

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
เรื่อง สอบราคาซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๕ รายการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีความประสงค์จะสอบราคาซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๕ รายการ ดังนี้

๑. เตาเผาอุณหภูมิสูง จำนวน ๑ เครื่อง เครื่องละ ๓๑๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๑๕,๐๐๐ บาท

๒. เครื่องตรวจวัดฝุ่นละลอง จำนวน ๑ เครื่อง เครื่องละ ๑๒๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๒๕,๐๐๐บาท

๓. เครื่องวัดสีตั้งโต๊ะ ระบบ Spectrophotometer พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ เครื่อง เครื่องละ ๖๐๐,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๐๐,๐๐๐ บาท

๔. เครื่องวัดความหนืด (Viscometer) จำนวน ๑ เครื่อง เครื่องละ ๓๐๐,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๐๐,๐๐๐ บาท

๕. เครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ จำนวน ๑ เครื่อง เครื่องละ ๒๕๐,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๕๐,๐๐๐ บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๕๙๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) ตามรายละเอียดและเอกสารสอบราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อดังกล่าว

๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันนั้น

๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ณ วันประกาศสอบราคาซื้อ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาซื้อครั้งนี้

กำหนดยื่นซองสอบราคาในวันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๕๗ ถึงวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๕๗ ตั้งแต่เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น. ทุกวันในเวลาราชการ ที่งานพัสดุ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นซองโดยตรงพร้อมใบเสนอราคาที่ปิดผนึกซองเรียบร้อยก่อนยื่นต่อทางราชการ โดยจ่าหน้าซองถึง "ประธานกรรมการเปิดซองสอบราคามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์" และกำหนดเปิดซองใบเสนอราคาในวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๗ ตั้งแต่เวลา ๑๐.๓๐ น. เป็นต้นไป ณ ห้องประชุมชันตี (ชั้น ๓) อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

/ผู้สนใจ...

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาซื้อได้ที่ งานพัสดุ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ได้ตั้งแต่วันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๕๗ ถึงวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๕๗ ตั้งแต่เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น. ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ www.pcru.ac.th และเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์โดยตรงหมายเลข ๐-๕๖๗๑-๗๑๑๕ ทุกวันในเวลาราชการ

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับจัดสรรงบประมาณจากสำนักงบประมาณแล้วเท่านั้น

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗

(รองศาสตราจารย์ ดร. เปรื่อง จันดา)
อธิการบดี

เตาเผาอุณหภูมิสูง

รายละเอียดส่วนควบคุมอุณหภูมิ

1. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ PID Microprocessor แสดงผลเป็นตัวเลขแบบ LED สามารถแสดงค่าของอุณหภูมิจริงภายในเตา และเลือกดูค่าที่ตั้งไว้ได้
2. สามารถเลือกการใช้งานได้ 5 หมวดหลัก ดังนี้

- หมวด 1 สามารถตั้งเวลาในการทำงาน โดยเครื่องจะจับเวลาเมื่ออุณหภูมิเข้าใกล้อุณหภูมิที่กำหนดไว้ใน Timer Temperature Band(t.bnd:°C) และหยุดการทำงานเมื่อครบเวลาที่กำหนด
- หมวด 2 สามารถตั้งเวลาในการทำงาน และตั้งอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิเป็น °C ต่อนาที (Ramp rate) โดยเครื่องจะเริ่มจับเวลาทันทีเมื่อ time light สว่าง และหยุดการทำงานเมื่อครบเวลาที่กำหนด
- หมวด 3 สามารถตั้งเวลาในการทำงานและตั้งอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิเป็น °C ต่อนาที (Ramp rate) โดยเครื่องจะเริ่มจับเวลาทันที เมื่อครบเวลาที่กำหนดเครื่องจะรักษาอุณหภูมิที่ตั้งไว้ โดย Time light จะดับลง
- หมวด 4 สามารถตั้งเวลาในการทำงาน โดยเครื่องจะจับเวลาเมื่ออุณหภูมิเข้าใกล้อุณหภูมิที่กำหนดไว้ใน Timer Temperature Band(t.bnd:0C) เมื่อครบเวลาที่กำหนดเครื่องจะรักษาอุณหภูมิที่ตั้งไว้ โดย Time light จะดับลง
- หมวด 5 สามารถตั้งหน่วงเวลาเปิด โดยเตาเผาจะยังไม่ทำงานตามเวลาหน่วงที่ตั้งไว้ และจะเริ่มทำงานก็ต่อเมื่อเวลาหน่วงนั้นครบ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยรัตน์ มูลศรี

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะเครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองแบบปริมาตรสูง (High Volume Air Sampler) และวิเคราะห์ปริมาณฝุ่นในบรรยากาศ

คุณลักษณะทั่วไป

ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บตัวอย่างปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศขนาดเล็กกว่า 100 ไมครอน (Total Suspended Particulate; TSP) ชนิดปริมาตรสูง (High volume) โดยการวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรองแล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น (Gravimetric) ซึ่งมีวิธีการเก็บตัวอย่างกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปและตามวิธีมาตรฐานและวิธีอ้างอิงของ US EPA กำหนดไว้

1. รายละเอียดเครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองในบรรยากาศขนาดเล็กกว่า 100 ไมครอน (TSP)

<u>คุณลักษณะ</u>

1.1 เป็นเครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองแบบ High Volume (ชนิดอัตราการดูดสูง)

1.2 มีหัวคัดเลือกฝุ่นละออง ขนาดเล็กกว่า 100 ไมครอน ซึ่งเป็นไปตามที่ EPA, appendix B to part 50 กำหนด

1.3 สามารถเก็บตัวอย่างฝุ่นขนาดเล็กกว่า 100 ไมครอน (TSP) ลงบนกระดาษกรองขนาด 8 X10 นิ้ว

1.4 มอเตอร์ (Motor) เป็นชนิด 2 Stage , 0.6 hp และเป็นชนิดใช้แปรงถ่าน

1.5 มีระบบตั้งเวลาเป็นแบบจานหมุน (7-Day Mechanical timer) ที่สามารถตั้งเวลาให้เครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นทำงานล่วงหน้า และสามารถตั้งเวลาการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 7 วัน

1.6 มีเครื่องบันทึกอัตราการไหลที่สามารถบันทึกอัตราการไหลของอากาศลงบนกระดาษกราฟวงกลม

1.7 มีที่ยึดกระดาษกรอง (Filter holder) สำหรับยึดกระดาษกรองขนาด 8x10 นิ้ว ได้ ติดกับกรอบยึดกระดาษกรอง (Aluminum frame)

1.8 ตัวถังโครงสร้างทำด้วยวัสดุ Anodized Aluminum

1.9 ใช้กับไฟฟ้า 220 V/50 Hz

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะรัตน์

คุณลักษณะเครื่องวัดสี

1. เป็นเครื่องวัดสีแบบตั้งโต๊ะ (Desktop) ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) โดยใช้หลักการวัดแบบ Dual Beam Spectrophotometer
2. ,สามารถวัดสีตัวอย่างได้ทั้งที่เป็นของเหลว ข้น ทึบ และผง โดยใช้หลักการของ Reflectance แบบ 45/0 ซึ่งเป็นหลักการที่อ่านค่าสีเหมือนกับสายตามนุษย์มองมากที่สุด (Color Assessment)
3. สามารถวัดสีได้ในช่วงความยาวคลื่นแสง 400-700 นาโนเมตร
4. ระบบของการวัดสัญญาณ (Detection) มีจำนวนของ diode array ไม่น้อยกว่า 256 ตัว ซึ่งจะทำให้ค่าของการวัดสีมีความถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น
5. สามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิ 10-40 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพันธ์ในช่วง 10-90 % RH
6. มีความแม่นยำในการอ่านค่าซ้ำ (Repeatability)ไม่เกิน 0.05 (CIE L*a*b* on white tile)
7. แหล่งกำเนิดแสงเป็นแบบ Pulsed Xenon Lamp อายุการใช้งานของหลอดมากกว่า 1,000,000 ครั้ง
8. สามารถวัดแสงที่มีความเข้มแสง 0-150 % ได้
9. สามารถเก็บค่าสีมาตรฐานได้ไม่น้อยกว่า 250 Standard และเก็บค่าตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 2000 ตัวอย่าง
10. สามารถตั้งระบบการวัดสีตัวอย่างมาตรฐานได้ 4 แบบ คือ Working, Physical, Numeric, Hitch
11. ลักษณะของการป้อนค่า Standard จะมี mode ในการทำงาน 4 mode คือ
    - 11.1. Working Standard จะใช้ในกรณีที่เอา standard มาให้เครื่องอ่านค่า และทำการประมวลผลเทียบกับ sample เป็นคู่ของค่า standard และ sample โดยตั้งค่า และไม่ต้องการเก็บค่า standard เอาไว้
    - 11.2 Physical Standard จะใช้ในกรณีที่เอา standard มาให้เครื่องอ่านค่า และทำการประมวลผลเปรียบเทียบกับ sample ได้ไม่จำกัดจำนวน sample โดยตั้งค่า และต้องเก็บค่า standard เอาไว้
    - 11.3 Numeric Standard ใช้ในกรณีที่ไม่มีตัวอย่างจริงเป็นชิ้นงาน แต่ต้องป้อนค่า standard เป็นตัวเลขที่เครื่องได้ ซึ่งสามารถคุยทางโทรศัพท์กับลูกค้าโดยไม่ต้องส่งตัวอย่างจริงมา
    - 11.4 Hitch Standard คือ จะเป็นการปรับแต่งค่าของข้อมูลให้ทั้งสองเครื่องมีค่าใกล้เคียงกันเพื่อลดปัญหาที่จะอ่านค่าของเครื่องวัดสี 2 เครื่อง แล้วไม่เหมือนกัน ซึ่งจะยุ่งยากในการเก็บข้อมูล
12. สามารถเลือกแหล่งกำเนิดแสงในตัวได้คือD50,D55, D65,D75, C, A,F2,F7,F11 ที่มุมมอง 2 และ 10 องศา
13. สามารถแสดงผลการวัดสีในระบบ CIE และค่าความแตกต่าง (Difference Mode) แบบ CIE XYZ , CIE L*a*b*, CIE L*c*h*, HunterLab , ΔE , ΔE^* , ΔE_{cmc} , Whiteness , Yellowness ได้
14. มีจอแสดงผลแบบ LCD (Liquid Crystal Display) ในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 7.0 x 5.0 (กว้าง x ยาว) ตารางเซนติเมตร และสามารถแสดงทั้งตัวเลขและกราฟ
15. สามารถควบคุมและประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์และซอฟแวร์ได้ (เป็นอุปกรณ์เสริม, Optional)
16. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

17. อุปกรณ์ประกอบสำหรับการใช้งานดังที่ระบุดังต่อไปนี้

17.1	ชุดแผ่นเทียบสีมาตรฐาน (Calibration Color Tile) สีดำ,ขาว และเขียว	อย่างละ 1 ชุด
17.2	สายไฟพร้อมตัวแปลงไฟ (Adapter)	อย่างละ 1 ชุด
17.3	ช่องต่อสัญญาณแบบ USB	2 ช่องสัญญาณ

<u>อุปกรณ์เสริมสำหรับวัดตัวอย่างของเหลวทึบแสง/โปร่งแสงโปร่งใส เช่น สีน้ำย้อมผ้า</u>

17.4	Port Insert For 2.5 inch Sample Cup	จำนวน 1 ชุด
17.5	Glass Sample Cup,2.5 inch	จำนวน 1 ชุด
17.6	Sample Cup Opaque Cover	จำนวน 1 ชุด
17.7	Ring and Disk Set	จำนวน 1 ชุด

<u>อุปกรณ์ประกอบสำหรับวัดตัวอย่างที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น ลายผ้าขนาดเล็ก</u>

17.8	Port Insert 0.5 inch.(13mm)	จำนวน 1 ชิ้น

<u>อุปกรณ์สำหรับประมวลผล</u>

17.9	ซอฟแวร์สำหรับการประมวลผล (EasyMatch QC Software)	จำนวน 1 ชุด
17.10	Computer ชนิดตั้งโต๊ะ (Standard Specification)	จำนวน 1 ชุด
17.11	Laser Printer (ขาว-ดำ)	จำนวน 1 ชุด
17.12	USB Flash Drive สำหรับโอนถ่ายข้อมูลค่าสีจากเครื่องวัดสีได้โดยตรง	จำนวน 1 ชิ้น

18. คู่มือการใช้งาน 1 ชุด (ภาษาไทยและอังกฤษ)

19. มีการสาธิตและจัดฝึกอบรมการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่

20. ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยรัตน์ มูลศ

เครื่องวัดความหนืด (Viscometer)

1. เป็นเครื่องวิเคราะห์หาความหนืดของของเหลวโดยแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า หน้าจอแสดงผล 5 บรรทัด
2. สามารถวัดค่าความหนืดได้ในช่วง 20 - 6,000,000 centipoises (cP)
3. มีระบบ Motor auto-test ก่อนการใช้งานทุกครั้ง
4. สามารถปรับความเร็ว (Speed) ได้ 54 ระดับตั้งแต่ 0.01 rpm. จนถึง 250 rpm
5. มีค่าความเที่ยงตรงในการวัด (accuracy) +1.0%
6. ความสามารถในการอ่านซ้ำ ±0.2%
7. สามารถทำการสอบเทียบโดยผู้ใช้งานได้
8. มีเสียงเตือนเมื่อค่าที่วัดได้ต่ำหรือสูงกว่าช่วงการวัดของแกนหมุนนั้นๆ
10. สามารถเลือกอ่านค่าที่วัดได้บนหน้าจอแสดงผลคือ
    - ค่าความหนืด (Viscosity)
    - Shear stress กรณีใช้เข็มพิเศษ
    - Shear rate กรณีใช้เข็มพิเศษ
11. สามารถแสดงค่าต่างๆได้บนหน้าจอแสดงผลคือเบอร์ของเข็ม/อุณหภูมิ/ความเร็ว/ค่า Torque และค่าความหนืด
12. มีฟังก์ชั่นเกี่ยวกับเวลาในการวัด(Timed to Stop, Time to Torque) เครื่องจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อถึงเวลาหรือ Torque ที่ตั้งไว้และจะแสดงค่าที่วัดได้บนจอแสดงผล
13. สามารถป้อนค่าความหนาแน่นของตัวอย่างเพื่อคำนวณและแสดงค่าความหนืดไคเนมาติก kinematic viscosity หน่วย ceti-Stoke (cSt)
14. การป้อนข้อมูลต่างๆทำได้ง่ายโดยใช้ระบบสัมผัสปุ่ม
15. มีปุ่ม Auto-range ให้ใช้งานในกรณีต้องการทราบค่าความหนืดสูงสุดที่สามารถวัดได้เมื่อใช้เข็มและความเร็วที่เลือกไว้เพื่อดูสภาวะในการวัดค่าความหนืด
16. มีเสียงเตือน แสดงเมื่อค่าที่วัดได้ต่ำหรือสูงกว่าช่วงการวัดของแกนหมุนนั้นๆ
17. มีที่วัดอุณหภูมิ (RTD Temperature probe) จำนวน 1 อัน
18. ตัวเครื่องตั้งอยู่บนขาตั้งสามารถปรับระดับสูง-ต่ำเพื่อให้เหมาะสมกับการวัดได้
19. มีช่อง USB Output ใช้สำหรับต่อกับเครื่อง Printer หรือ Computer

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

20. มีแกนหมุน (spindle) ชนิด Stainless steel 316 เหมาะสำหรับงานด้านอาหาร ให้เลือกไม่น้อยกว่า 4 อัน

21. มี spindle protector เพื่อป้องกันแกนหมุน (Spindle) กระแทกกับก้นภาชนะ

22. สามารถใช้งานได้ในอุณหภูมิห้องถึง 40 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ถึง 80 %RH

23. มีกล่องใส่เครื่อง (Carrying case)

24. มีอุปกรณ์ประกอบ สำหรับเช็คค่าความเป็นกรด – ด่างของตัวอย่างที่จะทำการตรวจวัด มีรายละเอียดดังนี้

24.1 สามารถวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง และความเข้มข้นของอิออนในสารละลายชนิดตั้งโต๊ะ

24.2 จอแสดงผลเป็นแบบจอสี ที่สามารถเห็นได้ชัดเจนทั้งในที่มืด สามารถปรับระดับการมองตัวเลขได้ 2 ระดับ (U focus) โดยกดปุ่มที่หน้าเครื่อง เพื่อให้มองเห็นตัวเลขได้ชัดยิ่งขึ้น

24.3 มีความสามารถในการวัดความเป็นกรดด่าง ตั้งแต่ –2.000 ถึง 20.000 สามารถเลือกค่าการอ่านละเอียดได้ 0.001 pH,0.01 pH และ 0.1 pH ค่าความถูกต้อง + 0.002

24.4 มีความสามารถวัดค่า mV แบบ absolute ตั้งแต่ –2000.0 mV ถึง 2000.0 mV ค่าการอ่านละเอียด 0.1 mVและ 1 mV ค่าความถูกต้อง + 0.2

24.5 มีระบบชดเชย pH กรณีอุณหภูมิเปลี่ยนไปแบบ Manual หรือ Automatic

24.6 สามารถใส่ชื่อผู้ใช้งาน และใส่ password สำหรับล็อคเมนูการทำงานของเครื่อง เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเปลี่ยนเมนูการทำงานโดยพลการ

24.7 มีโปรแกรมการปรับค่ามาตรฐาน (Calibration) ได้ 5 จุด สำหรับค่า pH และแสดง slope และ ค่า Zero Point

24.8 มีระบบการอ่านจุดยุติได้ 3 แบบ ได้แก่ ระบบ auto, ระบบ manual และระบบ ตั้งเวลาให้หยุดเมื่อถึงระยะเวลาที่ตั้งไว้ พร้อมสัญลักษณ์ตัวหนังสือแสดงสถานะที่ตั้งไว้ที่จอแสดงผล
สามารถตั้ง limit ของค่าที่วัดจากตัวอย่างได้ มีระบบส่งเสียงเตือนเมื่อเกิด error, end point, และ ค่าที่วัดเกิน limit ที่ตั้งไว้

24.8 มี ที่วัดตัวอย่าง แบบ 2 in 1 ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งความเป็นกรด-ด่าง หรือ mv และอุณหภูมิ โดยด้ามที่วัดตัวอย่างทำจาก Poly ether ether ketone (PEEK) ซึ่งป้องกันการกัดกร่อนได้ดีและระบบอิเล็คโตรไลท์เป็นแบบโพลิเมอร์ มีระบบ Intelligent Sensor Management (ISM) ซึ่งเป็นหน่วยความจำประวัติการ Calibrate หัววัด จำนวน 1 หัว

25. ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลท์ 50 ไซเคิล

26. เป็นผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรปหรืออเมริกา

27. มีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายทั้งเครื่องหลัก และอุปกรณ์ประกอบ เพื่อประโยชน์ระยะยาวในการบริการหลังการขาย

ผู้ช่วยศาสตรา

รายละเอียดเครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ จำนวน 1 เครื่อง

AquaLab Pawkit

1. ลักษณะทั่วไป

1.1 เป็นเครื่องวัดค่า Water Activity (Aw) สามารถพกพาได้ สำหรับวัดผลิตภัณฑ์ พร้อมวัดอุณหภูมิของตัวอย่าง โดยใช้ Dielectric Humidity Sensor

1.2 ตัวเครื่องมีขนาดประมาณ 10.7 cm x 6.6 cm x 2 cm (สูงxกว้างxลึก) น้ำหนักประมาณ 115 กรัม

2 ลักษณะทางเทคนิค

2.1 เวลาในการวิเคราะห์ค่าตัวอย่างประมาณ 5 นาที

2.2 วัดค่า ในช่วง 0 Aw ถึง 1.0 Aw มีความแม่นยำ 0.02 Aw

2.3 มีหน้าจอแสดงผล เบอร์ 6 –digit LCD

2.4 ใช้ถ่านเป็น Li Coin cells (3V) 2 ก้อน

3 อุปกรณ์เสริม

3.1 ภาชนะใส่ตัวอย่างพร้อมฝาปิด 50 ชุด

3.2 สารมาตรฐานในการปรับเทียบเครื่อง 2 ค่า ได้แก่ 0.25 และ 0.76

3.3 เครื่องวัดอุณหภูมิตัวอย่าง ที่สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง -50 ถึง + 400 องศาเซลเซียส (ต่อ หัววัด Type T) มีค่าความคลาดเคลื่อนที่ไม่เกิน ± 0.3 องศาเซลเซียส ในช่วงการวัดที่ -20 ถึง 70 องศาเซลเซียส มีค่าในการวัดซ้ำไม่เกิน ± 1 องศาเซลเซียส ตัวเครื่องสามารถใช้งานร่วมกับ Top safe เพื่อป้องกันเครื่อง

3.4 เครื่องให้ความร้อนพร้อมกวนสารละลายด้วยแม่เหล็กสำหรับเตรียมตัวอย่าง โครงสร้างทำด้วย Aluminium เคลือบสี ซึ่งช่วยป้องกันความร้อนจาก Heater หน้าจอแสดงการทำงาของอุณหภูมและความเร็วรอบในการกวนเป็นตัวเลขดิจิตอล LED โดยมีปุ่มควบคุมอุณหภูมิและความเร็วรอบในการปั่นแยกจากกัน ตัวเครื่องสามารถให้ความร้อนได้สูงสุดถึง 550 องศาเซลเซียส สามารถปรับความเร็วรอบของการกวนได้ตั้งแต่ 0 ถึง 1480 รอบ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยรัตน์ มูลศรี

ต่อนาที หรือดีกว่า พื้นที่ในการใช้งาน ทำด้วย Glass Ceramic ป้องกันสารเคมีกัดกร่อน มีขนาดไม่น้อยกว่า 180x180 มิลลิเมตร

3.5 ตู้อบความร้อนสำหรับฆ่าเชื้อ

- สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 300 องศาเซลเซียส และสามารถตั้งอุณหภูมิในการทำงานเป็นหน่วยองศาฟาเรนไฮต์
- ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor PID-controller สามารถตั้งอุณหภูมิและแสดงผลของอุณหภูมิ
- สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ 0 - 99 ชั่วโมงหรือดีกว่า หรือเลือกให้ตู้อบทำงานอย่างต่อเนื่อง
- ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลิตร
- มีระบบการกระจายความร้อนของอากาศภายในตู้เป็นแบบ APT. line® (Advanced Preheating Chamber Technology) โดยจะทำความร้อนให้เป็นเนื้อเดียวกัน ก่อนที่จะแผ่ความร้อนเข้าไปภายในตู้อบ ช่วยให้ภายในตู้ มีอุณหภูมิที่สม่ำเสมอกัน โดยระบบการหมุนเวียนของอากาศภายในตู้เป็นแบบ Natural convection

4 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 หรือดีกว่า

5 เป็นผลิตภัณฑ์จากจากทวีปยุโรปหรืออเมริกา ทั้งเครื่องหลักและอุปกรณ์เสริมทุกรายการ

6 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

7 มีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย ทั้งเครื่องหลักและอุปกรณ์เสริมทุกรายการ บริการติดตั้งพร้อมทั้งทดสอบการทำงานของเครื่อง และแนะนำวิธีการใช้งาน การบำรุงรักษาเครื่องจนสามารถใช้งานได้ดี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์