

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิจัยและควบคุมคุณภาพอาหารทางชีวภาพ แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กรุงเทพมหานคร (1 ห้อง)

### 1. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อภายในความดันไอน้ำ จำนวน 1 เครื่อง

- 1.1 เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ
- 1.2 ห้องนึ่ง มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 325 มิลลิเมตร สูงไม่น้อยกว่า 670 มิลลิเมตร มีความจุไม่น้อยกว่า 54 ลิตร
- 1.3 ตัวห้องนึ่งทำด้วยโลหะสแตนเลส เกรด SUS304 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.4 ตัวเครื่องควบคุมด้วยระบบ Microcomputer Control System หรือดีกว่า
- 1.5 ระดับอุณหภูมิที่สามารถเลือกใช้ในการฆ่าเชื้ออยู่ที่ 105°C ถึง 135°C หรือกว้างกว่า
- 1.6 สามารถตั้งเวลาระบบฆ่าเชื้อได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 6,000 นาทีหรือกว้างกว่า
- 1.7 แรงดันสูงสุดในการฆ่าเชื้อไม่น้อยกว่า 0.25 Mpa
- 1.8 การแสดงผลगेจวัดแรงดันในการฆ่าเชื้อตั้งแต่ -0.1 ถึง 0.5 Mpa หรือกว้างกว่า
- 1.9 มีระบบควบคุมความปลอดภัย ดังนี้
  - 1.9.1 มีระบบตรวจสอบการปิดฝาของเครื่อง
  - 1.9.2 มีระบบล๊อคประตูอัตโนมัติ เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับผู้ใช้งาน (Self-induction pressure interlocking device)
  - 1.9.3 มีระบบป้องกันระดับอุณหภูมิสูงเกิน
  - 1.9.4 มีระบบป้องกันการไหม้ของระบบทำแห้ง
  - 1.9.5 มีระบบป้องกันระดับความดันสูงเกิน
  - 1.9.6 มีระบบป้องกันไฟฟ้าขัดข้อง
  - 1.9.7 มีระบบป้องกันการรั่วไหล
  - 1.9.8 มีระบบแสดงการทำงานผิดพลาดของเครื่อง
- 1.10 มีตะกร้าสแตนเลสที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 อัน
- 1.11 มีน้ำยาทำความสะอาดเครื่องมือเพื่อฆ่าเชื้อไวรัสและแบคทีเรียขนาด 1 ลิตร ที่มีฟีนอล (Phenol) ไม่น้อยกว่า 5 % , น้ำมันสน (Pine Oil) ไม่น้อยกว่า 2.275 % , อัลคิลไดเมทิลเบนซิลแอมโมเนียมคลอไรด์ (Alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride) ไม่น้อยกว่า 10 % และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากหน่วยงานราชการ มีเอกสารผลการทดสอบแสดงประสิทธิภาพในการทำลาย ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัสอย่างน้อย 2 ชนิด
- 1.12 ใช้ไฟฟ้า 220 – 230 โวลต์, 50/60 เฮิร์ต กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 2,600 วัตต์
- 1.13 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE, ISO 9001
- 1.14 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย

อนันต์ ใจพิสุทธิ์

Amr.

Nml.

- 1.15. บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 1.16. รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.17. ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน
- 1.18. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

## 2. ตู้บ่มเชื้อ จำนวน 1 ตู้

- 2.1. เป็นตู้สำหรับเพาะเลี้ยงเชื้อที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอก
- 2.2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 10 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 80 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า มีความละเอียดในการปรับตั้งได้ 0.1 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า
- 2.3. มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 30 ลิตร โดยภายในเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 400 x 320 x 250 มิลลิเมตร (กว้าง x สูง x ลึก)
- 2.4. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ PID microprocessor controller ประตูตู้เปิด-ปิด ชนิดบานเดียว
- 2.5. มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิเกินแบบปรับตั้งได้เป็นตัวเลข มีสัญลักษณ์แสดงกรณีเครื่องเกิดปัญหา
- 2.6. มีประตูตู้ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นโลหะสแตนเลส ชั้นในเป็นกระจกใส
- 2.7. มีพัดลมกระจายอากาศภายในตัวตู้แบบปรับตั้งได้
- 2.8. แผงภายในตู้มีครีป (Support ribs) เพื่อเป็นที่วางชั้น สามารถวางชั้นได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั้น
- 2.9. มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ
- 2.10. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 วัน หรือกว้างกว่า
- 2.11. ใช้ไฟฟ้า 220 – 230 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต
- 2.12. บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย
- 2.13. บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 2.14. รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2.15. ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน
- 2.16. บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

## 3. เครื่องกลั่นน้ำ จำนวน 1 เครื่อง

- 3.1. เป็นเครื่องกลั่นน้ำบริสุทธิ์ด้วยระบบไฟฟ้า แบบการกลั่นครั้งเดียว
- 3.2. สามารถกลั่นน้ำได้ไม่น้อยกว่า 4 ลิตร/ชั่วโมง
- 3.3. วัสดุในการกลั่น (Boiler) และควบแน่น (Condenser) ทำจากแก้วทนความร้อน (Borosilicate)
- 3.4. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 15 x 45 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
- 3.5. Heater ทำจาก Chromium plated ขนาดไม่น้อยกว่า 3,000 วัตต์ จำนวน 1 อัน

Omni Water

Amr.

