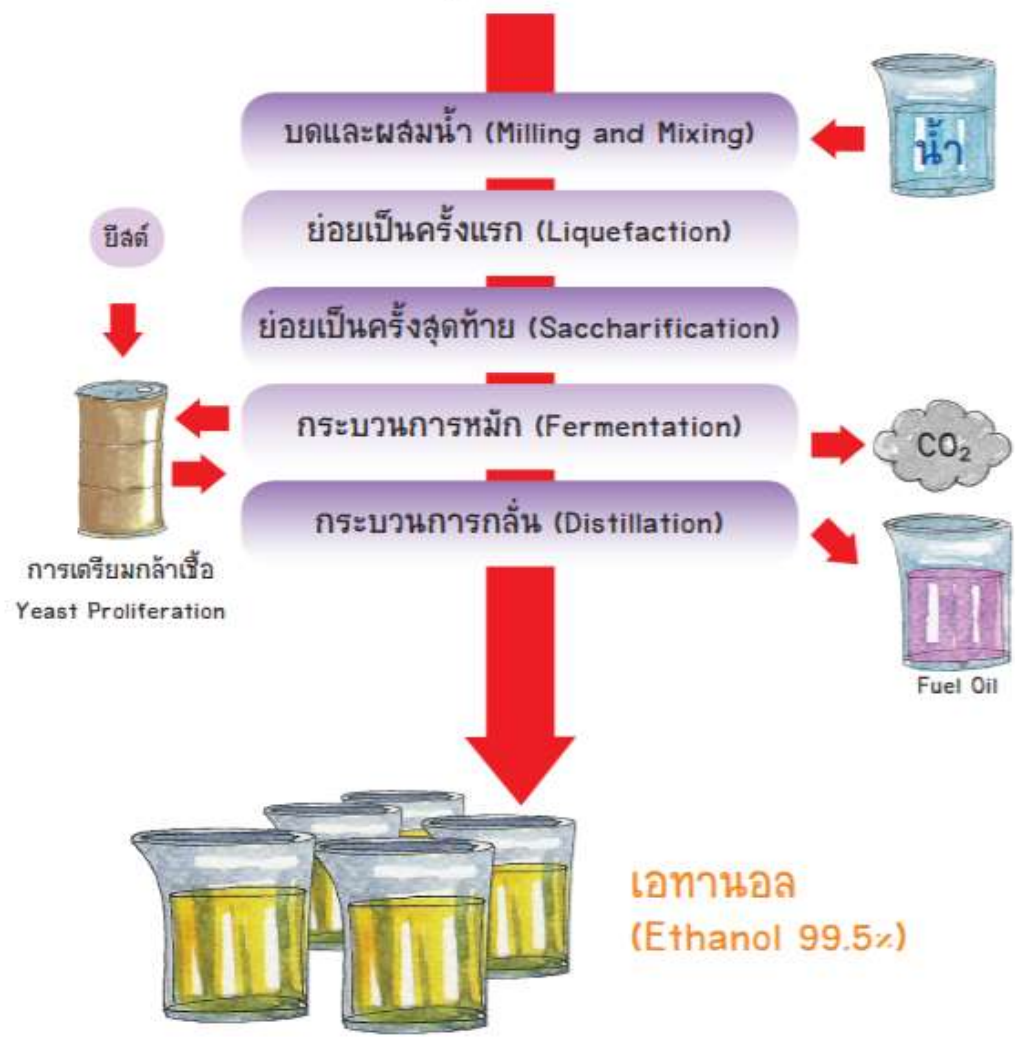
กระบวนการผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาล



กระบวนการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง



มันสำปะหลัง



วัตถุดิบที่เหมาะสมสำหรับผลิตเอทานอล

แม้ว่าจะมีวัตถุดิบอยู่หลายชนิดที่สามารถนำมาผลิตเป็นเอทานอลได้ แต่จะมีเพียงไม่กี่ชนิดที่เหมาะสมสำหรับงานนี้ ซึ่งจะรู้ว่าเหมาะหรือไม่เหมาะนั้นให้ดูจากหลักพิจารณาดังนี้ คือ

1. วัตถุดิบมีปริมาณเพียงพอสำหรับป้อนสู่โรงงานได้ตลอดปี หาได้ง่าย ราคาถูก
2. วัตถุดิบนั้นนำมาผลิตเอทานอลได้สัดส่วนสูง ทั้งต่อหน่วยของวัตถุดิบ และพื้นที่ปลูกมีมาก
3. วัตถุดิบที่ไม่เป็นพิษต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม
4. วัตถุดิบที่ใช้มีเพียงพอต่อการผลิตเอทานอล และไม่กระทบต่อการผลิตอาหาร

ด้วยเหตุนี้แต่ละประเทศจึงใช้วัตถุดิบแตกต่างกันไป เช่น บราซิลซึ่งเป็นผู้ผลิตเอทานอลรายใหญ่ที่สุดของโลก ใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบหลัก อเมริกาใช้ข้าวโพด

ส่วนประเทศไทยวัตถุดิบที่เหมาะสมในเวลานี้ คือ อ้อย กากน้ำตาล และมันสำปะหลังสด

วัตถุดิบใดผลิตเอทานอลได้มากกว่ากัน

วัตถุดิบหนัก 1 ตัน ต่อปริมาณของเอทานอลที่ผลิตได้ (ลิตร)



ธัญพืช (เช่น ข้าว, ข้าวโพด) = 375 ลิตร



กากน้ำตาล = 260 ลิตร



หัวมันสำปะหลังสด = 180 ลิตร



น้ำมันมะพร้าว = 83 ลิตร



อ้อย = 70 ลิตร



ข้าวฟ่าง = 70 ลิตร



ข้อควรรู้ที่สำคัญ

น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10 นั้น สามารถใช้แทน หรือสลับกับ น้ำมันเบนซิน 95 และ 91 ได้ตามปกติโดยไม่ต้องดัดแปลงเครื่องยนต์ แต่ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 และ E85 จะใช้ได้กับเครื่องยนต์ที่มีการ ออกแบบมาโดยเฉพาะเท่านั้น

บริษัทผู้ผลิตน้ำมันทั้งหลายต่างจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์กันมาตั้งแต่ พ.ศ. 2544 ปัจจุบันได้มีการผลิตและจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ 3 ชนิด คือ

1. **น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10** แบ่งเป็น

1.1 **น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ออกเทน 91**

1.2 **น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ออกเทน 95**

โดยมีส่วนผสมของเอทานอลไม่เกิน 10% และไม่ต่ำกว่า 9% กับน้ำมันเบนซินพื้นฐาน 90% โดยปริมาตร

2. **น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20** มีส่วนผสมของเอทานอลไม่เกิน 20% และไม่ต่ำกว่า 19% กับ น้ำมันเบนซินพื้นฐาน 80% โดยปริมาตร

3. **น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85** มีส่วนผสมของเอทานอล 85% กับ น้ำมันเบนซินพื้นฐาน 15% โดยปริมาตร

บริษัทผู้ผลิตน้ำมันทั้งหลายต่างจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์กันมาตั้งแต่ พ.ศ. 2544 ปัจจุบันได้มีการผลิตและจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ 3 ชนิด คือ

1. **น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10** แบ่งเป็น

1.1 **น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ออกเทน 91**

1.2 **น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ออกเทน 95**

โดยมีส่วนผสมของเอทานอลไม่เกิน 10% และไม่ต่ำกว่า 9% กับน้ำมันเบนซินพื้นฐาน 90% โดยปริมาตร

2. **น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20** มีส่วนผสมของเอทานอลไม่เกิน 20% และไม่ต่ำกว่า 19% กับ น้ำมันเบนซินพื้นฐาน 80% โดยปริมาตร

3. **น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E85** มีส่วนผสมของเอทานอล 85% กับ น้ำมันเบนซินพื้นฐาน 15% โดยปริมาตร



เบนซิน 9 ส่วน



แอลกอฮอล์ 1 ส่วน



แบบฝึกหัด

1. น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 ต่างจากน้ำมันเบนซิน 95 อย่างไร จงอธิบายโดยละเอียด
2. ค่าออกเทนคืออะไร จงอธิบาย
3. การใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ดีต่อเครื่องยนต์อย่างไร
4. การใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ดีต่อตนเองอย่างไร
5. การใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ดีต่อประเทศชาติอย่างไร