

รายละเอียดครุภัณฑ์การศึกษา
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดเตาให้ความร้อนประจำห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ชุด

1. คุณลักษณะทั่วไป

ชุดเตาให้ความร้อนประจำห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เป็นชุดครุภัณฑ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนปฏิบัติการของคณะเทคโนโลยีการเกษตร ประกอบด้วย

- | | |
|---|------------------|
| 1) เตาให้ความร้อน ขนาด 8 นิ้ว | จำนวน 10 เครื่อง |
| 2) เตาให้ความร้อน ขนาด 12 นิ้ว | จำนวน 50 เครื่อง |
| 3) เตาให้ความร้อน ขนาด 30 x 60 ซม. | จำนวน 5 เครื่อง |
| 4) เตาให้ความร้อน ขนาด 60 x 32 x 12 ซม. | จำนวน 5 เครื่อง |

2. คุณลักษณะเฉพาะ

2.1. เตาให้ความร้อน ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 10 เครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1.1. เป็นเครื่องให้ความร้อน แบบแสดงค่าอุณหภูมิบนหน้าจอดิจิทัล (Digital Display) หรือแบบ LED Display
- 2.1.2. การตั้งค่าอุณหภูมิเป็นแบบปุ่มหมุน หรือแบบปุ่มกด (On-Touch Control)
- 2.1.3. เพลทหรือแผ่นให้ความร้อนขนาดไม่น้อยกว่า 200 x 200 มิลลิเมตร หรือ เส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว หรือ เทียบเท่า หรือ ใหญ่กว่า
- 2.1.4. เพลท หรือแผ่นให้ความร้อนทำจาก เซรามิก หรือ Solid Ceramic Glass หรือ Aluminum Coated with Ceramic หรือ Ceramic Coated Aluminum หรือวัสดุให้ความร้อนที่ดีกว่า
- 2.1.5. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ PID Control หรือ Microprocessor PID Control หรือ Digital Feedback Controller with Jog-Shuttle switch หรือดีกว่า
- 2.1.6. หน้าจอแสดงผลแบบ LCD พร้อมไฟ Back-Light หรือ Digital LCD with Back-Light Function
- 2.1.7. ทำระดับอุณหภูมิได้สูงสุด 380°C โดยมีค่าความถูกต้อง $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ มีความละเอียดในการปรับ 0.5°C หรือ ดีกว่า
- 2.1.8. ใช้กำลังไฟไม่เกิน 1,200 watt (W)
- 2.1.9. สามารถตั้งเวลาได้ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือดีกว่า
- 2.1.10. มีระบบเตือนในกรณีเครื่องทำงานผิดพลาด (Error Status) หรือบริเวณผิวของเพลท หรือแผ่นให้ความร้อนมีอุณหภูมิสูงกว่า 50°C หรือ ระบบดีกว่า
- 2.1.11. อุณหภูมิแวดล้อมในการใช้งานตัวเครื่องตั้งแต่ 5 – 50°C หรือดีกว่า
- 2.1.12. ตัวเครื่องใช้ไฟฟ้า 220-240V ความถี่ 50/60 Hz
- 2.1.13. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง
 - a) Sensor วัดอุณหภูมิ จำนวน 1 อัน
 - b) ขาตั้ง จำนวน 1 อัน

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(ผศ.ดร.ณภัทร โสมาลา)

(นายนคร บุญน้อย)

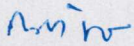
(น.ส.เหมือนฝัน ทองบาง)

- 2.1.14. ตัวเครื่องได้รับการผลิตตามมาตรฐาน CE, EN61326-1 , EN61010-1 , EN 50581 หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า
- 2.1.15. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015
- 2.1.16. บริษัทผู้เสนอราคาได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015
- 2.1.17. บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 2.1.18. บริษัทผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองการประกันคุณภาพเครื่องมือและอะไหล่เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 3 ปี นับจากวันที่ติดตั้ง

2.2. เตาให้ความร้อน ขนาด 12 นิ้ว จำนวน 50 เครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 2.2.1. เป็นเครื่องให้ความร้อน แบบแสดงค่าอุณหภูมิบนหน้าจอดิจิทัล (Digital Display) หรือแบบ LED Display
- 2.2.2. การตั้งค่าอุณหภูมิเป็นแบบปุ่มหมุน หรือแบบปุ่มกด (On-Touch Control)
- 2.2.3. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ PID control หรือ High-Performance Microprocessor หรือ Digital PID
- 2.2.4. เพลท หรือแผ่นให้ความร้อนขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 300 มิลลิเมตร หรือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว หรือ เทียบเท่า หรือ ใหญ่กว่า
- 2.2.5. เพลท หรือแผ่นให้ความร้อน ทำจากเซรามิก หรือ Ceran หรือ Aluminum Coated with Ceramic หรือ Ceramic coated Aluminum
- 2.2.6. ทำความร้อนได้สูงสุด 300°C หรือดีกว่า โดยมีค่าความถูกต้องหรือค่าความแม่นยำของอุณหภูมิ $\pm 3^{\circ}\text{C}$ หรือดีกว่า และ มีความละเอียดในการปรับ 0.5°C หรือดีกว่า
- 2.2.7. ใช้กำลังไฟไม่เกิน 1,500 W
- 2.2.8. สามารถตั้งเวลาได้ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือดีกว่า
- 2.2.9. ตัวเครื่องใช้ไฟฟ้า 220-240V ความถี่ 50/60 Hz
- 2.2.10. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง
 - a) Sensor วัดอุณหภูมิ จำนวน 1 อัน
 - b) ขาตั้ง จำนวน 1 อัน
- 2.2.11. มีระบบเตือนในกรณีเครื่องทำงานผิดพลาด (Error Status) หรือบริเวณผิวของเพลท หรือแผ่นให้ความร้อนมีอุณหภูมิสูงกว่า 50°C หรือดีกว่า
- 2.2.12. ตัวเครื่องได้รับการผลิตตามมาตรฐาน CE, EN61326-1 , EN61010-1 , EN 50581 หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า
- 2.2.13. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015
- 2.2.14. บริษัทผู้เสนอราคาได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015
- 2.2.15. บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 2.2.16. บริษัทผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองการประกันคุณภาพเครื่องมือและอะไหล่เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 3 ปี นับจากวันที่ติดตั้ง

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


(ผศ.ดร.ณภัทร โสมาลา)


(นายณคร บุญน้อย)


(น.ส.เหมือนฝัน ทองบาง)

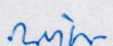
2.3. เตาให้ความร้อน ขนาด 30 x 60 ซม. จำนวน 5 เครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 2.3.1. เป็นเครื่องให้ความร้อน
- 2.3.2. แสดงค่าอุณหภูมิบนหน้าจอดิจิทัล หรือ จอดิจิทัล พร้อมไฟ Back-Light
- 2.3.3. ควบคุมการทำงานแบบ PID controller
- 2.3.4. การตั้งค่าอุณหภูมิเป็นแบบปุ่มหมุน
- 2.3.5. เพลท หรือแผ่นให้ความร้อนขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 600 มิลลิเมตร
- 2.3.6. เพลท หรือแผ่นให้ความร้อนทำจาก Ceramic coated หรือวัสดุเท่าเทียม
- 2.3.7. ทำความร้อนได้สูงสุด 350°C หรือดีกว่า
- 2.3.8. ความละเอียดในการปรับค่าอุณหภูมิบนหน้าจอแสดงผล 0.1°C
- 2.3.9. ความแม่นยำในการทำระดับอุณหภูมิ $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ หรือดีกว่า
- 2.3.10. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้สูงสุด 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือดีกว่า
- 2.3.11. ใช้กำลังไฟไม่เกิน 2000 W
- 2.3.12. อุณหภูมิในการใช้งานตัวเครื่องตั้งแต่อุณหภูมิแวดล้อมบวก 5 - 50°C, ระดับความชื้น 85% RH
- 2.3.13. น้ำหนักไม่เกิน 16 กิโลกรัม
- 2.3.14. ตัวเครื่องใช้ไฟฟ้า 220-240V ความถี่ 50/60 Hz
- 2.3.15. ตัวเครื่องได้รับการผลิตตามมาตรฐาน CE, EN61326-1 , EN61010-1 , EN 50581 หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า
- 2.3.16. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015
- 2.3.17. บริษัทผู้เสนอราคาได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015
- 2.3.18. บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 2.3.19. บริษัทผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองการประกันคุณภาพเครื่องมือและอะไหล่เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 3 ปี นับจากวันที่ติดตั้ง

2.4. เตาให้ความร้อน ขนาด 60 x 32 x 12 ซม. จำนวน 5 เครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 2.4.1. เป็นเครื่องให้ความร้อน
- 2.4.2. การปรับอุณหภูมิแบบปุ่มกดแสดงระดับอุณหภูมิบนหน้าจอดิจิทัล
- 2.4.3. ขนาดเครื่อง 600 x 320 x 120 มิลลิเมตร หรือกว้างกว่า
- 2.4.4. ขนาดแผ่นให้ความร้อน 600 x 300 มิลลิเมตร หรือกว้างกว่า
- 2.4.5. แผ่นให้ความร้อนทำมาจาก Stainless steel หรือ Ceramic coated top plate
- 2.4.6. สามารถปรับระดับความร้อนได้สูงสุด 320 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 2.4.7. สามารถตั้งเวลาได้ไม่น้อยกว่า 95 ชั่วโมง
- 2.4.8. ใช้กำลังไฟไม่เกิน 3300 W
- 2.4.9. ตัวเครื่องใช้ไฟฟ้า 220-240V ความถี่ 50/60 Hz
- 2.4.10. ตัวเครื่องได้รับการผลิตตามมาตรฐาน CE หรือดีกว่า
- 2.4.11. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


(ผศ.ดร.ณภัทร โสมาลา)


(นายณคร บุญน้อย)

ณวัฒน์
(น.ส.เหมือนฝัน ทองบาง)

- 2.4.12. บริษัทผู้เสนอราคาได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015
- 2.4.13. บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 2.4.14. บริษัทผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองการประกันคุณภาพเครื่องมือและอะไหล่เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 3 ปี นับจากวันที่ติดตั้ง

3. อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ

เตาให้ความร้อน พร้อมกวนสารละลาย จำนวน 10 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นเครื่องกวนสารละลายด้วยแรงแม่เหล็ก และสามารถให้ความร้อนแก่สารละลายในเครื่องเดียวกัน
- 2) ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Digital Fuzzy control หรือ Fuzzy และไมโครโพรเซสเซอร์
- 3) ตั้งค่าอุณหภูมิแบบ touch button & jog dial หรือ มีปุ่มสัมผัส หรือ ปุ่มกด
- 4) หน้าจอแสดงค่าแบบ LCD display
- 5) แผ่นให้ความร้อนทำจาก Ceramic Coated with Aluminium หรือ ทำจากอลูมิเนียมหล่อขึ้นรูป (Cast Aluminum) เคลือบด้วยเซรามิก
- 6) ขนาดไม่น้อยกว่า 150 × 150 มม. หรือเทียบเท่า หรือกว้างกว่า
- 7) สามารถปรับระดับความร้อนได้สูงสุด 300 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 8) สามารถตั้งความเร็วรอบในการทำงานได้ตั้งแต่ 80 ถึง 1500 รอบต่อนาที (rpm) หรือกว้างกว่า
- 9) เครื่องตั้งเวลาได้ไม่น้อยกว่า 95 ชั่วโมง
- 10) ใช้กำลังไฟไม่เกิน 3300 W
- 11) ตัวเครื่องใช้ไฟฟ้า 220-240V ความถี่ 50/60 Hz
- 12) ตัวเครื่องได้รับการผลิตตามมาตรฐาน CE, EN61326-1 , EN61010-1 , EN 50581 หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า
- 13) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015
- 14) บริษัทผู้เสนอราคาได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015
- 15) บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 16) บริษัทผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองการประกันคุณภาพเครื่องมือและอะไหล่เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 3 ปี นับจากวันที่ติดตั้ง
- 17) อุปกรณ์ประกอบ

a) Sensor วัดอุณหภูมิ	จำนวน 1 อัน
b) ขาดัง	จำนวน 1 อัน

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


(ผศ.ดร.ณภัทร โสมาลา)


(นายณนกร บุญน้อย)

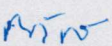

(น.ส.เหมือนฝัน ทองบาง)

4. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- 4.1 ในระหว่างระยะเวลาประกัน หากเครื่องมือเกิด บกพร่อง หรือชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้ และต้องแก้ไขหรือซ่อมบำรุงเกินระยะเวลา 7 วันทำการ บริษัทฯ ต้องมีเครื่องมืออื่น ๆ ทดแทนให้สามารถใช้งานได้
 - 4.2 นำเครื่องที่ส่งมอบและอยู่ในระยะเวลาที่ประกัน ถ้าต้องมีการซ่อมหรือแก้ไขเกิน 1 ครั้ง และยังไม่สามารถใช้งานได้ บริษัทฯ ต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่เท่านั้น
 - 4.3 จัดทำคู่มือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เครื่องละ 1 ชุด
 - 4.4 ระยะเวลาการส่งมอบ 120 วัน
 - 4.5 สถานที่ส่งมอบ อาคารเจ้าคุณทหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
 - 4.6 บริษัทผู้เสนอราคาต้องแสดง หรือทำเครื่องหมายบอกคุณสมบัติในใบบอกคุณสมบัติ (แคตตาล็อก) ของอุปกรณ์ทุกรายการให้ชัดเจน
 - 4.7 บริษัทต้องดำเนินการตีทะเบียนครุภัณฑ์ พร้อมถ่ายรูปภาพแนบประกอบรายการให้แก่คณะเทคโนโลยีการเกษตร
5. วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อ 2,338,000.- บาท (สองล้านสามแสนสามหมื่นแปดพันบาทถ้วน)
 6. ราคากลาง 2,338,000.- บาท (สองล้านสามแสนสามหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

หมายเหตุ : - ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกต้องเป็นผู้ดำเนินการตีหมายเลขทะเบียนครุภัณฑ์ และถ่ายรูปภาพครุภัณฑ์ตามที่สถาบันกำหนด หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วและจัดส่งให้งานพัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตรด้วย

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


(ผศ.ดร.ณภัทร โสมาลา)


(นายณนกร บุญน้อย)

เนจอนันต์
(น.ส.เหมือนฝัน ทองบาง)