

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวิเคราะห์ลักษณะการหยดตัวของของเหลว (drop shape analyzer)

ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ชุด

1.รายละเอียดเครื่องวิเคราะห์ลักษณะการหยดตัวของของเหลว Drop shape analyser

1.1. เครื่องวัดมุมสัมผัส

- 1.1.1. มีฐานวางตัวอย่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 90 x 100 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว)
- 1.1.2. สามารถวัดค่ามุมสัมผัสได้ในช่วง 0 – 180° มีค่าความถูกต้องในการวัดไม่น้อยกว่า 0.3° และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 0.01°
- 1.1.3. สามารถวัดค่า surface tension ได้ในช่วง 0.01 - 2,000 mN/m. โดยมีการอ่านค่าได้ละเอียดไม่เกินกว่า +/- 0.01 mN/m. หรือดีกว่า
- 1.1.4. ระบบแสงสว่างเป็นแบบ LED ที่สามารถควบคุมความเข้มแสงได้
- 1.1.5. มีระบบจ่ายสารละลาย (Dosing system) สามารถควบคุมการหยดสารได้โดยใช้ซอฟต์แวร์ มีค่าความละเอียด 0.1 ไมโครลิตร หรือดีกว่า และมีอัตราเร็วในช่วง 0.1 ถึง 15 ไมโครลิตร/นาที
- 1.1.6. มีระบบจ่ายสารละลาย (Dosing system) แบบควบคุมด้วยแรงดันที่สามารถควบคุมการหยด (Pressure dosing system) ควบคุมความละเอียดในการหยดได้ 0.1 ไมโครลิตร หรือดีกว่า
- 1.1.7. มีระบบจ่ายสารละลาย (Dosing system) ที่สามารถควบคุมการหยดด้วย syringe 2 หลอดได้พร้อมกัน (Double dosing system) ควบคุมความละเอียดในการหยดได้ 0.1 ไมโครลิตร หรือดีกว่า
- 1.1.8. สามารถวัดแรงตึงผิว (surface and interfacial tension measurements) ของของเหลว โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Pendant drop
- 1.1.9. สามารถวัดมุมสัมผัส (contact Angle) ของของเหลวกับพื้นผิววัสดุ โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Sessile Drop
- 1.1.10. สามารถวัดมุมสัมผัสได้แบบ ก้าวหน้า ถอยหลัง แบบคงที่ (Static Contact Angle) แบบไดนามิก (Dynamic Contact Angle)
- 1.1.11. สามารถคำนวณหาค่าพลังงานอิสระพื้นผิว (Surface Free Energy) สมบัติความมีขั้วของพื้นผิว (Dispersive and Polar Contribution) และสมบัติการเกาะติดของพื้นผิว (Work of Adhesion) ได้ด้วยโปรแกรมในหน่วยประเมินผล



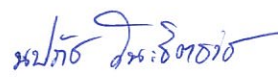
(ภญ.ผศ.ดร.ธนิกานต์ แสงนิม)

ประธานกรรมการ



(ภก.ผศ.ดร.วัชรพงษ์ แจ่มสว่าง)

กรรมการ



(ภญ.ดร.นปภัช รัตนะชิตธวัช)

กรรมการและเลขานุการ

- 1.1.12. มีซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์แบบ Oscillation และ Relaxation ได้
- 1.1.13. มีระบบกล้อง (Camera system) ที่มีระบบเลนส์ที่สามารถปรับและขยายภาพได้ อย่างน้อย 6.5 เท่า หรือดีกว่า มีความละเอียด (Resolution) ที่ 2.5 ถึง 16.2 ไมโครเมตร หรือดีกว่า มี Field of view 2.5 mm x 1.3 mm จนถึง 16.0 mm x 8.5 mm หรือกว้างกว่า
- 1.2. ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผล (Software & Computer)
- 1.2.1. มีโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถออกคำสั่ง และประมวลผลการวัดการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows แบบลิขสิทธิ์แท้
- 1.2.2. ซอฟต์แวร์มีข้อมูลของของเหลวพื้นฐาน และสามารถเพิ่มได้
- 1.2.3. มีคอมพิวเตอร์จำนวน 1 ชุดประกอบด้วยมีคุณสมบัติอย่างน้อย
- 1.2.3.1. Processor ความเร็วไม่ต่ำกว่า Core i5
- 1.2.3.2. หน่วยความจำ RAM ไม่ต่ำกว่า 8 GB
- 1.2.3.3. Hard disk ความจุไม่ต่ำกว่า 1 TB
- 1.2.3.4. ช่องใส่ DVD/RW ROM Drive
- 1.2.3.5. จอภาพมอนิเตอร์ ขนาดหน้าจามาตรฐานไม่ต่ำกว่า 22 นิ้ว
- 1.2.4. เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาด 1.5 kVA จำนวน 1 เครื่อง
- 1.2.5. โต๊ะทึบวางเครื่องมือ 1 ตัว
- 1.3. อุปกรณ์ประกอบ
- 1.3.1. ระบบควบคุมความเอียง (Electronic Tilting Base Unit) สามารถกำหนดมุมเอียงที่ควบคุมด้วยซอฟต์แวร์พร้อมการเคลื่อนไหวเอียงได้ไม่น้อยกว่า 90° ความเร็วต่ำสุดอย่างน้อย 0.1°/วินาที ความเร็วสูงสุดอย่างน้อย 9.0°/วินาที
- 1.3.2. มีอุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์ Interfacial Tension ได้แก่ Glass Cuvette ขนาดอย่างน้อย 20 x 20 x 20 มม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน 1 ชิ้น
- 1.4. รายละเอียดอื่นๆ
- 1.4.1. รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานตามปกติเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี
- 1.4.2. มีบริการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ภายในระยะเวลาการรับประกัน
- 1.4.3. มีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือออกโดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 1.4.4. มีการสาธิตการใช้งานพร้อมมอบใบหน้าที่ให้สามารถใช้งานและดูแลรักษาเครื่องได้จนกว่าจะใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 1.4.5. มีคู่มือการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษา จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
- 1.4.6. มีคู่มือการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาฉบับย่อ เป็นภาษาไทย จำนวนอย่างน้อย 3 ชุด



(ภญ.ผศ.ดร.ธนิษานต์ แสงนิ่ม)

ประธานกรรมการ



(ภก.ผศ.ดร.วัชรพงษ์ แจ่มสว่าง)

กรรมการ



(ภญ.ดร.นปภัช รัตนะชิตธวัช)

กรรมการและเลขานุการ

2. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ จำนวนเงิน 1,650,000.00 บาท (หนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

3. เงื่อนไขการเสนอราคา/หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

1. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้
2. ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) พิจารณาจากผู้เสนอราคาต่ำสุด โดยพิจารณาจากราคารวม ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560
3. กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน



(ภญ.ผศ.ดร.ชนิกานต์ แสงน้อม)

ประธานกรรมการ



(ภก.ผศ.ดร.วัชรพงษ์ แจ่มสว่าง)

กรรมการ



(ภญ.ดร.นปภัช รัตนะชิตธวัช)

กรรมการและเลขานุการ