N.M.

- 3.6 มีตัววัดระดับน้ำอยู่ในตัวเครื่องพร้อมวาล์ว Vendura-Nova สำหรับระบายน้ำ ทำให้ปรับระดับได้ สะดวกโดยไม่ต้องถอดออก
- 3.7 คุณภาพน้ำที่กลั่นได้มีค่าการนำไฟฟ้าประมาณ 3.0 - 4.0 us/cm หรือดีกว่า
- 3.8 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 3.9 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย
- 3.10 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 3.11 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.12 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน
- 3.13 บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

#### 4. เครื่องนับโคโลนี จำนวน 1 เครื่อง

- 4.1 เป็นเครื่องนับจำนวนโคโลนีแบบที่เรีย โดยใช้หลักการ Pressure Sensor
- 4.2 สามารถนับจำนวนโคโลนีได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 9999 โคโลนี
- 4.3 แสดงค่าจำนวนที่นับได้บนหน้าจอ LED
- 4.4 มีเลนส์ขยายพร้อมแขนที่สามารถปรับมุมได้หลากหลาย
- 4.5 สามารถใช้ปากกา Marker ทั่วๆ ไปในท้องตลาดได้
- 4.6 มีปุ่มสำหรับรีเซ็ตค่าเป็นศูนย์ของตัวเลขทั้ง 4 ตำแหน่ง
- 4.7 เลนส์สามารถหมุนได้อย่างน้อย 360 องศา ทำให้สะดวกต่อการนับโคโลนีบนเพลท
- 4.8 พื้นหลังของเพลทสามารถเปลี่ยนเป็นสีดำหรือสีขาวทำให้ง่ายในการนับโคโลนี
- 4.9 Petri dish holder สามารถรองรับเพลทขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
- 4.10 มีหลอดไฟแบบกลมสำหรับเป็นแหล่งกำเนิดแสง
- 4.11 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต
- 4.12 มีขนาดตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 330 x 300 x 100 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
- 4.13 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย
- 4.14 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 4.15 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4.16 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน
- 4.17 บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

อมรินทร์ ไรท์

Amr.

Amr.

## 5. ไมโครปิเปต จำนวน 1 เครื่อง

5.1 เป็นอุปกรณ์ดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติชนิดปรับปริมาตรได้ แสดงผลเป็นตัวเลขปริมาตร 100 - 1000 ไมโครลิตร

5.2 โครงสร้างภายนอกทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม น้ำหนักเบา มีรูปทรงกระชับมือ

5.3 ปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย อยู่ด้านบนเครื่อง มีปุ่มปรับล็อคป้องกันการเปลี่ยนแปลงปริมาตรที่ตั้งไว้

5.4 สามารถนั่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ได้ทั้งตัว

5.5 มีตัวเลขบอกปริมาตร ขนาดใหญ่มองเห็นได้ชัดเจนที่ตัวเครื่อง

5.6 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย

5.7 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง

5.8 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

5.9 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

## 6. เก้าอี้ จำนวน 30 ตัว

6.1 เก้าอี้สำหรับนั่งในห้องปฏิบัติการ

6.2 เก้าอี้มีวัสดุรองนั่งพองน้ำหุ้มหนังสีดำ

6.3 ที่นั่งเป็นวงกลมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร

6.4 ปรับระดับความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร

6.5 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 7. เครื่องชั่งไฟฟ้า 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง

7.1 เครื่องชั่งไฟฟ้า สำหรับวิเคราะห์แบบชั่งด้านบนชนิดอ่านละเอียด (Analytical Balances)

7.2 สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,200 กรัม

7.3 ความละเอียดในการอ่านค่า 0.01 กรัม

7.4 มีค่าเบี่ยงเบนของผลการชั่งจากน้ำหนักที่ถูกต้องอย่างน้อย (Linearity)  $\pm 0.02$  กรัม

7.5 มีความผิดพลาดจากการชั่งน้ำหนักซ้ำอย่างน้อย (Repeatability) 0.01 กรัม

7.6 มีค่าความสัมประสิทธิ์ของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างน้อย (Temperature Coefficient Sensitivity)  $\pm 3$  ppm/ $^{\circ}\text{C}$  ในช่วง  $10^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$

7.7 งานชั่งมีขนาดไม่น้อยกว่า  $167 \times 181$  มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก)

7.8 มีฟังก์ชัน Easy Setting ที่สามารถปรับค่าอัตราการตอบสนองการอ่านค่าของเครื่องและค่า Stability ในระหว่างการชั่งได้

7.9 มีฟังก์ชัน Piece Counting สำหรับการชั่งแบบนับชิ้นตัวอย่าง

7.10 มีฟังก์ชัน Power Saving Function เพื่อช่วยในการปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อทำงานเสร็จ

7.11 ขนาดของเครื่องชั่งไม่น้อยกว่า  $200 \times 291 \times 80$  มม. (กว้าง x ลึก x สูง)

อมรินทร์ ไรท์

Amr.

Amr.

- 7.12 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ 5 - 40°C หรือกว้างกว่า
- 7.13 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 7.14 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- 7.15 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย
- 7.16 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 7.17 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 7.18 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน
- 7.19 บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

#### 8. เครื่องชั่งไฟฟ้า 4 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง

- 8.1 เครื่องชั่งไฟฟ้า สำหรับวิเคราะห์แบบชั่งด้านบนชนิดอ่านละเอียด (Analytical Balances)
- 8.2 ตัวเครื่อง มีกระจกกันลมสามารถเปิด - ปิดได้อย่างน้อย 3 ทิศทาง (ด้านบน, ด้านซ้าย, ด้านขวา)
- 8.3 สามารถชั่งน้ำหนักได้อย่างน้อย 220 กรัม
- 8.4 ความละเอียดในการอ่านค่า 0.1 มิลลิกรัม หรือ 0.0001 กรัม
- 8.5 มีค่าเบี่ยงเบนของผลการชั่งจากน้ำหนักที่ถูกต้องได้อย่างน้อย (Linearity)  $\pm 0.2$  มิลลิกรัม
- 8.6 มีความผิดพลาดจากการชั่งน้ำหนักซ้ำได้ไม่น้อยกว่า (Repeatability)  $\leq 0.1$  มิลลิกรัม
- 8.7 มีค่าความสัมประสิทธิ์ของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ (Temperature Coefficient Sensitivity)  $\pm 2$  ppm/ $^{\circ}$ C ในช่วง 10 $^{\circ}$ C-30 $^{\circ}$ C หรือดีกว่า
- 8.8 ให้ค่า Response Time ประมาณ 3.0 วินาทีหรือดีกว่า
- 8.9 งานชั่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 91 มิลลิเมตร
- 8.10 มีระบบการปรับน้ำหนักโดยใช้ลูกตุ้มน้ำหนักภายในเครื่อง (Internal Calibration)
- 8.11 สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่ง ได้อย่างน้อย g, mg, ct
- 8.12 มีฟังก์ชัน Easy Setting ที่สามารถปรับค่าอัตราการตอบสนองการอ่านค่าของเครื่องและค่า Stability ในระหว่างการชั่งได้
- 8.13 มีฟังก์ชัน Piece Counting สำหรับการชั่งแบบนับชิ้นตัวอย่าง
- 8.14 ขนาดของเครื่องชั่งไม่น้อยกว่า 213 x 356 x 338 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
- 8.15 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ 5 - 40°C หรือกว้างกว่า
- 8.16 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 8.17 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- 8.18 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย
- 8.19 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 8.20 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

Omni 1000

Amr.

N.M.

8.21 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

8.22 บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

## 9. เครื่องปรับอากาศแบบแขวน (ระบบ Inverter) ขนาดไม่น้อยกว่า 40000 BTU จำนวน 2 เครื่อง

9.1 เครื่องปรับอากาศแบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 40,000 บีทียู

9.2 ชีตความสามารถทำความเย็นไม่น้อยกว่า 40,000 บีทียู/ชั่วโมง

9.3 เครื่องปรับอากาศประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน พร้อมทั้งทดสอบมาตรฐานจากโรงงานเรียบร้อยแล้ว

9.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและฉลากประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

9.5 มีหน่วยเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

9.6 เครื่องปรับอากาศมีระบบฟอกอากาศ สามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละอองและสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

9.7 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ สวิตช์ 1 ตัว ท่อทองแดงไปกลับ หุ้มฉนวนยาว 4 เมตร สายไฟยาวไม่เกิน 15 เมตร

9.8 พร้อมติดตั้งจนสามารถใช้งานได้

9.9 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 10. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง

10.1 เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), อุณหภูมิ และค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (mV) ชนิดตั้งโต๊ะ มีจอแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า LCD

10.2 ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีช่วงการวัด 0.00 ถึง 14.00 pH หรือกว้างกว่า และมีค่าความถูกต้องไม่น้อยกว่า 0.01 pH

10.3 ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (mV) มีช่วงการวัด วัด  $\pm 2000$  mV และมีค่าความถูกต้อง 0.1 %

10.4 อุณหภูมิวัดในช่วง  $-5.0^{\circ}\text{C}$  ถึง  $105^{\circ}\text{C}$  หรือกว้างกว่า และมีความถูกต้องไม่น้อยกว่า  $0.5^{\circ}\text{C}$

10.5 มีระบบชดเชยอุณหภูมิแบบอัตโนมัติในช่วง  $0^{\circ}\text{C}$  ถึง  $100^{\circ}\text{C}$

10.6 สามารถบันทึกข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 64 groups

10.7 มีโปรแกรมการปรับค่ามาตรฐาน (Calibration) ได้อย่างน้อย 3 จุด

10.8 มีการอ่านจุดยุติ แบบ auto ending point function พร้อมสัญลักษณ์แสดงสถานะที่ตั้งไว้ที่จอแสดงผล

10.9 มีช่องสำหรับต่อสัญญาณชนิด RS 232

10.10 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย

10.11 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง

อมรินทร์ ไรฟ์

Amr.

Amr.

10.12 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

10.13 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

## 11. เครื่องวัดความชื้นชนิด จำนวน 1 เครื่อง

11.1 เป็นเครื่องวัดความหนืดของของเหลว (Viscosity)

11.2 มีหน้าจอ LCD แสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล (Digital Display)

11.3 สามารถวัดค่าความหนืดได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 10 ถึง 2,000,000 mPa

11.4 ประกอบด้วยแกนหมุน (Rotor) ทั้งหมด 4 เบอร์ คือ เบอร์ 1- 4

11.5 สามารถเลือกปรับความเร็ว (Speed) ในการหมุนของแกนหมุน (Rotor) ได้ทั้งหมด 6 ระดับ คือ 0.3, 0.6, 1.5, 12, 30 และ 60 รอบต่อนาที หรือดีกว่า

11.6 ตัวเครื่องตั้งอยู่บนขาตั้ง (stand) โดยสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ เพื่อให้เหมาะสมกับการวัดได้

11.7 มีกล่องใส่แกนหมุน (Rotor), ฝาครอบกันกระแทกของแกนหมุน พร้อมคู่มือการใช้งาน

11.8 สภาวะที่เหมาะสมต่อการใช้งานที่อุณหภูมิ 5° ถึง 35°C หรือกว้างกว่าและความชื้นไม่เกิน 80%RH

11.9 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต

11.10 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย

11.11 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง

11.12 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

11.13 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

## 12. เครื่องชั่งวิเคราะห์ความชื้น จำนวน 1 เครื่อง

12.1 เป็นเครื่องวิเคราะห์หาค่าความชื้นของตัวอย่างที่เป็นของเหลว, ของแข็ง และตัวอย่างที่ชื้นเหนียว (pasty)

12.2 มีจอแสดงผลเป็นตัวเลขและมีปุ่มควบคุมการทำงานของเครื่องบริเวณด้านหน้าของตัวเครื่อง

12.3 ส่วนให้ความร้อนแบบอินฟราเรดเป็นขดลวดให้ความร้อน (Tubular metal heating) และสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วงได้ไม่น้อยกว่า 40-160 องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า ปรับเพิ่ม-ลดได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 1 องศาเซลเซียส

12.4 รายละเอียดส่วนของการชั่ง

12.4.1 ชั่งน้ำหนักพิกัดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 35 กรัม โดยมีค่าความละเอียดไม่น้อยกว่า 0.001 กรัม และมีค่า Readability ไม่น้อยกว่า 0.01% สำหรับค่าความชื้น

12.4.2 มีผลการวัดซ้ำไม่น้อยกว่า (reproducibility)  $\pm 0.2\%$  เมื่อปริมาณตัวอย่างเริ่มต้น 1 กรัม และไม่น้อยกว่า  $\pm 0.05\%$  เมื่อปริมาณตัวอย่างเริ่มต้น 5 กรัม หรือดีกว่า

12.5 สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานให้บันทึกภายในเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 1 โปรแกรม

12.6 สามารถเลือกให้เครื่องหยุดวิเคราะห์ความชื้นได้ไม่น้อยกว่า 2 แบบ คือ

Omni ไรโซ

Amr.

N.M.L.

12.6.1 เครื่องหยุดทำงานแบบอัตโนมัติ (Fully automatic) โดยเครื่องจะหยุดทำงานเมื่อน้ำหนักตัวอย่างไม่มีการเปลี่ยนแปลง

12.6.2 เครื่องหยุดทำงานเมื่อครบเวลาที่ตั้งไว้ (Timer) โดยตั้งเวลาได้ในช่วง 2- 99 นาที หรือกว้างกว่า

12.7 เลือกให้แสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบ คือ

12.7.1 Moisture in %M (% Moisture)

12.7.2 Dry weight in %S (% Solids)

12.7.3 % RATIO

12.8 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต

12.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน (CE Mark) และผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

12.10 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย

12.11 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง

12.12 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

12.13 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

### 13. เครื่องซีลถุงพลาสติกสุญญากาศ จำนวน 1 เครื่อง

13.1 ตัวเครื่องทำจากสแตนเลส เบอร์ 304 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

