

ไบโอดีเซลคืออะไร

ไบโอดีเซล คือ เชื้อเพลิงที่ใช้แทน น้ำมันดีเซลผลิตได้จากการนำน้ำมันพืช ไขมันสัตว์ หรือน้ำมันพืชที่ใช้แล้วมาทำปฏิกิริยาทางเคมีกับแอลกอฮอล์ได้ เป็น สารเอสเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติเหมือนกับน้ำมันดีเซล สามารถใช้งานแทนดีเซลได้

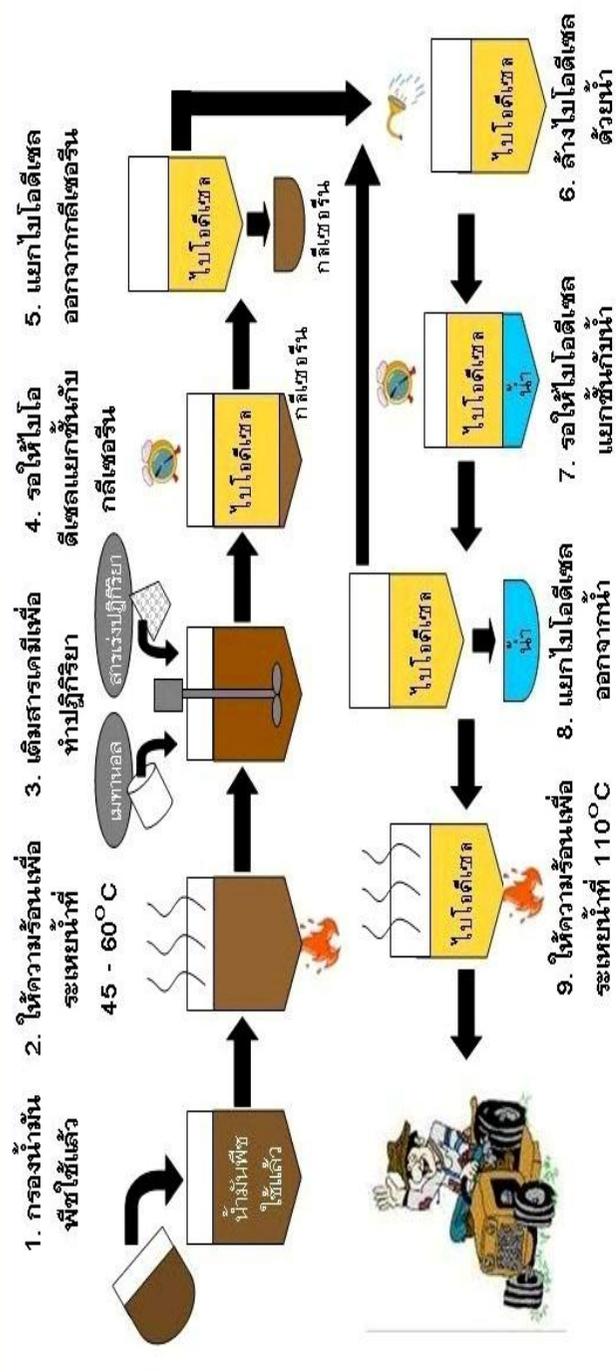
วัตถุดิบสำหรับการผลิตไบโอดีเซล

วัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลมีหลายชนิด เช่น น้ำมันจากพืช หรือไขมันสัตว์อาจเป็นน้ำมันพืชใช้แล้ว หรือน้ำมันพืชใหม่ก็ได้ โดยต้นทุนในการผลิตไบโอดีเซลจะขึ้นอยู่กับต้นทุนวัตถุดิบเป็นสำคัญ ในการเลือกวัตถุดิบในการผลิตเป็นไบโอดีเซลต้องคำนึงถึงราคาเป็นสำคัญ โดยวัตถุดิบผ่านการเตรียมวัตถุดิบเสียก่อนที่จะนำมาผลิตไบโอดีเซล เนื่องจากมีสิ่งเจือปนพวก น้ำตะกอนของแข็ง และกรดไขมันอิสระ ซึ่งสิ่งเจือปนเหล่านี้มีผลต่อคุณภาพน้ำมันดีเซล

สำหรับประเทศไทยมีการปลูกพืชน้ำมันหลัก 6 ชนิด คือ ถั่วเหลือง ปาล์ม น้ำมัน มะพร้าว ถั่วลิสง งา และละหุ่ง ในจำนวนพืชน้ำมันทั้ง 6 ชนิดนี้ ปาล์ม น้ำมันเป็นพืชที่มีปริมาณผลผลิตสูงที่สุด รองลงมาคือ มะพร้าว นอกจากนี้ทั้ง 6 ชนิดนี้แล้ว ยังมีแหล่งน้ำมันอื่นๆ เช่น สนุ่นดำ น้ำมันสัตว์ และน้ำมันพืชใช้แล้ว ซึ่งวัตถุดิบพืชน้ำมันที่มีความเหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลในปัจจุบัน คือ น้ำมันพืชใช้แล้ว และพืชน้ำมัน เช่น สนุ่นดำ ปาล์ม น้ำมัน ถั่วเหลือง มะพร้าว เป็นต้น



ขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซล



ขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซล

การเตรียมน้ำมันก่อนทำปฏิกิริยา

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจะถูกเตรียมให้เหมาะสมก่อนเข้าทำปฏิกิริยา ส่วนวัตถุดิบจากน้ำมันที่ใช้ทอดแล้วจะถูกนำมากรอง หลังจากนั้นนำไปจัดน้ำออก การจัดน้ำออกโดยการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 45 - 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 30 นาที โดยการกวนแรงๆ เพื่อให้การระเหยน้ำเป็นไปอย่างทั่วถึงซึ่งขึ้นการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา

ตัวเร่งมีโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) หรือโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา มีเมทานอลเป็นสารตั้งต้น โดยก่อนที่จะเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาให้ทำการวัดปริมาณกรดไขมันอิสระในน้ำมันพืชก่อน หลังจากนั้นนำมาคำนวณปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาเพื่อเข้าไปช่วยสะเทินกรดไขมันอิสระ

การทำปฏิกิริยา

เพิ่มอุณหภูมิน้ำมันไปที่ 60 องศาเซลเซียส และเติมสารละลายของตัวเร่งปฏิกิริยาลงไปอย่างช้าๆ (เติมให้หมดภายใน 10 นาที) สัดส่วนน้ำมันต่อสารละลายแอลกอฮอล์โดยน้ำหนักเท่ากับ 5 ต่อ 1 ทำการกวนเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาอย่างทั่วถึงเป็นเวลาประมาณ 60 นาที การแยกกลีเซอริน

ตั้งน้ำมันที่ผ่านการทำปฏิกิริยาแล้วไว้ให้แยกชั้นอย่างน้อย 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นไข กลีเซอรินออกทางด้านล่างของถังอย่างช้าๆ

ขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซล (ต่อ)

การล้างสิ่งปนเปื้อนออก

หลังจากแยกกลีเซอรินออกแล้วน้ำมันจะต้องมีการล้างสิ่งเจือปนในน้ำมันออก เช่น เมทานอล ต่าง และกลีเซอริน โดยทำการล้างน้ำทั้งหมด 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ล้างด้วยน้ำกรดเจือจาง ครั้งที่ 2 และ 3 ล้างด้วยน้ำเปล่า วัตถุประสงค์เป็นกรดเป็นด่างด้วยกระดาษลิตมัส

การขจัดน้ำออกครั้งสุดท้าย

น้ำมันที่ผ่านการล้างน้ำแล้ว ทำการขจัดน้ำออกที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นปล่อยให้เย็นและนำน้ำมันไปใช้ได้เลย

การใช้ไบโอดีเซล

สามารถใช้กับเครื่องยนต์รอบต่ำ หรือเครื่องยนต์ดีเซลประเภทสูบเดียว 4 จังหวะ สูบนอน และระบายความร้อนด้วยน้ำ เช่น เครื่องสูบน้ำ รถไถนาเดินตาม เป็นต้น



ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

สำนักถ่ายทอดและเผยแพร่เทคโนโลยี

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
17 ถนนพระราม 1 เจริญสะพานกษัตริย์ศึก แขวงรองเมือง
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 <http://www.dede.go.th>

โทรศัพท์ 0-2223-6561 โทรสาร 0-2225-7325

ศูนย์บริการวิชาการที่ 1 (จังหวัดปทุมธานี)

เลขที่ 14/4ม.10ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทร 0-2529-1700 แฟกซ์ 0-2529-1700

ศูนย์บริการวิชาการที่ 2 (จังหวัดราชบุรี)

เลขที่ 178 ม.1 ต.หินกอง อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000

โทร 0-3239-1124 แฟกซ์ 0-3239-1701

ศูนย์บริการวิชาการที่ 3 (จังหวัดมหาสารคาม)

ถ.โกสุมพิสัย-มหาสารคาม ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000

โทร 0-4375-8124 แฟกซ์ 0-4375-8124

ศูนย์บริการวิชาการที่ 4 (จังหวัดหนองคาย)

เลขที่ 195/1 ถ.หนองคาย-เวียงจันทน์ ต.หนองกอมเกาะ อ.เมือง จ.หนองคาย 43000

โทร 0-4242-0754

ศูนย์บริการวิชาการที่ 5 (จังหวัดขอนแก่น)

เลขที่ 262 ม.18 ถ.มิตรภาพ ต.ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40260

โทร. 0-4326-2207

ศูนย์บริการวิชาการที่ 6 (จังหวัดอุบลราชธานี)

เลขที่ บ้านแคน ม.1 ต.ลำโรง กิ่งอ.ลำโรง จ.อุบลราชธานี 34360

โทร 0-4530-3101 แฟกซ์ 0-4530-3101

ศูนย์บริการวิชาการที่ 7 (จังหวัดเชียงใหม่)

เลขที่ 147 ม.8 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

โทร 0-5335-3064, 0-5349-9032 แฟกซ์ 0-5349-9031

ศูนย์บริการวิชาการที่ 8 (จังหวัดสงขลา)

เลขที่ 90 ม.3 ต.คลองหลา อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา 90115

โทร 0-7423-9082 แฟกซ์ 0-7423-9082

ศูนย์บริการวิชาการที่ 9 (จังหวัดนครศรีธรรมราช)

เลขที่ 80ม.7 ต.หนองหมิง อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช 80110

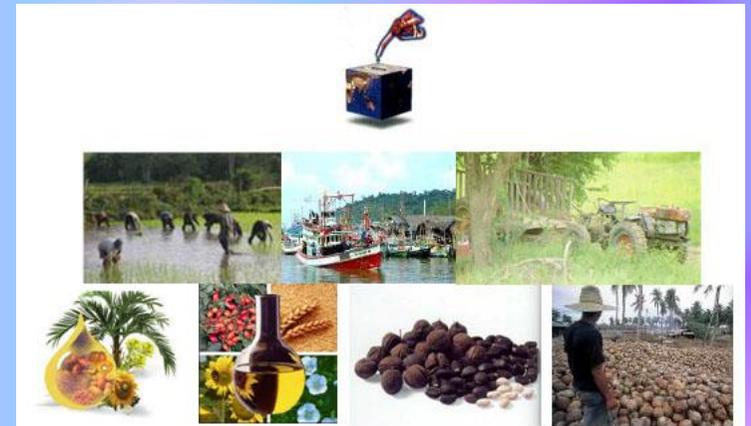
โทร 0-7530-2026 แฟกซ์ 0-7530-2026

ศูนย์บริการวิชาการที่ 10 (จังหวัดพิษณุโลก)

เลขที่ 80 ม.3 ต.มะขามสูง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

โทร 0-5529-9265 แฟกซ์ 0-5529-9046

ไบโอดีเซล



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน