

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงรูปร่างและขนาดของฝอยละอองในอิมัลชันแบบออนไลน์
เพื่อการพัฒนาวัสดุชีวภาพที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2. จำนวนที่ต้องการ 1 เครื่อง

3. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องตรวจวัดขนาดและจำนวนของอนุภาคด้วยเทคโนโลยี Imaging and Image Analysis สามารถติดตามขนาดและรูปร่างของอนุภาคแบบออนไลน์ได้

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงรูปร่างและขนาดของฝอยละอองในอิมัลชันแบบออนไลน์
เพื่อการพัฒนาวัสดุชีวภาพที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 4.1 ตรวจวัดขนาดและจำนวนของอนุภาคด้วยเทคโนโลยี Imaging and Image Analysis
- 4.2 สามารถติดตามขนาดและรูปร่างของอนุภาคแบบออนไลน์ได้
- 4.3 เครื่องมือสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยมีขนาดไม่เกิน 100 x 600 x 100 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง) และมีน้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม
- 4.4 สามารถตรวจวัดขนาดอนุภาคได้ตั้งแต่ 1.2 ไมโครเมตรขึ้นไป
- 4.5 สามารถตรวจวัดในพื้นที่ 1300 x 900 ไมโครเมตร หรือดีกว่า
- 4.6 ภาพที่ตรวจวัดได้มีความละเอียด 2200 x 1700 pixels หรือดีกว่า
- 4.7 เลเซอร์ที่ใช้ในช่วงความยาวคลื่น 450 นาโนเมตร
- 4.8 สามารถตรวจวัดได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ -80 ถึง 100 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 4.9 สามารถตรวจวัดได้ในช่วงความดัน 10 บาร์ หรือดีกว่า
- 4.10 บริเวณที่สัมผัสสารตัวอย่างผลิตจากอัลลอย C-22 และกระจก Sapphire
- 4.11 สามารถใช้งานในช่วงความชื้น (Humidity) ตั้งแต่ 0 ถึง 95 เปอร์เซ็นต์
- 4.12 โปรแกรม (software) สำหรับใช้ควบคุม โดยมีรายละเอียด ดังนี้
 - 4.12.1 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องมือ EasyViewer ได้
 - 4.12.2 สามารถบันทึกภาพความละเอียดสูงของอนุภาค คริสตัล และฟองได้
 - 4.12.3 สามารถประมวลผลร่วมกับ image analysis เพื่อติดตามขนาดและรูปร่างของอนุภาคแบบออนไลน์ได้
 - 4.12.4 สามารถเริ่มการทดลองได้อย่างรวดเร็วหรือเลือกจาก template ที่สร้างไว้เองได้
 - 4.12.5 สามารถปรับแสง (illumination) ได้เองหรือให้โปรแกรมปรับอัตโนมัติเพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจน
 - 4.12.6 สามารถปรับโฟกัส (focus) ของรูปภาพที่บันทึกแบบอัตโนมัติหรือเลือกปรับเองได้
 - 4.12.7 สามารถพิมพ์ข้อความเพิ่มระหว่างทำการทดลองได้
 - 4.12.8 สามารถปรับแต่งรูปภาพโดยการเพิ่มข้อความหรือวาดรูปร่างได้



สุกฤษ

- 4.12.9 สามารถติดตามความขุ่น (Turbidity) ในรูปแบบของกราฟได้
- 4.12.10 สามารถเพิ่มอัลกอริทึมของ MATLAB, Python และ OpenCV เพื่อใช้ประมวลผลรูปภาพตามต้องการได้
- 4.12.11 สามารถแปลงข้อมูลเป็นไฟล์วิดีโอหรือรายงานผลการทดลองในรูปแบบของ Microsoft PowerPoint ได้

5. ข้อกำหนดอื่นๆ

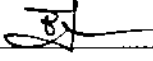
- 5.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชิ้นสามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ได้
- 5.2 เครื่องมือและอุปกรณ์เป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตการใช้งานมาก่อน
- 5.3 มีเอกสารคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 5.4 ติดตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และระบบไฟฟ้าให้เครื่องมือให้ทำงานได้เป็นอย่างดี
- 5.5 ทำการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือให้กับผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้

6. ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องทำเครื่องหมายหรือระบุส่วนข้อกำหนดแสดงลงในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน และยื่นเอกสารดังกล่าวมาในวันเสนอราคาด้วย

7. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน

8. ระยะเวลาประกัน 1 ปี

9. สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์ ห้อง 204 (ห้องปฏิบัติการ BNSCU) อาคารวิศวกรรมเคมี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ  ผู้กำหนดรายละเอียด ลงชื่อ พุกิจิ ผู้กำหนดรายละเอียด
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระวัฒน์ เหมือนศรีชัย) (นางสาวพุกิจิ เทียมสินสังวร)

ตำแหน่งอาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ ตำแหน่งอาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ

ลงชื่อ  ผู้กำหนดรายละเอียด ลงชื่อ 
 (รองศาสตราจารย์ ดร.วิรินทร์ดา เมนส์) (รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรีย์)
 ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์