13.2 เครื่องแพ็คสามารถปรับอุณหภูมิสำหรับซีลถุงพลาสติกชนิดต่างๆได้

13.3 ห้องซีลมีขนาดไม่น้อยกว่า 520 x 520 x 60 มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x ลึก)

13.4 ฝาครอบห้องซีลทำจากพลาสติกอะคริลิกใส หนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

13.5 แถบซีลมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 500 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แถบ

13.6 อัตราการดูดของปั๊มสุญญากาศไม่น้อยกว่า 20 m<sup>3</sup>/h

13.7 เครื่องซีลถุงพลาสติกสุญญากาศ กำลังไฟไม่น้อยกว่า 0.9 KW

13.8 เครื่องซีลถุงพลาสติกสุญญากาศ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต

13.9 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย

13.10 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง

13.11 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

13.12 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

### 14. เตาคความร้อน

จำนวน 2 เตา

ราคาต่อหน่วย 3,852 บาท

ราคารวม 7,704 บาท

14.1 เตาให้ความร้อน หน้าเตากลมสี่ดากว้างไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว

14.2 มีสวิทช์ปรับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ

14.3 ใช้กระแสไฟไม่น้อยกว่า 220 โวลต์

อนันต์ ใจพิสุทธิ์

Amr.

N.M.



- 14.4 ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 วัตต์
- 14.5 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย
- 14.6 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 14.7 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 14.8 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

#### 15. เครื่องวัดความหวานแบบดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง

- 15.1 เป็นเครื่องมือใช้วัดค่าความเข้มข้นของน้ำตาลในสารต่างๆ
- 15.2 วัดค่าความเข้มข้นของน้ำตาลได้ตั้งแต่ BRIX 0.0 – 85.0% หรือกว้างกว่า
- 15.3 อ่านค่าได้ละเอียดไม่น้อยกว่า 0.1% BRIX
- 15.4 มีความแม่นยำในการวัดค่าไม่น้อยกว่า BRIX  $\pm 0.2\%$
- 15.5 ช่วงอุณหภูมิของการวัดค่าตั้งแต่ 10 – 75 °C หรือดีกว่า โดยมีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ (Automatic Temperature Compensation)
- 15.6 ตัวเลขแสดงผลแบบ Digital บนหน้าจอ LCD
- 15.7 มีขนาดกะทัดรัด เหมาะมือ พกพาได้สะดวก และมีน้ำหนักเบาไม่เกิน 100 กรัม
- 15.8 สามารถป้องกันน้ำได้ตามมาตรฐานสากล IP65 และผู้ใช้สามารถล้างทำความสะอาดเครื่องผ่านก๊อกน้ำได้โดยตรง
- 15.9 สามารถใช้ตัวอย่างเพียง 1 หยด หรือ 0.3 มิลลิลิตร และสามารถอ่านค่าได้ภายใน 3 วินาที
- 15.10 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย
- 15.11 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 15.12 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 15.13 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน
- 15.14 บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

#### 16. เครื่องวัดความเค็มแบบดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง

- 16.1 เครื่องวัดค่าความเข้มข้นของเกลือจะใช้วิธีการอ่านค่าแบบ Conductivity method
- 16.2 ตัวเครื่องมีระบบ Offset function เป็นระบบเลือกค่าชดเชยสำหรับการอ่านค่าตัวอย่างได้อย่างน้อย 2 แบบ คือ
  - 16.2.1 โปรแกรมแสดงปัจจัยในการทำการเจือจาง ซึ่งจะแสดงค่าความเข้มข้นของเกลือก่อนที่จะนำมาทำการเจือจางโดยอัตโนมัติ
  - 16.2.2 โปรแกรมการชดเชยค่าจากปัจจัยการแปลงค่าที่อ่านตามหลักการไทเทรต
- 16.3 สามารถวัดค่าความเข้มข้นของเกลือ (Salt Concentration : g/100g) ได้ในช่วงอย่างน้อย 0.00 – 10.0%

อนันต์ ใจพิสุทธิ์

Amr.

Nml.

16.4 วัดค่าอุณหภูมิของตัวอย่างได้อย่างน้อย 5.0 - 100°C

16.5 สามารถอ่านค่าได้ละเอียดอย่างน้อย 0.01% (สำหรับค่าความเข้มข้นของเกลือตั้งแต่ 0.00–2.99%)  
อ่านค่าได้ละเอียดอย่างน้อย 0.1% (สำหรับค่าความเข้มข้นของเกลือตั้งแต่ 3.0–10.0%) อ่านค่าได้ละเอียด  
อย่างน้อย 0.1°C (สำหรับค่าอุณหภูมิ)

16.6 มีความแม่นยำในการวัดค่าที่แสดงผลได้อย่างน้อย  $\pm 0.05\%$  (สำหรับค่าความเข้มข้นของเกลือ  
ตั้งแต่ 0.00–0.99%)

16.7 มีค่าความแม่นยำสัมพัทธ์ไม่เกิน  $\pm 5\%$  (สำหรับค่าความเข้มข้นของเกลือตั้งแต่ 1.00–10.0%)

16.8 มีความแม่นยำในการวัดค่าอุณหภูมิตัวอย่างไม่เกิน  $\pm 1^\circ\text{C}$

16.9 ช่วงอุณหภูมิของตัวอย่างที่สามารถวัดค่าได้ในช่วงอย่างน้อย 5-100°C

16.10 ช่วงอุณหภูมิแวดล้อมที่สามารถใช้งานตัวเครื่องได้ตั้งแต่ 10-40 °C หรือกว้างกว่า

16.11 ปริมาณของตัวอย่างที่ใช้ต่อการวัดค่าหนึ่งอย่างน้อย 0.6 มิลลิตร

16.12 ใช้ระยะเวลาในการวัดค่าประมาณ 3 วินาทีหรือดีกว่า

16.13 ตัวเลขแสดงผลแบบ Digital บนหน้าจอ LCD

16.14 สามารถป้องกันน้ำได้ตามมาตรฐานสากล IP65 และผู้ใช้สามารถล้างทำความสะอาดเครื่องผ่านก๊อก  
น้ำได้โดยตรง

16.15 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย

16.16 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง

16.17 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

16.18 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

16.19 บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายใน  
ประเทศ

## 17. ตู้แช่แข็ง ผ่าทึบ จำนวน 1 ตู้

17.1 ความจุไม่น้อยกว่า 7.6 คิว หรือ 215 ลิตร

17.2 ตู้แช่แข็งแบบผ่าทึบขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 88 x 55 x 84 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) และ  
ขนาดภายในไม่น้อยกว่า 76 x 41 x 71 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

17.3 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ 0 ถึง -25 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

17.4 ระบบทำความเย็นใช้น้ำยาทำความเย็น R-134a หรือ เทียบเท่าหรือดีกว่า

17.5 มีหลอดไฟ LED ส่องสว่างภายในตู้

17.6 ตัวเครื่องมีมือจับประตู และมีกุญแจล็อก มีล้อที่หมุนได้ 360 องศา เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย

17.7 ตัวเครื่องใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ / 50 เฮิร์ต และมีอัตราการกินไฟไม่น้อยกว่า 286 วัตต์

17.8 มีตะกร้าไม่น้อยกว่า 1 ใบภายในตู้

17.9 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย

อมรินทร์ ไรท์

Amr.

Amr.

- 17.10 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 17.11 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 17.12 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

## 18. เครื่องบดผสมสารตัวอย่าง จำนวน 1 เครื่อง

- 18.1 เป็นเครื่องมือที่ใช้บดผสมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ทางด้านอาหาร ผลิตภัณฑ์ยา และอื่นๆ
- 18.2 ด้านหน้าของตัวเครื่องมีประตูสำหรับจับยึดถุงตัวอย่าง มีที่จับสำหรับเปิด ปิดประตูอยู่ด้านข้าง
- 18.3 ตัวเครื่องภายในและภายนอกทำด้วยโลหะสแตนเลส และมีถาดรองรับของเหลว กรณีตัวอย่างรั่วหรือแตก
- 18.4 มีแป้นสำหรับตีบดตัวอย่าง จำนวนอย่างน้อย 2 แผ่น ทำด้วยโลหะสแตนเลส โดยมีมอเตอร์เป็นตัวขับเคลื่อนสำหรับตีบดตัวอย่างซึ่งบดตัวอย่างซึ่งบรรจุในถุงใส่ตัวอย่าง
- 18.5 สามารถใส่ตัวอย่างได้ตั้งแต่ 50 ถึง 400 มิลลิลิตร หรือกว้างกว่า
- 18.6 สามารถปรับตั้งอัตราการบดได้ 8 ครั้งต่อวินาทีหรือดีกว่า
- 18.7 สามารถตั้งเวลาการตีผสมตัวอย่างได้ตั้งแต่ 30 ถึง 120 วินาที หรือทำงานต่อเนื่อง
- 18.8 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 18.9 ขนาดของตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 27 x 38.5 x 28 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
- 18.10 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย
- 18.11 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 18.12 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 18.13 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน
- 18.14 บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

## 19 เครื่องเขย่าสาร จำนวน 1 เครื่อง

- 19.1 สามารถปรับโหมดในการทำงานได้อย่างน้อย 3 แบบ คือ touch, stand-by, continuous
- 19.2 มีปุ่มหมุนเพื่อใช้ในการปรับความเร็วในการเขย่า
- 19.3 สามารถปรับความเร็วในการเขย่าได้สูงสุด (speed) 300 - 4200 รอบต่อนาทีหรือกว้างกว่า
- 19.4 มีเส้นผ่านศูนย์กลางของรอบในการหมุน (orbital dia) ไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร
- 19.5 มีมอเตอร์ชนิดไร้แปรงถ่าน (brushless DC)
- 19.6 มีหน้าจอดิจิทัลสามารถแสดงความเร็วรอบในการเขย่าได้
- 19.7 ตัวเครื่องมีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 205 x 136 x 138 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
- 19.8 สามารถตั้งเวลาในการเขย่าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 0-999 นาที
- 19.9 มีโหมดเขย่าแบบ pulse

Omni ไรฟ์

Amr.

N.M.

19.10 สามารถวางตัวอย่างได้หนักสูงสุดไม่น้อยกว่า (load) 500 กรัม

19.11 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50 เฮิร์ต

19.12 มีมาตรฐานในการป้องกันฝุ่นและน้ำระดับ IP42

หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

19.13 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย

19.14 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง

19.15 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

19.16 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

19.17 บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

## 20. รถเข็นห้องแล็บ จำนวน 1 คัน

20.1 เป็นชั้นวางของแบบยื่นโครงสร้างสแตนเลส มี 2 ชั้น

20.3 มีล้อจำนวน 4 ล้อ สามารถล็อกล้อได้ 2 ล้อ ล้อปล่อย 2 ล้อ

20.4 ขนาดไม่น้อยกว่า 600 x 600 x 900 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

20.5 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 21. โต๊ะซิงค์อ่างน้ำ จำนวน 1 ตัว

21.1 ขาโต๊ะรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม วัสดุเป็นเหล็กกล่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว x 2 นิ้วหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร

21.2 ตัวตู้ (Cupboard) ชุดตู้แต่ละตัว สามารถถอดแยกออกจากกันได้อิสระ (MODULAR) โครงตู้เป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยลามิเนตทั้ง 2 ด้าน

21.3 บานพับวัสดุเป็นซิงค์อัลลอยและเหล็กชุบนิเกิลด้าน

21.4 พื้นที่ใช้งาน ผ่านการชุบเคลือบด้วยน้ำยาฟิโนลิกเรซินสามารถทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 300 องศาฟาเรนไฮต์ (149 องศาเซลเซียส)

21.5 ชุดอ่างน้ำอ่างน้ำเป็นไฟเบอร์กลาส ขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 60 x 30 เซนติเมตร (กว้าง x ยาว x ลึก) รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม

21.6 ก๊อกน้ำเป็นก๊อกน้ำสามทางจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 80 PSI. ซึ่งทำด้วยทองเหลืองอัดแท่งเคลือบสีอีพ็อกซีกันไอกรด-ด่าง โดยวิธีไฟฟ้า (ELECTROPLATING) ผ่านการอบด้วยความร้อน 300 องศาฟาเรนไฮต์

21.7 วาล์ว ปิด-เปิด น้ำ เป็นชนิด SCREW FITTING BRASS เพื่อการปรับปริมาณน้ำได้ค่าที่ละเอียด

21.8 โต๊ะมีซิงค์อ่างน้ำไม่น้อยกว่า 1 ซิงค์

21.9 ขนาดโต๊ะไม่น้อยกว่า 100 x 75 x 80 เซนติเมตร (ยาว x กว้าง x สูง)

21.10 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

อมรินทร์ ไรท์

Amr.

Amr.

## 22. อ่างควบคุมอุณหภูมิจำนวน 1 เครื่อง

- 22.1 เป็นอ่างน้ำที่ควบคุมอุณหภูมิได้
- 22.2 โครงสร้างผนังภายนอกทำด้วย Textured stainless steel
- 22.3 โครงสร้างผนังภายในทำด้วย Stainless steel ง่ายต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา
- 22.4 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 100 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความละเอียดในการตั้งค่า 0.1 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 22.5 มีขนาดความจุอย่างน้อย 10 ลิตร โดยมีขนาดภายในของอ่างน้ำไม่น้อยกว่า 267 x 207 x 200 มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x สูง)
- 22.6 ตัวเครื่องภายนอกมีขนาดไม่น้อยกว่า 349 x 289 x 398 มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x สูง)
- 22.7 ชุดควบคุมเป็นแบบหน้าจอสัมผัสระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว
- 22.8 สามารถเลือกหน่วยอุณหภูมิระหว่างได้อย่างน้อย 2 หน่วยคือองศาเซลเซียสและองศาฟาเรนไฮต์
- 22.9 มีระบบปรับเทียบค่าอุณหภูมิได้อย่างน้อย 2 ค่า
- 22.10 สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือกว้างกว่า
- 22.11 ตัวเครื่องมีระบบป้องกันดังนี้
  - 22.11.1. มีระบบป้องกันไม่ให้อุณหภูมิสูงเกินค่าที่ตั้งไว้
  - 22.11.2. มีฟิวส์ตัดการทำงานเมื่ออุณหภูมิของตัวทำความร้อนสูงเกิน 240 องศาเซลเซียส
- 22.12 มีท่อสำหรับระบายน้ำออกจากตัวอ่างได้
- 22.13 ใช้ไฟฟ้า 230 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต
- 22.14 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย
- 22.15 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 22.16 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 22.17 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน
- 22.18 บริษัทผู้ขายมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

## 23. ชั้นวางของ จำนวน 1 ตัว

- 23.1 เป็นชั้นวางของแบบยืนโครงสร้างสแตนเลส มี 4 ชั้น
- 23.2 ตู้ครอบแต่ละชั้นทำด้วยท่อกลมสแตนเลสกลมไม่น้อยกว่า 1 ½ นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- 23.3 มีล้อจำนวน 4 ล้อ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว สามารถล็อกล้อได้ 2 ล้อ
- 23.4 ขนาดไม่น้อยกว่า 100 x 50 x 200 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
- 23.5 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

อมรินทร์ ไรฟ์

Amr.

Amr.

**24. ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้**

- 24.1 เป็นตู้เก็บของ ขนาดไม่น้อยกว่า 152 x 40 x 186 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
- 24.2 ตู้ชั้นบนเป็นบานเลื่อน ประตูเปิด-ปิดเป็นกระจก ภายในมีแผ่นชั้นปรับระดับอย่างน้อย 4 แผ่น
- 24.3 ตู้ชั้นล่างมีบานเลื่อน ประตูเปิด-ปิดทึบ
- 24.4 ตู้สามารถใช้กุญแจในการล็อกตู้ได้
- 24.5 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

**25. โต๊ะปฏิบัติการกลาง จำนวน 1 ตัว**

- 25.1 ขาโต๊ะรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม วัสดุเป็นเหล็กกล่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว x 2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- 25.2 ตัวตู้ (Cupboard) ชุดตู้แต่ละตัว สามารถถอดแยกออกจากกันได้อิสระ(MODULAR) โครงตู้เป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยลามิเนตทั้ง 2 ด้าน
- 25.3 ชั้นวางสาร สามารถถอดแยกออกจากกันได้อิสระ (MODULAR) และไม้หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาว ทั้ง 2 ด้าน
- 25.6 บานพับวัสดุเป็นซิงค์อัลลอยและเหล็กชุบนิเกิลด้าน
- 25.7 พื้นที่ใช้งานผ่านการชุบเคลือบด้วยน้ำยาฟิโนลิกเรซิน สามารถทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 300 องศาฟาเรนไฮต์ (149 องศาเซนเซียส)
- 25.8 ขนาดโต๊ะไม่น้อยกว่า 425 x 140 x 90 เซนติเมตร (ยาว x กว้าง x สูง)
- 25.9 รับประกันคุณภาพสินค้า ไม่น้อยกว่า 1 ปี

**26. ตะเกียงบุนเสน จำนวน 1 อัน**

- 26.1 เป็นตะเกียงบุนเสนสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ
- 26.2 ด้านบนของตัวตะเกียงมีตะแกรงเล็กๆ เพื่อให้เปลวไฟสวยและวงใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร
- 26.3 มีวาล์วสำหรับเปิด-ปิดแก๊ส
- 26.4 สามารถปรับความแรงของไฟ
- 26.5 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001: 2015 เพื่อประสิทธิภาพหลังการขาย
- 26.6 บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้ผ่านการอบรม ISO 13485 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง
- 26.7 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 26.8 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

อมรินทร์ ไรท์

Amr.

Amr.

27. โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง จำนวน 1 ตัว

27.1 ขาโต๊ะเป็นขารองรับน้ำหนักและช่วยในการปรับระดับโต๊ะ รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม วัสดุเป็นเหล็กกล่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว x 2 นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร

27.2 ตัวตู้ (Cupboard ชุดตู้แต่ละตัว สามารถถอดแยกออกจากกันได้อิสระ (MODULAR) โครงตู้เป็นไม้อัดกันน้ำปิดผิวด้วยลามิเนตทั้ง 2 ด้าน

27.3 บานพับรูปถ้วยชนิดทับขอบ วัสดุเป็นซิงค์อัลลอยและเหล็กชุบนิเกิล

27.4 พื้นที่ใช้งานทดลองผ่านการชุบเคลือบด้วยน้ำยาฟิโนลิคเรซิน สามารถทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 300 องศาฟาเรนไฮต์ (149 องศาเซนเซียส )

27.5 ด้านในโต๊ะมีช่องสำหรับเก็บเก้าอี้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง


27.6 ขนาดโต๊ะ ไม่น้อยกว่า 150 x 70 x 90 เซนติเมตร (ยาว x กว้าง x สูง)


27.7 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี


27.8 ติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนด พร้อมใช้งาน

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

1.  ประธานกรรมการ  
(นางดวงทิพย์ ไช้แก้ว)

2.  กรรมการ  
(นางสาวรชรัตน์ แยมพวง)

3.  กรรมการและเลขานุการ  
(นางสาวนัฐนันท์ ทวีรัตน์ธนนท์)