

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 รายการ ดังนี้

1. เครื่องบดตัวอย่างชนิด Micro Mill (Hammer Mill) จำนวน 1 เครื่อง
 - 1.1 เป็นเครื่องบดลดขนาดอนุภาคตัวอย่างอาหารชนิดแห้ง
 - 1.2 มีช่วงความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 6000 รอบต่อนาที
 - 1.3 ช่องใส่ตัวอย่างมีปริมาตรไม่น้อยกว่า 200 มิลลิลิตร
 - 1.4 มีระบบแจ้งเตือนในกรณีอุณหภูมิสูงเกินกว่ากำหนด
 - 1.5 ใช้ไฟฟ้า 200-240 V (โวลต์), 50/60Hz
 - 1.6 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 1.7 ผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่น
ขณะเข้าเสนอราคา
 - 1.8 มีตะแกรงร่อนแยกขนาดตัวอย่างตั้งแต่ 0.3 มิลลิเมตร ขึ้นไป
 - 1.9 รายละเอียดอื่นๆ
 - 1.9.1 ผู้ขายต้องให้การอบรมแก่เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาหรือผู้ใช้เครื่องให้สามารถทำงานได้
และดูแลบำรุงรักษาเครื่องได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง และมีใบประกาศนียบัตร
ในการอบรม
 - 1.9.2 มีเอกสารคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด และ
เอกสารคู่มือการใช้งานเครื่องในรูปแบบ Microsoft word และ pdf ใน flash drive
 - 1.9.3 สินค้าที่ส่งมอบเป็นเครื่องมือใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือเป็นเครื่องสาธิตการใช้งานมาก่อน
หากสินค้าเสียหาย หรือ ขำรุดต้องมีการเปลี่ยนสินค้าให้ใหม่ทันที

ลงชื่อ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตตะวัน กุโบล)

ลงชื่อ



(อาจารย์ ดร.จตุพัฒน์ สมป์ปิโต)

ลงชื่อ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพียรพรรณ สุภะโคตร)

2. ตู้อบสุญญากาศ จำนวน 1 ตู้

- 2.1 เป็นตู้อบสุญญากาศที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 250 องศาเซลเซียส
- 2.2 ตู้มีขนาดพื้นที่การใช้งานไม่น้อยกว่า 300 x 300 x 300 มิลลิเมตร (กว้าง x สูง x ลึก)
- 2.3 บริเวณประตูมีกระจกที่สามารถทนความร้อนได้ดี
- 2.4 มียางประกันที่ประตูทำจาก Silicone ที่สามารถทนความร้อนได้ดี
- 2.5 ภายในตู้ทำจาก Stainless Steel โดยพื้นผิวภายในตู้มีความเรียบสม่ำเสมอ
- 2.6 มีชั้นสำหรับวางตัวอย่างอย่างน้อย จำนวน 1 ชั้น
- 2.7 ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor PID-Controller
- 2.8 สามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1 นาที จนถึงไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง
- 2.9 มีระบบป้องกันความปลอดภัยของอุณหภูมิสูงเกิน
- 2.10 ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50/60 Hz
- 2.11 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2.12 ผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 2.13 อุปกรณ์ประกอบเครื่องปั๊มสุญญากาศทนสารเคมี
 - 2.13.1 เป็นเครื่องสูบน้ำอากาศและอัดอากาศ ชนิดใช้แผ่นไดอะแฟรม
 - 2.13.2 มอเตอร์มีระบบป้องกันความเสียหายจากความร้อนเวลาที่ปั๊มทำงานหนัก
 - 2.13.3 สามารถสูบน้ำอากาศได้ด้วยอัตราเร็วไม่น้อยกว่า 30 ลิตร/นาที
 - 2.13.4 สามารถทำระดับสุญญากาศ (vacuum) ได้ไม่น้อยกว่า 0.005 มิลลิบาร์
 - 2.13.5 ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50/60 Hz
- 2.14 ผู้ขายต้องให้การอบรมแก่เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาหรือผู้ใช้เครื่องให้สามารถทำงานได้และดูแลบำรุงรักษาเครื่อง ได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง และมีใบประกาศนียบัตรในการอบรม
- 2.15 มีเอกสารคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด และเอกสารคู่มือการใช้งานเครื่องในรูปแบบ Microsoft word และ pdf ใน flash drive
- 2.16 สินค้าที่ส่งมอบเป็นเครื่องมือใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือเป็นเครื่องสาธิตการใช้งานมาก่อน หากสินค้าเสียหาย หรือ ชำรุดต้องมีการเปลี่ยนสินค้าให้ใหม่ทันที

ลงชื่อ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตตะวัน กุโบล)

ลงชื่อ



(อาจารย์ ดร.จตุพัฒน์ สมป์ปิโต)

ลงชื่อ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพียรพรรณ สุกะโคตร)

3. ตู้ควบคุมอุณหภูมิความชื้นและแสง จำนวน 1 ตู้

3.1 เป็นตู้ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และแสงสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 0 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียส

3.2 สามารถควบคุมความชื้นได้ในช่วง 30 ถึง 70 % RH

3.3 ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 200 ลิตร หรือมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 600x 600 x 450 มิลลิเมตร (กว้าง x สูง x ลึก)

3.4 มีระบบควบคุมการแสดงผลบนหน้าจอ เพื่อปรับตั้งอุณหภูมิตามต้องการ

3.5 สามารถปรับระดับความเข้มแสงไม่น้อยกว่า 7,000 Lux

3.6 สามารถแสดงผลการควบคุมอุณหภูมิในรูปแบบกราฟได้

3.7 มีระบบการหมุนเวียนของอากาศภายในตู้ช่วยให้อุณหภูมิภายในตู้มีความสม่ำเสมอ

3.8 ภายในตู้ทำจาก Stainless steel

3.9 มีระบบป้องกันอุณหภูมิภายในตู้สูงเกินกว่าค่าที่ตั้งไว้ ตามมาตรฐาน DIN 12880

3.10 ใช้ไฟฟ้า 200 -240 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์

3.11 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.12 ผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3.13 รายละเอียดอื่นๆ

3.13.1 ผู้ขายต้องให้การอบรมแก่เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา หรือผู้ใช้เครื่องให้สามารถทำงานได้และดูแลบำรุงรักษาเครื่องได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง และมีใบประกาศนียบัตรในการอบรม

3.13.2 มีเอกสารคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด และเอกสารคู่มือการใช้งานเครื่องในรูปแบบ Microsoft word และ pdf ใน flash drive

3.13.3 สินค้าที่ส่งมอบเป็นเครื่องมือใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือเป็นเครื่องสาธิตการใช้งานมาก่อน หากสินค้าเสียหาย หรือ ขำรุดต้องมีการเปลี่ยนสินค้าให้ใหม่ทันที

ลงชื่อ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตตะวัน กุโบลา)

ลงชื่อ



(อาจารย์ ดร.จิตพัฒน์ สมป์ปิโต)

ลงชื่อ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพียรพรรณ สุกะโคตร)