

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์  
รายการ เครื่องอินฟราเรดย่านใกล้แบบเคลื่อนที่ จำนวน 1 เครื่อง  
วงเงิน 1,200,000 บาท

1. คุณสมบัติเฉพาะ

เครื่อง NIR<sub>s</sub> แบบพกพา

1. เป็นเครื่องทดสอบองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์โดยวิธี NIR ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีรูปร่างคล้ายปืน เพื่อความสะดวกในการพกพาไปใช้ทดสอบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ประเภทผักและผลไม้ หรือ ผลิตภัณฑ์ของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่าช่องตรวจวัด พร้อมอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้
  - 1.1 เครื่อง NIR แบบพกพา
  - 1.2 หัววัดผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะผิวเรียบ
  - 1.3 กระเป๋าใส่อุปกรณ์
  - 1.4 สาย RS-232 สำหรับเชื่อมต่อเครื่องกับคอมพิวเตอร์
  - 1.5 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่
  - 1.6 อุปกรณ์สำหรับตรวจสอบเครื่อง (Standard Reference Device)
  - 1.7 อุปกรณ์ทำความสะอาด
  - 1.8 CD โปรแกรมการทำงานของเครื่องและการประมวลผลเพื่อหากกราฟมาตรฐาน ซึ่งสามารถทำงานได้กับระบบคอมพิวเตอร์ Windows XP
  - 1.9 คอมพิวเตอร์แบบพกพา
  - 1.10 มีอุปกรณ์วัด O<sub>2</sub> และ CO<sub>2</sub> ในบรรจุภัณฑ์ มีคุณสมบัติดังนี้
    - 1.10.1 สามารถวัดปริมาณออกซิเจนโดยใช้ Electro Chemical sensor และวัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์โดยเทคโนโลยี Non- Dispersive Infrared (NDIR)
    - 1.10.2 สามารถวัดปริมาณออกซิเจนได้ในช่วง 0.00-100.0% และวัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วง 0.00-100.0%
    - 1.10.3 ความถูกต้อง (Accuracy) 4% ของค่าที่อ่านได้ โดยมีความแม่นยำของการวัดซ้ำ (Repeatability) 1% ของค่าที่อ่านได้
    - 1.10.4 สามารถแสดงผลตอบสนองต่อการวัด 95% ภายในเวลา 8 วินาที
    - 1.10.5 อัตราการดูดตัวอย่าง 4 มิลลิลิตรต่อวินาที
    - 1.10.6 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ยุโรป
  - 1.11 มีคู่มือการใช้งานแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
2. สามารถทดสอบได้ที่ช่วงความยาวคลื่น 600-1100 nm โดยมีระยะห่างของช่วงคลื่น 2 nm
3. แหล่งแสงที่ใช้ในการวัดเป็นหลอดไฟแบบ Halogen
4. ใช้เวลาในการทดสอบไม่น้อยกว่า 1 วินาที
5. ตัวเครื่องสามารถแสดงผลการตรวจสอบได้ทั้งค่าที่วัดได้ ชื่อผลิตภัณฑ์ที่วัด ตัวแปรที่วัด (Measuring Component)
6. ตัวเครื่องสามารถทดสอบตัวแปรไม่น้อยกว่า 3 ตัวแปรต่อผลิตภัณฑ์ โดยสามารถเก็บวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์ภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 25 ชนิด

7. สามารถกำหนดให้เครื่องแสดงผลการวัดค่าที่วัดได้ที่หน้าจอเครื่องได้ทั้งแบบแสดง ค่าเฉลี่ยของการวัด ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดที่วัดได้
  8. ตัวเครื่องสามารถบันทึกข้อมูล Spectrum ของการวัดได้ไม่น้อยกว่า 400 ข้อมูล และสามารถบันทึกข้อมูลผลการวัดได้ไม่น้อยกว่า 400 ผลการทดสอบ
  9. สามารถกำหนดให้เครื่องส่งเสียงเตือนเมื่อผลที่ทดสอบได้มีค่ามากหรือน้อยกว่าค่าที่กำหนด
  10. สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โดยผ่าน RS 232
  11. เครื่องจะแสดงสัญลักษณ์เมื่อแบตเตอรี่มีประจุไม่เพียงพอ
  12. เครื่องสามารถแสดงสัญลักษณ์ในขณะที่มีการเติมประจุแบตเตอรี่และเมื่อเติมประจุเต็ม
2. ข้อกำหนดอื่นๆ
- 2.1 ผู้จำหน่ายจะต้องทำการติดตั้งจนสามารถใช้งานได้
  - 2.2 มีหนังสือคู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
  - 2.3 ผู้จำหน่ายจะต้องจัดฝึกอบรม และสาธิตการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่และบุคลากรให้สามารถใช้งานอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
  - 2.4 รับประกันคุณภาพพร้อมทั้งความชำรุดเสียหายตามสภาพการใช้งานปกติเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 2.5 ต้องมีการส่งมอบภายในระยะเวลา 90 วัน หลังจากวันทำสัญญาจัดซื้อจัดจ้าง
  - 2.6 ผู้เสนอราคาต้องแสดงแคตตาล็อกหรือแบบเพื่อประกอบการพิจารณา

ส่งมอบ ณ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร