

ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
เรื่อง การจัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๓ รายการ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์ ๓ รายการ โดยวิธีคัดเลือก ดังนี้

๑. เครื่องมือวัดคุณภาพน้ำแบบสนาม จำนวน ๑ เครื่อง
๒. เครื่องวัดความแน่นเนื้อฝักและผลไม้แบบดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง
๓. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนตั้งโต๊ะแบบปรับอุณหภูมิได้ จำนวน ๑ เครื่อง

ผู้มีสิทธิยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๕. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้
๖. ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๔ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๕)
๗. ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

/ทั้งนี้ ....

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคา ที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ ๒,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านบาทถ้วน) ขึ้นไป กับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้รับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท สามารถจ่ายเป็นเงินสดได้ และให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๔ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๕)

กำหนดยื่นข้อเสนอตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงวันที่ ๓ มกราคม ๒๕๕๗ เวลา ๑๕.๐๐ น. ณ หน่วยพัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กำหนดเปิดข้อเสนอ ในวันที่ ๔ มกราคม ๒๕๕๗ ตั้งแต่เวลา ๐๙.๓๐ น. เป็นต้นไป ณ ห้องประชุม ๓ อาคาร ๔๐ ปี (SCB๒) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ คือ นางสาวยุพเรศ ศิริภาค ตำแหน่ง พนักงานปฏิบัติงาน (เจ้าหน้าที่พัสดุ) หมายเลขโทรศัพท์ ๐-๕๓-๙๔-๓๔๖๒

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารข้อเสนอ โดยนำหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลมาแสดงได้ที่ หน่วยพัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงวันที่ ๖ มกราคม ๒๕๕๗ เวลา ๑๖.๓๐ น. หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข ๐-๕๓-๙๔-๓๔๖๒ ในวันและเวลาราชการ หรือ Internet : [www.science.cmu.ac.th](http://www.science.cmu.ac.th).

ประกาศ ณ วันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๕๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหาราชรพันธ์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## เครื่องมือวัดคุณภาพน้ำแบบสนาม จำนวน 1 เครื่อง

### ประกอบด้วย

1. ชุดวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง,ค่าการนำไฟฟ้า,ปริมาณของแข็งที่ละลายรวม และอุณหภูมิสำหรับออกภาคสนาม จำนวน 1 เครื่อง
  2. ชุดวัดค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลาย (DO) และอุณหภูมิสำหรับออกภาคสนาม จำนวน 1 เครื่อง
1. คุณลักษณะเฉพาะของชุดวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง,ค่าการนำไฟฟ้า,ปริมาณของแข็งที่ละลายรวม และอุณหภูมิสำหรับ ออกภาคสนาม ดังนี้
    - 1.1 การวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
      - 1.1.1 ช่วงการวัดค่า (Range) -2.00 - 16.00 pH หรือดีกว่า
      - 1.1.2 ค่าความละเอียด (Resolution) 0.01 pH หรือดีกว่า
      - 1.1.3 ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 0.01$  pH หรือดีกว่า
    - 1.2 การวัดค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)
      - 1.2.1 ช่วงการวัดค่า (Range) 0 – 199.9 mS/cm โดยแบ่งเป็น 5 ช่วง (1) 0 - 19.99  $\mu$ S/cm (2) 0 - 199.9  $\mu$ S/cm (3) 0 - 1999  $\mu$ S/cm (4) 0 - 19.99 mS/cm และ (5) 0 - 199.9 mS/cm
      - 1.2.2 ค่าความละเอียด (Resolution) 0.01  $\mu$ S/cm, 0.1  $\mu$ S/cm, 1  $\mu$ S/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm
      - 1.2.3 ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 1$  % ของมาตรเต็ม +1 LSD
    - 1.3 การวัดค่าปริมาณของแข็งที่ละลายรวม (TDS)
      - 1.3.1 ช่วงการวัดค่า (Range) 0 - 199.9 ppt โดยแบ่งเป็น 5 ช่วง (1) 0.00 - 9.99 ppm (2) 10.0 - 99.9 ppm (3) 100 - 999 ppm (4) 1.00 - 9.99 ppt (5) 10.0 - 99.9 ppt
      - 1.3.2 ค่าความละเอียด (Resolution) 0.01 ppm, 0.1 ppm, 1 ppm, 0.01 ppt, 0.1 ppt
      - 1.3.3 ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 1$  % ของมาตรเต็ม + 1 LSD
    - 1.4 การวัดอุณหภูมิ (Temperature)
      - 1.4.1 ช่วงการวัดค่า (Range) -10.0 ถึง 110.0 °C
      - 1.4.2 ค่าความละเอียด (Resolution) 0.1 °C
      - 1.4.3 ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 0.5$  °C
    - 1.5 ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ ASIC (Application Specific Integrated Circuit)
    - 1.6 แสดงผลด้วยหน้าจอ LCD 2 บรรทัดพร้อมกัน โดยแสดงค่า pH, ค่าการนำไฟฟ้า หรือ TDS ที่บรรทัดบน และอุณหภูมิที่บรรทัดล่าง
    - 1.7 สามารถแสดงสัญลักษณ์เตือน และ error messages ต่างๆ ในหน้าจอได้
    - 1.8 มีคำว่า “READY” ปรากฏบนหน้าจอ เพื่อชี้ว่าค่าที่ปรากฏบนหน้าจอคงที่แล้ว
    - 1.9 สามารถค้างค่าที่หน้าจอได้โดยการกดปุ่ม HOLD เพื่อความสะดวกในการอ่านหรือบันทึกค่า
    - 1.10 สามารถทำการคาลิเบรต pH ได้สูงสุด 5 จุด
    - 1.11 สามารถแสดงค่า Offset และค่า Slope ของ pH electrode ได้
    - 1.12 มีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ (Automatic Temperature Compensation)
    - 1.13 สามารถเลือกช่วงการวัดค่าการนำไฟฟ้าได้แบบอัตโนมัติ (Auto-Ranging)

- 1.14 สามารถปรับตั้งค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิ (Temperature coefficient) ได้ตั้งแต่ 0.0 ถึง 10.0 % ต่อ °C
  - 1.15 สามารถปรับค่า TDS factor ได้ตั้งแต่ 0.40 ถึง 1.00
  - 1.16 สามารถปรับค่าอุณหภูมิ Normalization ได้ตั้งแต่ 15.0 ถึง 30.0 °C
  - 1.17 สามารถคาลิเบรตค่าการนำไฟฟ้า และ TDS ได้สูงสุด 5 จุด
  - 1.18 มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto-Power Off) ภายหลังจากที่กดปุ่มสุดท้ายประมาณ 20 นาที เพื่อช่วยในการประหยัดแบตเตอรี่
  - 1.19 กันน้ำได้ตามมาตรฐาน IP 67
  - 1.20 อุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งานเครื่องอยู่ระหว่าง 0 ถึง 50 °C
  - 1.21 ใช้แบตเตอรี่เป็นถ่านอัลคาไลน์ขนาด 3A จำนวน 4 ก้อน
  - 1.22 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE และได้รับมาตรฐาน ISO 9001
2. คุณลักษณะเฉพาะของชุดวัดค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลาย (DO) และอุณหภูมิสำหรับออกภาคสนาม
    - 2.1 การวัดค่าออกซิเจนที่ละลาย (Dissolved Oxygen)
      - 2.1.1 ช่วงการวัดในหน่วย ppm (mg/l) 0.00 - 19.99 ppm หรือ mg/l
      - 2.1.2 ค่าความละเอียด (Resolution) 0.01 ppm หรือ mg/l
      - 2.1.3 ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 1.5$  % ของมาตรเต็ม
      - 2.1.4 ช่วงการวัดในหน่วย % 0.0 - 199.9 %
      - 2.1.5 ค่าความละเอียด (Resolution) 0.1 %
      - 2.1.6 ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 1.5$  % ของมาตรเต็ม
    - 2.2 การวัดค่าอุณหภูมิ (Temperature)
      - 2.2.1 ช่วงการวัด (°C) 0.0 - 50.0 °C (32 - 122 °F)
      - 2.2.2 ค่าความละเอียด (Resolution) 0.1 °C / 0.1 °F
      - 2.2.3 ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 0.3$  °C / 0.5 °F
    - 2.3 ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโคร โพรเซสเซอร์ ASIC (Application Specific Integrated Circuit)
    - 2.4 แสดงผลบนหน้าจอ LCD 2 บรรทัดพร้อมกันโดยแสดงค่า DO และอุณหภูมิที่หน้าจอได้พร้อมกัน
    - 2.5 โพรบเป็นแบบเซลล์กัลวานิก สามารถทำการคาลิเบรตได้ทั้งแบบจุดเดียวและสองจุด คือ สามารถคาลิเบรตได้กับ Zero Solution และอากาศได้
    - 2.6 มีระบบชดเชยอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ (Auto Temperature Compensation) และแบบป้อนค่าอุณหภูมิเองในช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 50 °C
    - 2.7 สามารถแสดงสัญลักษณ์เตือน และ error messages ต่างๆ ในหน้าจอได้
    - 2.8 สามารถปรับชดเชยค่าความเค็ม (Salinity) ได้ในช่วง 0.0 ถึง 50.0 ppt โดยปรับได้ที่ละ 0.1 ppt
    - 2.9 สามารถปรับชดเชยค่าความกดอากาศได้ในช่วง 500 ถึง 1499 mmHg หรือ 66.6 ถึง 199.9 kPA โดยปรับได้ที่ละ 1 mmHg หรือ 0.1 kPA
    - 2.10 มีคำว่า "READY" ปรากฏบนหน้าจอ เพื่อชี้ว่าค่าที่ปรากฏบนหน้าจอคงที่แล้ว

