

ร่างขอบข่ายของงาน (Term Of Reference : TOR)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
ของเครื่องหาค่าออกเทนและองค์ประกอบในน้ำมันเบนซิน จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. เป็นเครื่องมือวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำมันเชื้อเพลิง แบบ Multi-Fuel Analyzer เหมาะสำหรับการวิเคราะห์ ทางค์ประกอบของน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันเบนซินและน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ได้แก่ สารประเทนอะโรมาติก โอลีฟิน และสารออกซิเจนเนตอื่น เช่น MTBE, เมทานอล และเอทานอล ฯลฯ มีการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก ขับช้อน สามารถทำการวิเคราะห์ได้ทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม
๒. เครื่องวิเคราะห์ห้องค์ประกอบของน้ำมันเบนซินภาคสนามสามารถวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เทคนิค MID-FTIR Spectrometer ที่ถูกติดตั้งในตัวเครื่องพร้อมระบบดูดความชื้นและระบบภายในที่สามารถควบคุม อุณหภูมิของเลเซอร์
๓. เครื่องมือทดสอบสามารถทดสอบตัวอย่าง โดยใช้ปริมาณสารในไม่เกิน ๓๐ มิลลิลิตร ระยะเวลาทดสอบ ภายในเวลา ๖๐ วินาที (รวมการฉีดตัวอย่าง การวัด และการคำนวณค่า) ต่อการทดสอบ ๑ ครั้ง
๔. สามารถวิเคราะห์หาปริมาณองค์ประกอบในกลุ่ม Oxygenate ได้ ตามมาตรฐานวิธีการทดสอบ ASTM D ๕๔๕๕ เช่น MTBE, ETBE, TAME, DIPE, เมทานอล เอทานอล เป็นต้น
 - ๔.๑ สามารถตรวจวัดปริมาณเอทานอลในน้ำมันน้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล์ได้ ที่ช่วงความเข้มข้น ตั้งแต่ ๐-๑๐๐ ร้อยละโดยปริมาตร
 - ๔.๒ สามารถตรวจวัดปริมาณเมทาอลที่เจือปนในน้ำมันน้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล์ได้ ที่ช่วง ความเข้มข้นตั้งแต่ ๐-๑๐ ร้อยละโดยปริมาตร
 - ๔.๓ สามารถตรวจวัดปริมาณ MTBE ที่เจือปนในน้ำมันน้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล์ได้ ที่ช่วง ความเข้มข้นตั้งแต่ ๐-๒๐ ร้อยละโดยปริมาตร
๕. สามารถวิเคราะห์หาปริมาณองค์ประกอบในกลุ่ม Aromatics ได้ ตามมาตรฐานวิธีการทดสอบ ASTM D ๖๒๗๗ เช่น สารเบนซีน โทลูอิน ไซลีน เป็นต้น
 - ๕.๑ สามารถตรวจวัดปริมาณเบนซีนที่เป็นองค์ประกอบในน้ำมันน้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล์ได้ ที่ช่วงความเข้มข้นตั้งแต่ ๐-๕ ร้อยละโดยปริมาตร
 - ๕.๒ สามารถตรวจวัดปริมาณสารอะโรมาติก C₇ ที่เจือปนในน้ำมันน้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล์ได้ ที่ช่วง ความเข้มข้นตั้งแต่ ๐.๘-๑๙ ร้อยละโดยปริมาตร
 - ๕.๓ สามารถตรวจวัดปริมาณสารประกอบอะโรมาติก C₈ ที่เจือปนในน้ำมันน้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล์ได้ ที่ช่วงความเข้มข้นตั้งแต่ ๐.๕-๑๖ ร้อยละโดยปริมาตร โดยองค์ประกอบในกลุ่มอะโรมาติกที่สามารถวิเคราะห์ได้ตั้งแต่ช่วงความเข้มข้น ๐-๔๕ ร้อยละโดยปริมาตร โดยใช้วิธีการคำนวณจากฐานข้อมูล
๖. สามารถวิเคราะห์หาปริมาณองค์ประกอบโอลีฟินในน้ำมันน้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล์ได้ โดยสามารถวิเคราะห์ได้ตั้งแต่ช่วงความเข้มข้น ๐-๒๕ ร้อยละโดยปริมาตร โดยใช้วิธีการคำนวณจากฐานข้อมูล
๗. สามารถวิเคราะห์หาค่าออกเทนโดยวิธีวิจัย (RON) ซึ่งสามารถรายงานผลได้ในช่วง ๘๘-๑๐๓ เทียบเคียง ตามมาตรฐานวิธีการทดสอบตาม ASTM D ๒๖๘๘
๘. สามารถวิเคราะห์หาค่าออกเทนโดยวิธีมอเตอร์ (MON) ซึ่งสามารถรายงานผลได้ในช่วง ๘๐-๙๓ เทียบเคียง ตามมาตรฐานวิธีการทดสอบตาม ASTM D ๒๗๐๐

๙. สามารถวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำมันดีเซลได้ โดยสามารถหาองค์ประกอบ

๙.๑ สามารถวิเคราะห์ห้าประมวลใบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกรดไขมัน (FAME)

ที่ช่วงความเข้มข้นอย่างน้อย ๐-๖๕ ร้อยละโดยประมาณได้

๙.๒ สามารถคาดคะเนค่าซีเทน (Cetane Index) ได้โดยวิธีการคำนวณจากฐานข้อมูลที่ช่วง ๔๗-๖๕ ได้

๑๐. สามารถวิเคราะห์หาค่าความหนาแน่นได้ โดยเป็นแบบ Built-in U-tube Cell

๑๐.๑ สามารถวิเคราะห์ความหนาแน่นของน้ำมันกลุ่มเบนซินและแก๊สโซฮอล์ และน้ำมันดีเซลได้ในช่วง

๐.๖-๑.๒ กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามมาตรฐาน ASTM D ๗๗๗

๑๐.๒ แสดงค่า API

๑๑. มีระบบดูดหรือผลักตัวอย่างสู่ Test Cell ตัวอย่างแบบอัตโนมัติ

๑๒. มีระบบการกรองอนุภาคก่อนที่ตัวอย่างจะเข้าสู่เซลล์ได้

๑๓. มีระบบที่สามารถทำความสะอาดตัวอย่างแบบอัตโนมัติก่อนที่ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างต่อไปได้

๑๔. หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ touch screen ในรูปแบบสี พร้อมปุ่มปิด-เปิด พร้อมทั้งระบบ Notification

ที่สามารถแจ้งเตือนในรูปแบบของข้อความหรือสัญลักษณ์ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

๑๕. สามารถบันทึกข้อมูลตัวอย่างได้ทั้งในรูปแบบของตัวเลขและตัวอักษรจากหน้าจอควบคุมการทำงานโดยไม่ต้องต่อแป้นพิมพ์ภายนอก โดยสามารถเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ข้อมูล และสามารถถ่ายโอนข้อมูล

ผลการทดสอบในรูปแบบไฟล์ผ่าน USB Drive ได้

๑๖. กระจก (Fixed Mirror และ Moving Mirror) และเลนส์แบ่งแสง (Beam Splitter) ของอุปกรณ์ตรวจวัด
ทำจาก KBr หรือ ZnSe ป้องกันความชื้น

๒๐. ใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐-๒๓๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ท

๒๑. บริการหลังการขาย

บริษัทฯ ติดตั้งเครื่องโดยเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญ พร้อมแนะนำเอกสารรับรองการฝึกอบรมจากโรงงาน
ผู้ผลิตในขั้นตอนการยื่นขอ

๒๑.๑ หลังการติดตั้งบริษัทฯ จะต้องดำเนินการตรวจเช็คสภาพของเครื่อง (Preventive Maintenance) และสอบเทียบ (Calibration) พร้อมเอกสารรับรองการติดตั้งเครื่องมือ
๒๑.๒ บริษัทฯ ต้องรับประกันคุณภาพเครื่องทั้งตัวเครื่องและอุปกรณ์ส่วนควบคุมอย่างน้อย ๒ ปี
นับจากที่กรมสรรพสามิตได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดังเดิม
ภายใน ๗ วัน นับถ้วนจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง (ไม่นับเวลาที่ส่งเคลม) ทั้งนี้
ไม่ครอบคลุมการใช้งานผิดประเภทหรือผิดวัตถุประสงค์ โดยไม่เสียค่าอะไหล่, ค่าบริการ หรือ
ค่าอื่นๆ ได้อีก โดยการนับอายุการรับประกันนับจากวันที่บริษัทฯ ติดตั้งและตรวจรับเครื่อง
จนสามารถปฏิบัติงานได้

๒๑.๓ บริษัทฯ จะต้องตรวจเช็คสภาพของเครื่องมือเพื่อให้พร้อมใช้งาน (Preventive Maintenance)
และสอบเทียบ (Calibration) ให้อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง จำนวน ๒ ปี ทั้งนี้ไม่รวมการ
ตรวจเช็คสภาพของเครื่องและสอบเทียบในขั้นตอนการติดตั้ง

๒๒. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งาน แก๊สโซฮอล์เบื้องต้น และการดูแลรักษาเครื่องให้แก่เจ้าหน้าที่จน
สามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมเอกสารรับรอง

๒๓. มีคู่มือการใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษาเครื่อง ฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

จ. ๑๐
จ. ๑๐

๒๔. อุปกรณ์ทดสอบและสารเคมีประกอบด้วย

๒๔.๑ สารมาตรฐานสำหรับทวนสอบค่าออกเทน (Octane Number (Research Method) Standard) จำนวน ๒ ชุด

๒๔.๒ สารมาตรฐานสำหรับทวนสอบค่าเมทิลเอสเทอโร่ (Fatty Acid Methyl Ester (%FAME) Certified Reference Materials) จำนวน ๒ ชุด

๒๔.๓ สารมาตรฐานสำหรับทวนสอบค่าเอทานอล จำนวน ๒ ชุด

๒๔.๔ สารมาตรฐานสำหรับทวนสอบ ค่า Oxygenate หรือ Aromatics จำนวน ๒ ชุด

๒๔.๕ ภาชนะสำหรับใส่ Waste สำรอง จำนวน ๑ ชุด

๒๔.๖ เครื่องพิมพ์ผลชนิดเลเซอร์ขาวดำ จำนวน ๑ ชุด

๒๔.๗ หมึกพิมพ์สำรอง จำนวน ๓ ชุด

๒๕. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๓ kVA จำนวน ๑ เครื่อง

การส่งมอบ

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือตามที่กรมกำหนด

การจ่ายเงิน

กำหนดการจ่ายเงิน เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งบประมาณ

การจัดซื้อครั้งนี้ใช้เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ ภายในวงเงิน ๒,๖๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท
(สองล้านหกแสนบาทถ้วน)

นาย บุญเรือง
อนันต์ ธรรมชาติ
อนันต์ ธรรมชาติ