- 2.11 สามารถค้างค่าที่หน้าจอได้โดยการกดปุ่ม HOLD เพื่อความสะดวกในการอ่านหรือบันทึกค่า
- 2.12 มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto-Power Off) ภายหลังจากที่กดปุ่มสุดท้ายประมาณ 20 นาที เพื่อช่วยในการประหยัดแบตเตอรี่
- 2.13 ใช้แบตเตอรี่เป็นถ่านอัลคาไลน์ขนาด 3A จำนวน 4 ก้อน หรือจะเลือกใช้อุปกรณ์ 9 VDC เพื่อต่อกับไฟอาคาร 220 VAC ก็ได้
- 2.14 สามารถบันทึกค่าลงในหน่วยความจำได้ถึง 100 ค่า (Memory) และเป็นแบบ non – volatile memory โดยการกดปุ่ม MI และเรียกดูข้อมูลโดยการกดปุ่ม MR
- 2.15 กันน้ำได้ตามมาตรฐาน IP 54
- 2.16 สามารถส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ผ่าน RS 232 ได้ และสามารถส่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
- 2.17 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE
- 2.18 ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

-มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษารับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีหลักฐานแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อการบริการหลังการขายและการซ่อมบำรุงภายหลัง

-รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามข้อกำหนดในมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.0203/ว.157 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519



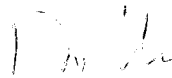
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วีระศักดิ์ รุ่งเรืองวงศ์)

ผู้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

## เครื่องวัดความแน่นเนื้อผักและผลไม้แบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องวัดความแข็งของผักและผลไม้แบบพกพา
2. หัวกดทำด้วยโลหะชุบกันสนิม
3. จอแสดงผลเป็นตัวเลขแบบ LCD โดยสามารถแสดงผลได้แบบปกติและแบบกลับหัว โดยการกดปุ่มเลือกหน้าเครื่อง
4. สามารถเลือกหน่วยวัดได้ 3 หน่วยคือ กรัม ออนซ์ และนิวตัน
5. มีค่าความแม่นยำ  $\pm 0.4\% + 1 \text{ dgt}$  ที่ 23 องศาเซลเซียส  $\pm 5$  องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
6. มีค่าความละเอียด 1 กรัม เมื่อเลือกวัดในหน่วยกรัม
7. มีระยะเวลาตอบสนองในการวัด 0.2 วินาที เมื่อเลือกโปรแกรมแบบ fast
8. สามารถวัดแรงกดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 7 กิโลกรัม
9. มีช่วงอุณหภูมิในการใช้งาน 0-50 องศาเซลเซียส
10. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ขนาด 1.5 โวลต์ (AA) จำนวน 6 ก้อน หรืออะแดปเตอร์ขนาด DC 9 โวลต์
11. มีหัวกดแบบทรงแบน จำนวน 1 หัว
12. มีหัวกดแบบทรงกรวย จำนวน 1 หัว
13. มีหัวกดแบบลิ้ม จำนวน 1 หัว
14. มีชุดก้านต่อเพิ่มความยาวของหัววัด ยาวไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร จำนวน 1 แท่ง
15. มีชุดขาตั้งสำหรับตัวเครื่องวัดความแข็งของผักและผลไม้แบบคั่นโยก จำนวน 1 ชุด
16. มีชุดขาตั้งสำหรับตัวเครื่องวัดความแข็งของผักและผลไม้แบบหมุนด้านข้าง จำนวน 1 ชุด
17. กระเป๋าใส่มีเตอร์ จำนวน 1 ใบ
18. มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
19. รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามข้อกำหนดในมติคณะรัฐมนตรีตามหนังสือที่ สร.0203/ว.157 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กานดา หวังชัย)

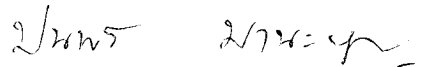
ผู้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

## เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนตั้งโต๊ะแบบปรับอุณหภูมิได้ จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงสารละลายแบบตั้งโต๊ะที่สามารถปรับอุณหภูมิและใช้กับหัวปั่นแบบ fixed angle rotor
2. ควบคุมการทำงาน โดยระบบไมโครโพรเซสเซอร์
3. หน้าจอ LCD แบบควบคุมด้วยระบบสัมผัสแสดงค่าต่างๆ เป็นตัวเลข ดังนี้ ความเร็ว ค่า RCF เวลา อุณหภูมิ และแสดงค่าการเพิ่มและการลดความเร็ว (acceleration and deceleration rates) โดยแยกออกจากกัน
4. สามารถตั้งความเร็วรอบในการปั่นได้สูงสุด 15,000 รอบต่อนาที โดยตั้งความเร็วรอบในการปั่นได้ในช่วง 500 ถึง 15,000 รอบต่อนาที ปรับได้ที่ละ 1 รอบต่อนาที และค่า Max. RCF ไม่น้อยกว่า 22,000 g
5. ปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -9 องศาเซลเซียส ถึง 40 องศาเซลเซียส และมีระบบ Pre Cool ได้
6. ตั้งเวลาในการทำงานได้สูงสุด 999 นาที หรือต่อเนื่องและสามารถตั้งเวลาแบบ short run 90 วินาที
7. สามารถเลือกอัตราการเพิ่มความเร็ว (Acceleration rates) และอัตราการลดความเร็ว (Deceleration rates) ได้ อย่างละ 10 ระดับ บันทึกรูปแบบการทำงานของเครื่องได้ 108 รูปแบบ (memory)
8. มีช่องปั่นทำด้วยสแตนเลส สตีล ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาดและโครงสร้างทำด้วยอัลลอยและเหล็ก
9. สารที่ใช้ในระบบทำความเย็นเป็น CFC free refrigerant
10. มอเตอร์เป็นแบบไม่ใช้แปรงถ่านทำให้เสียงเงียบและไม่ทำให้เกิดความร้อน
11. มีระดับความดังของเสียงไม่เกิน 60 dB
12. มีระบบความปลอดภัย ดังนี้
  - 12.1 มีระบบตรวจจับในกรณีที่หัวปั่นไม่สมดุลย์ (Imbalance vibration detector)
  - 12.2 มีระบบปิดฝาเครื่องแบบ multi-point lid locking
  - 12.3 มี over speed sensor ป้องกันเครื่องปั่นมีความเร็วเกิน
  - 12.4 มี Motor over heat sensor ป้องกันหัวปั่นมีความร้อนเกิน
  - 12.5 ตัวเครื่องมีระบบระบุชนิดของหัวปั่นที่ใส่ลงไปในเครื่องปั่น (rotor recognition)
13. มีหัวปั่นชนิด Angle rotor สำหรับ 24x1.5-2.2 มล. ความเร็วรอบสูงสุด 15,000 รอบต่อนาที ค่า max.RCF 22,000 g จำนวน 1 อัน
14. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์
15. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
16. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีหลักฐานแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อการบริการหลังการขายและการซ่อมบำรุงภายหลัง

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามข้อกำหนดในมติคณะรัฐมนตรี  
หนังสือที่ สร.0203/ว.157 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

ตาม

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนพร มานะบุญ)

ผู้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะ