

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องเขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิ(Shaking incubator)

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑.ความต้องการ เครื่องเขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิ(Shaking incubator) จำนวน ๑ เครื่อง

๒.วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

๓.คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องควบคุมอุณหภูมิขณะเขย่า เหมาะสำหรับการเขย่าที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิและความเร็ว

๓.๒ ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Digital PID Control

๓.๓ สามารถตั้งอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า ๐ ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส

๓.๔ ปรับความเร็วในการเขย่าได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ถึง ๒๗๐ rpm โดยปรับตั้งค่าได้ที่ละ ๑ rpm

๓.๕ เครื่องมีลักษณะการเขย่าแบบหมุนเป็นวงกลม(Orbital Motion) มีระยะการเขย่า (Orbital Motion) ไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร

๓.๖ มีระบบทำความเย็นและความร้อนอยู่ด้วยกันภายในตัวเครื่องระบบทำความเย็น ¼HP

๓.๗ มีพัดลมสำหรับหมุนเวียนอากาศในเครื่อง เพื่อรักษาอุณหภูมิให้สม่ำเสมอ

๓.๘ เครื่องสามารถเปิดฝาประตูด้านหน้า มีหน้าต่างด้านหน้าและด้านบน สำหรับการสังเกตตัวอย่างระหว่างการทำงานโดยไม่ต้องเปิดประตู

๓.๙ ตั้งเวลาในการทำงานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ ชั่วโมง ๕๕ นาที หรือการทำงานแบบต่อเนื่อง

๓.๑๐ โครงสร้างภายในทำด้วยสแตนเลส

๓.๑๑ โครงสร้างภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสี (Steel Powder coating)

๓.๑๒ มีความจุภายในตู้ไม่น้อยกว่า ๑๑๒ ลิตร

๓.๑๓ มีหลอดไฟ LED ภายในตู้(Chamber) สำหรับให้ความสว่าง

๓.๑๔ เครื่องจะหยุดการเขย่าเมื่อเปิดประตูเครื่อง

๓.๑๕ มีระบบป้องกันเมื่ออุณหภูมิของเครื่องสูงเกินไป (Over temperature protection)

๓.๑๖ มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว (Over current protection) เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

๓.๑๗ ใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๒๐ VAC ๕๐/๖๐ Hz

๓.๑๘ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษอย่างละ ๑ ชุด

๓.๑๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๒๐ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

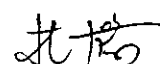
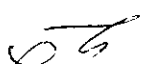
๓.๒๑ มีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศ

๓.๒๒ บริษัทผู้ขายได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๒๓ มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้ Spring wire rack สำหรับใส่หลอดทดลอง จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ
ชุดล้างตัวและตา(Eyewash and Shower set)
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ ชุดล้างตัวและตา(Eyewash and Shower set) จำนวน ๑ ชุด
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป
 - ๓.๑ หัวฝักบัวและอ่างล้างตา ผลิตจาก สแตนเลส
 - ๓.๒ วาล์วฝักบัวผลิตจาก สแตนเลส ขนาด ๑" บอลวาล์ว
 - ๓.๓ วาล์วอ่างล้างตาผลิตจาก สแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒" บอลวาล์ว
 - ๓.๔ ท่อจ่ายน้ำและตัวจ่ายไม่น้อยกว่า ๑ ๑/๔" IPS
 - ๓.๕ แรงดันน้ำไม่น้อยกว่า ๐.๒ mpa – ๐.๘ mpa
 - ๓.๖ ควบคุมการไหลไม่น้อยกว่า ๗๖ L/min
 - ๓.๗ หัวฝักบัวใช้งานด้วยวิธีการ ดึง ดัน ยก อ่างล้างตา ใช้งานด้วยวิธีพริตวาล์ว หรือแท่นเหยียบที่เท้า
 - ๓.๘ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี
 - ๓.๙ บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า



คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องชั่งทศนิยม ๔ ตำแหน่ง(Balance ๔ Digits)

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องชั่งทศนิยม ๔ ตำแหน่ง(Balance ๔ Digits) จำนวน ๓ เครื่อง
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับวิเคราะห์แบบชั่งด้านบนชนิดอ่านละเอียด (Analytical Balances) ที่ใช้เทคโนโลยีแบบ UniBloc

๓.๒ สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๑๐ กรัม

๓.๓ ความละเอียดในการอ่านค่าไม่น้อยกว่า ๐.๑ มิลลิกรัม หรือ ๐.๐๐๐๑ กรัม สามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะ(Tare Range) ได้ตลอดช่วงการชั่ง และมีปุ่ม Tare ๒ ปุ่ม

๓.๔ มีค่าเบี่ยงเบนของผลการชั่งจากน้ำหนักที่ถูกต้อง (Linearity)ไม่เกิน $\pm 0.2\text{mg}$

๓.๕ มีความผิดพลาดจากการชั่งน้ำหนักซ้ำ (Repeatability) ไม่เกิน $\leq 0.1\text{ mg}$

๓.๖ มีค่าความสัมประสิทธิ์ของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ (Temperature Coefficient Sensitivity) $\pm 2\text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ ในช่วง 10°C - 30°C

๓.๗ ให้ค่า Stabilisation Time ประมาณไม่เกิน ๓.๐ วินาที

๓.๘ จานชั่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๙๐ มิลลิเมตร

๓.๙ มีระบบการปรับน้ำหนักโดยใช้ลูกตุ้มน้ำหนักภายในเครื่อง (Internal Calibration)

๓.๑๐ มีฟังก์ชัน Easy Setting ที่สามารถปรับค่าอัตราการตอบสนองการอ่านค่าของเครื่องและค่า Stability ในระหว่างการชั่งได้

๓.๑๑ มีฟังก์ชัน Piece Counting สำหรับการชั่งแบบนับชิ้นตัวอย่าง และฟังก์ชันการแปลงหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์หรือกรัมได้

๓.๑๒ สามารถตรวจสอบความถูกต้องของน้ำหนักของตัวอย่างที่ชั่งได้โดยการแสดงสัญลักษณ์ GO (pass), HI (over) หรือ LO (under) ที่หน้าจอเครื่อง มีระบบเตือน เมื่อเครื่องเกิดการขัดข้อง และเตือนเมื่อชั่งน้ำหนักเกินพิกัด

๓.๑๓ ตัวเครื่องมีฟังก์ชัน WindowsDirect โดยผู้ใช้สามารถโอนถ่ายข้อมูลลงบนคอมพิวเตอร์ได้โดยตรงเมื่อมีการเชื่อมต่อผ่านสาย RS-๒๓๒ Cable (เป็นอุปกรณ์เสริม)

๓.๑๔ สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ผล (ซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริม) เพื่อพิมพ์ผลค่าน้ำหนักหรือผลในการปรับค่ามาตรฐานได้โดยอัตโนมัติ ตามมาตรฐาน GLP/GMP/ISO๙๐๐๐

๓.๑๕ ขนาดของเครื่องชั่ง ไม่น้อยกว่า ๒๑๓ มม. x ๓๕๖ มม. x ๓๓๘ มม.

๓.๑๖ สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ ๕ - ๔๐ $^{\circ}\text{C}$

๓.๑๗ ใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๒๐ โวลต์

๓.๑๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๑๙ บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนภายในประเทศ

๓.๒๐ บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๒๑ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องชั่งทศนิยม ๒ ตำแหน่ง(Balance ๒ Digits)

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องชั่งทศนิยม ๒ ตำแหน่ง(Balance ๒ Digits) จำนวน ๓ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับวิเคราะห์แบบชั่งด้านบน (Electronic Top-Loading Balances) ที่ใช้เทคโนโลยีแบบ UniBloc

๓.๒ สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐ กรัม

๓.๓ ความละเอียดในการอ่านค่าไม่น้อยกว่า ๐.๐๑ กรัม สามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะ (Tare Range) ได้ตลอดช่วงการชั่งและมีปุ่ม Tare ๒ ปุ่ม

๓.๔ มีค่าเบี่ยงเบนของผลการชั่งจากน้ำหนักที่ถูกต้อง (Linearity) ไม่เกิน $\pm 0.02g$

๓.๕ มีความผิดพลาดจากการชั่งน้ำหนักซ้ำ (Repeatability) ไม่เกิน ๐.๐๑ g

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

๓.๗ งานชั่งมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖๗ x ๑๘๑ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก)

๓.๘ มีฟังก์ชัน Easy Setting ที่สามารถปรับค่าอัตราการตอบสนองการอ่านค่าของเครื่องและค่า Stability ในระหว่างการชั่งได้

๓.๙ มีฟังก์ชัน Piece Counting สำหรับการชั่งแบบนับชิ้นตัวอย่าง และฟังก์ชันการแปลงหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์หรือกะรัตได้

๓.๑๐ สามารถตรวจสอบความถูกต้องของน้ำหนักของตัวอย่างที่ชั่งได้โดยการแสดงสัญลักษณ์ GO (pass), HI (over) หรือ LO (under) ที่หน้าจอเครื่อง มีระบบเตือนเมื่อเครื่องเกิดการขัดข้องและเตือนเมื่อชั่งน้ำหนักเกินพิกัด

๓.๑๑ มีฟังก์ชัน Power Saving Function เพื่อช่วยในการปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อทำงานเสร็จ

๓.๑๒ ตัวเครื่องมีฟังก์ชัน WindowsDirect โดยผู้ใช้สามารถโอนถ่ายข้อมูลลงบนคอมพิวเตอร์ได้โดยตรงเมื่อมีการเชื่อมต่อผ่านสาย RS-๒๓๒C Cable (เป็นอุปกรณ์เสริม)

๓.๑๓ สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ผล (ซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริม) เพื่อพิมพ์ผลค่าน้ำหนักหรือผลในการปรับค่ามาตรฐานได้โดยอัตโนมัติ ตามมาตรฐาน GLP/GMP/ISO๙๐๐๐

๓.๑๔ ขนาดของเครื่องชั่งไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มม. x ๒๙๑ มม. x ๘๐ มม.

๓.๑๕ สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ ๕ - ๔๐ $^{\circ}\text{C}$

๓.๑๖ ใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๒๐ โวลต์

๓.๑๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๑๘ บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนภายในประเทศ

๓.๑๙ บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๒๐ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวัดการดูดกลืนแสง (UV-Visible Spectrophotometer)

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องวัดการดูดกลืนแสง(UV-Visible Spectrophotometer) จำนวน ๑ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณของสารตัวอย่าง โดยอาศัยหลักการดูดกลืนแสงเป็นชนิดลำแสงคู่ (double beam) ยูวี-วิสิเบิล (UV-Visible range)

๓.๒ แหล่งกำเนิดแสงช่วง visible จากหลอดทังสเตน (Tungsten lamp) ช่วง UV จากหลอดดีวทีเรียม (Deuterium lamp)

๓.๓ มีช่องบรรจุตัวอย่างไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๓.๔ ช่วงความยาวคลื่นใช้งานในการตรวจวัดสาร(Wavelength range) อยู่ในช่วงไม่น้อยกว่า ๑๙๐-๑๑๐๐ นาโนเมตร มีความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น (Wavelength accuracy) ไม่เกิน ± 0.3 นาโนเมตร มีความแม่นยำในการอ่านค่าความยาวคลื่น (Wavelength reproducibility) ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๐.๒ นาโนเมตร

๓.๕ มีความถูกต้องในการอ่านค่าการดูดกลืนแสง (Photometric accuracy) ที่มีความผิดพลาดไม่มากกว่า $\pm 0.3\%$ T เมื่อวัดในช่วง ๐ ถึง ๑๐๐% T, ± 0.002 Abs เมื่อวัดในช่วง ๐ A ถึง ๐.๕ Abs และ ± 0.004 Abs เมื่อวัดในช่วง ๐.๕ A ถึง ๑ A

๓.๖ มีความแม่นยำของค่าการดูดกลืนแสง (Photometric reproducibility) ไม่น้อยกว่า ๐.๐๐๑ A ในช่วง ๐ A ถึง ๐.๕ A และ ๐.๐๐๔ A ในช่วง ๐.๕ A ถึง ๑.๐ A

๓.๗ มีความกว้างของลำแสงที่ใช้ในการตรวจวัดสารไม่เกิน (Spectral bandwidth) ๐.๕ นาโนเมตร , ๑.๐ นาโนเมตร , ๒.๐ นาโนเมตร

๓.๘ มีความราบเรียบของเส้นศูนย์ (Baseline flatness) ไม่เกิน ± 0.0015 A ในช่วง ๒๐๐ ถึง ๑๐๐๐ นาโนเมตร

๓.๑๐ โฟโตเมตริกนอยส์ (Noise) ไม่เกิน ± 0.001 A หน่วยการดูดกลืนแสงที่ ๐ A ที่ความยาวคลื่น ๕๐๐ นาโนเมตร

๓.๑๑ ค่าการรบกวนแสง (Stray light) ไม่เกิน ๐.๑๒%T ที่ ๒๒๐ นาโนเมตร (NaI) และ ๓๔๐ นาโนเมตร (NaNO₂)

๓.๑๒ แสดงผลการวัดเป็นค่าปริมาณร้อยละของแสงที่ผ่านตัวอย่าง (Transmission, T%) ค่าปริมาณการดูดกลืนแสง(Absorbance, ABS)

๓.๑๓ มีโปรแกรมการใช้งาน มี Port สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ Printer และคอมพิวเตอร์ (PC) และโดยมี PC software ให้ ซึ่งประกอบด้วย โปรแกรมที่สามารถ

๓.๑๓.๑. วัดการดูดกลืนแสงได้ (Photometric measurement Program)

๓.๑๓.๒ วัดการดูดกลืนแสงและคำนวณเป็นปริมาณสารได้ (Quantitative measurement program)

๐๐

1.

๒๕

๓.๑๓.๓ วัดหาค่าสูงสุดหรือต่ำสุดของสารตัวอย่างได้ตามลำดับการเปลี่ยนแปลงความยาวคลื่นแสง (Scanning Program)

๓.๑๓.๔ คำนวณหาค่าดีเอ็นเอและโปรตีนได้ (DNA / Protein analysis program)

๓.๑๓.๕ วัดหาค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่างตามเวลาที่เปลี่ยนไป(Kinetics)

๓.๑๓.๖ สร้างสเปกตรัมแบบ ๓ มิติได้ (๓D Spectrum analysis)

๓.๑๓.๗ วัดค่าการดูดกลืนแสงตัวอย่างที่ความยาวคลื่นแสงต่าง ๆ ได้ ต่อเนื่องหลายค่า (Multi - Wavelength or Wavelengths program)

๓.๑๓.๘ Absorbance ratio

๓.๑๔ มี Port ต่อใช้งานร่วมกับ Printer และ คอมพิวเตอร์ (PC) ได้

๓.๑๕ อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

๓.๑๕.๑ มีหลอดบรรจุสารแบบควอร์ท (Quartz cuvette) ขนาด ๓.๕ มิลลิเมตร path length ๑๐ มิลลิเมตร ๔ อัน

๓.๑๕.๒ มีหลอดบรรจุสารแบบแก้ว (Glass cuvette) ขนาด ๓.๕ มิลลิเมตร path length ๑๐ มิลลิเมตร ๔ อัน

๓.๑๕.๓ คอมพิวเตอร์พร้อมปริ้นเตอร์และเครื่องสำรองไฟ จำนวน ๑ ชุด

๓.๑๖ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๓.๑๗ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและอังกฤษอย่างละ ๑ ชุด และให้การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่จนใช้งานได้ดี

๓.๑๘ บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๑๙ บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๒๐ บริษัทมีหนังสือแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนในประเทศ

๐๖

๒. X

๒๒

คุณลักษณะเฉพาะ
ตู้ดูดควันพิษ(Fume Hood Cupboard)
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ ตู้ดูดควันพิษ(Fume Hood Cupboard) จำนวน ๑ เครื่อง
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑.๑ ตู้ดูดควัน (FUME HOOD) สำเร็จรูปสำหรับดูดไอกรดและสารเคมีเป็นพิษเป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM

๑.๒ ขนาดของตู้ดูดควันแบ่งออกเป็น ๒ ส่วนคือ

- ส่วนบนมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๘๐ x ๑.๕๐ x ๐.๘๕ ม.(กว้าง x สูง x ลึก)
- ส่วนล่างมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๘๐ x ๐.๘๕ x ๐.๗๕ ม.(กว้าง x สูง x ลึก)

๒. รายละเอียดตู้ดูดควันคอนบน

๒.๑ โครงสร้างภายนอกทำด้วยแผ่นเหล็กกริตเย็น หรือเทียบเท่า หนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม.

๒.๒ โครงสร้างผนังภายในตู้พื้นที่ส่วนใช้งานหล่อเป็นชิ้นเดียวกันตลอด ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส หรือเทียบเท่า เสริมกำลังด้วยโพลีเอสเตอร์ชนิดทนเคมีและทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง สามารถทนความร้อนได้ ๑๐๐ องศาเซลเซียส

๒.๓ บานประตูตู้ดูดควันเป็นชนิดบานเลื่อนขึ้นและลง เป็นกระจกนิรภัยหนาไม่น้อยกว่า ๖ มม. เลื่อนขึ้น - ลงตาม แนวตั้งได้ทุกระยะ

๒.๔ พื้นตู้ส่วนใช้งานหล่อเป็นพื้นเดียวกันกับตัวตู้ด้านในสุดเป็นรางระบายน้ำ มีสะดืออ่างรับน้ำทั้งจากระบายน้ำทำ ด้วย โพลีโพรพิลีนหรือดีกว่า

๒.๕ ด้านหน้าคอนบนเป็นระบบ AIR FLOW BY PASS ทำให้ไม่เป็นสุญญากาศ เมื่อปิดตู้ดูดควันสนิท เคลือบด้วย อีพ็อกซีชนิดผง โดยเป็นแบบอเลกโตรสแตติก หรือดีกว่า

๒.๖ ภายในตู้ดูดควันผนังหลังมีแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ (BAFFLE) ทำด้วยวัสดุเดียวกันกับตัวตู้ หรือดีกว่า

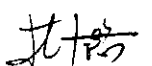
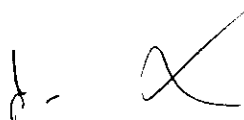
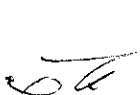
๓. รายละเอียดตู้ดูดควันคอนล่าง

๓.๑ ตู้ดูดควันคอนล่างสำหรับไว้เป็นที่เก็บของวัสดุทำด้วยแผ่นเหล็ก หรือดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม. ทุกด้านผิวเหล็กเคลือบด้วยซิงค์และเคลือบทับด้วยพอสเฟดเคลือบด้วยโครเมตโดยเป็นแบบอเลกโตรสแตติก

๔. อุปกรณ์ประกอบภายนอก

๔.๑ เตารับรับไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๕ แอมป์ ๒๒๐ โวลท์ จำนวน ๑ ชุด

๔.๒ ชุดควบคุมการทำงานของตู้ดูดควันเป็นระบบแมคคานิค สำหรับควบคุมการทำงานของพัดลมดูดควัน ไฟแสงสว่าง โดยมีสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงาน



๕. อุปกรณ์ประกอบภายใน

๕.๑ ก๊อคน้ำตั้งพื้น จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีเอสเตอร์ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ต่าง

๕.๒ ตัวดักกลืนทำด้วยโพลีโพรพิลีน มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ต่างได้

๕.๓ หลอดไฟ ไม่น้อยกว่า ๑๘ วัตต์สำหรับให้ความสว่าง

๖. พัฒลมตัดควัน

๖.๑ ชุดพัฒลมเป็นระบบ LOW PRESSURE CENTIFUGAL ทำด้วยไฟเบอร์กลาส หรือดีกว่า ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี

๖.๒ ตัวเลื้อยพัฒลมทำด้วยไฟเบอร์กลาส หรือดีกว่า ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี

๖.๓ ตัวใบพัดทำด้วยไฟเบอร์กลาสทน หรือดีกว่า ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี

๖.๔ สามารถดูดไอสารเคมีจากตู้ควันได้ดีโดยมีค่าไม่น้อยกว่า ๑๐๐ FPM เมื่อเปิดบานกระจกหน้าตู้สูง ๓๐ ซม.

๖.๕ มอเตอร์เป็นแบบขับตรงไม่ใช่สายพาน ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ รอบ กำลังไม่น้อยกว่า ๑.๕ แรงม้า

๗. ระบบท่อระบายควัน

๗.๑ ท่อควันไฟเบอร์กลาส หรือดีกว่า ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว พร้อมข้องอและอุปกรณ์ยึดท่อ

๗.๒ การติดตั้งท่อระบายควันด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ

๗.๓ การเดินท่อควันต้องเดินท่อจากหลังตู้ไปยังพัฒลมสู่ภายนอกอาคารรับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๘. การรับประกันคุณภาพสินค้า

๘.๑ บริษัทผู้ขายได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า



คุณลักษณะเฉพาะ

อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิพร้อมชุดเขย่า (Shaking water bath with temperature control)
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิพร้อมชุดเขย่า(Shaking water bath with temperature control)

จำนวน ๑ ชุด

๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นอ่างน้ำที่ควบคุมอุณหภูมิได้ ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีล ทั้งภายในและภายนอก พร้อมอุปกรณ์เขย่าสารเคมี สามารถตั้งค่าความเร็วของการเขย่า ได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๑๐ ถึง ๑๕๐ สโตรกต่อนาที

๓.๒ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า ๕ องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง ๙๕ องศาเซลเซียส โดยมีค่า Variation ที่ +/- ๐.๑ องศาเซลเซียส และค่า Distribution ที่ +/- ๐.๒๕ องศาเซลเซียส

๓.๓ มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๘ ลิตร โดยมีขนาดของอ่างน้ำไม่น้อยกว่า ยาว x กว้าง x สูง
= ๕๙x๓๕x๑๔ เซนติเมตร

๓.๔ มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน

๓.๕ ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ ELECTRONIC PID CONTROLLER

๓.๖ แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสง (L.E.D.) พร้อมทั้งระบบสัญญาณไฟแสดงสถานะ การทำงานของเครื่อง

๓.๗ สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ และปิดเครื่องเองอัตโนมัติ

๓.๘ ค่าอุณหภูมิแสดงด้วยตัวเลขเรืองแสง (L.E.D.)

๓.๙ สามารถตั้งเวลาในการปิดเครื่องเองโดยอัตโนมัติ

๓.๑๐ สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า ๑ นาที ถึง ๙๙ ชั่วโมง

๓.๑๑ ใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๒๐ โวลต์

๓.๑๒ บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนภายในประเทศ

๓.๑๓ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๓.๑๔ บริษัทผู้ขายได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องสกัด/ระเหยสารแบบสุญญากาศ (Rotary Extractor/Evaporator)

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องสกัด/ระเหยสารแบบสุญญากาศ (Rotary Extractor/Evaporator) จำนวน ๑ เครื่อง
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป
 - ๓.๑ มีชุดเครื่องแก้วกลั่นระเหยเป็นแบบแกนตั้งตรง (vertical)
 - ๓.๒ ชุดเครื่องแก้วกลั่นระเหยมีพื้นที่ในการทำความเย็นไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ ตารางเซนติเมตร
 - ๓.๓ มีมอเตอร์ที่ตัวเครื่องในการช่วยหมุนขวดแก้วใส่สารตัวอย่าง (evaporating piston) เป็นแบบใช้ไฟกระแสตรง (DC motor)
 - ๓.๔ มอเตอร์มีความสามารถในการหมุนขวดแก้วใส่สารตัวอย่าง (evaporating piston) ได้ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒๐ - ๒๘๐ รอบต่อนาที โดยมีหน้าจอแสดงผลรอบความเร็วเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ (digital)
 - ๓.๕ มีระบบในการปรับระดับความสูงของขวดแก้วใส่สารตัวอย่าง (evaporating piston) ที่อยู่ในอ่างให้ความร้อน (hot bath) โดยสามารถปรับความสูงได้ไม่น้อยกว่า ๑๔ เซนติเมตร
 - ๓.๖ เครื่องมีอุปกรณ์ในการตั้งจุดต่ำสุดของขวดแก้วใส่สารตัวอย่าง (evaporating piston) เพื่อป้องกันขวดแก้วกระทบอ่างให้ความร้อน (hot bath) แล้วเกิดการแตกหักได้ โดยสามารถปรับความสูงได้ไม่น้อยกว่า ๖ เซนติเมตร
 - ๓.๗ เครื่องถูกออกแบบให้ปรับหัวของเครื่องส่วนที่ยึดจับกับขวดแก้วใส่สารตัวอย่าง (evaporating piston) ได้ถึง ๔๕°
 - ๓.๘ อ่างให้ความร้อนสามารถทำอุณหภูมิได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้อง ถึงไม่น้อยกว่า ๑๘๐°C
 - ๓.๙ อ่างสามารถใช้ได้กับน้ำและน้ำมัน
 - ๓.๑๐ อ่างให้ความร้อนมีกำลังในการทำความร้อน (heating output) ไม่น้อยกว่า ๑,๓๐๐ W
 - ๓.๑๑ อ่างมีตัวควบคุมแบบ micro controller
 - ๓.๑๒ มีปุ่มหมุนปรับอุณหภูมิโดยมีการแสดงผลเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ (digital)
 - ๓.๑๓ อ่างให้ความร้อนมีความคลาดเคลื่อนในการตั้งค่า ± ๑.๕ K
 - ๓.๑๔ อ่างให้ความร้อนมีความคลาดเคลื่อนในการให้ความร้อน ± ๑.๕ K
 - ๓.๑๕ สามารถส่งผ่านข้อมูลจากอ่างให้ความร้อนไปยังเครื่อง infrared
 - ๓.๑๖ สามารถต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมผ่านโปรแกรม
 - ๓.๑๗ อ่างให้ความร้อนมีระบบตัดไฟเมื่อเกิดการลัดวงจร (safety circuit)
 - ๓.๑๘ หากไฟฟ้าถูกตัดจากเครื่อง มอเตอร์จะยกขวดแก้วใส่สารตัวอย่างออกจากอ่างให้ความร้อน
 - ๓.๑๙ สามารถตั้งเวลาในการหมุนของขวดแก้วใส่สารตัวอย่างได้
 - ๓.๒๐ ขนาดของตัวเครื่องไม่รวมเครื่องแก้ว ไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) ๕๐๐ x ๔๑๐ x ๔๓๐ มิลลิเมตร
 - ๓.๒๑ น้ำหนักของเครื่อง (รวมอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิแต่ไม่รวมเครื่องแก้ว) ไม่มากกว่า ๒๐ กิโลกรัม
 - ๓.๒๒ ระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งานตัวเครื่อง คือ ๕ - ๔๐°C
 - ๓.๒๓ บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนภายในประเทศ
 - ๓.๒๔ บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า
 - ๓.๒๕ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องล้างเครื่องแก้ว(Glassware washer)
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องล้างเครื่องแก้ว(Glassware washer) จำนวน ๑ เครื่อง
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ ตัวเครื่องมีระบบทำความสะอาดที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อให้เหมาะสมกับหัวจ่าย สเปรย์อาม และระบบโปรแกรมทำความสะอาดตัวเอง มีระบบทำแห้งที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยใช้ air heater , HEPA filter และระบบทำให้แห้ง อุณหภูมิจะสูงถึงไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศาเซลเซียส

๓.๒ ตัวเครื่องสามารถทำน้ำให้ร้อนได้สูงถึงไม่น้อยกว่า ๙๙ องศาเซลเซียส

๓.๓ โครงสร้างภายนอกและภายใน ทำมาจากเหล็กสแตนเลส ป้องกันการกัดกร่อนด้านหน้า ตัวเครื่องเป็นกระจกหนาใส สามารถมองเห็นการทำงานได้อย่างชัดเจน

๓.๔ ตัวเครื่องมีหน้าจอแบบ PLC Touch screen และฟังก์ชันการทำงาน ๖ โปรแกรม

๓.๕ มีระบบรักษาความปลอดภัย ประตูล็อกด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อป้องกันการเปิดประตูโดยไม่ตั้งใจ

๓.๖ มีสวิตช์ฉุกเฉิน เพื่อใช้ตัดสัญญาณไฟที่ระบบน้ำ และ ระบบทำแห้ง ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย

๓.๗ มีระบบการทำงานเป็นขั้นตอนดังนี้ Pre-cleaning > Washing with cleaner > Rinse > Washing with neutralization > Rinse > Washing with hot water > Drying

๓.๘ ตัวเครื่องมีความจุ ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ลิตร

๓.๙ ตัวเครื่องต้องใช้ระบบน้ำหมุนเวียน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ลิตร

๓.๑๐ ตัวเครื่องใช้แรงดันน้ำเข้าอยู่ในช่วง ไม่น้อยกว่า ๐.๓ - ๐.๘ Mpa

๓.๑๑ ตัวเครื่องทำงานจะมีเสียงดังไม่เกิน ≤๕๐ เดซิเบล

๓.๑๒ ใช้กำลังไฟฟ้า ที่ไม่น้อยกว่า ๖ กิโลวัตต์

๓.๑๓ ใช้กำลังไฟฟ้าขณะขั้นตอนล้างไม่น้อยกว่า ๑.๑ กิโลวัตต์

๓.๑๔ ใช้กำลังไฟฟ้าขณะฆ่าเชื้อโรคไม่น้อยกว่า ๕ กิโลวัตต์

๓.๑๕ ใช้กำลังไฟฟ้าขณะทำแห้งไม่น้อยกว่า ๒.๑ กิโลวัตต์

๓.๑๖ ตัวเครื่องมีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า (๙๘๐ x ๗๔๐ x ๘๕๕) มิลลิเมตร

๓.๑๗ ใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๒๐ โวลท์

๓.๑๘ สามารถต่อเข้ากับ USB interface ,ชุดปรีแอมป์,ชุดวางเครื่องแก้ว (อุปกรณ์ประกอบ)

๓.๑๙ รับประกันคุณภาพเครื่องอย่างน้อย ๑ ปี

๓.๒๐ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

๓.๒๑ บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

๓.๒๒ บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๒๓ อุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

-ตะแกรงวางอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

-น้ำยาทำความสะอาดเครื่องมือ เป็นน้ำยาของเหลว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิลิตร มีฟีนอล(Phenol) ไม่น้อยกว่า ๕% น้ำมันสน (Pine Oil) ไม่น้อยกว่า ๒.๒๗๕% อัลคิลเบนซิล ไดเมทิลแอมโมเนียม คลอไรด์ (Alkyl benzyl dimethyl ammonium chloride) ไม่น้อยกว่า ๑๐% เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากหน่วยงานราชการ มีเอกสารผลการทดสอบแสดงประสิทธิภาพในการทำลาย,ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย และไวรัส อย่างน้อย ๒ ชนิด

คุณลักษณะเฉพาะ
ออโต้ปีเปต ครบชุด
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ ออโต้ปีเปต ครบชุด จำนวน ๔ ชุด
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป
 - ๓.๑ เป็นเครื่องวัดจ่ายสารละลายปริมาตรน้อย ชนิดช่องเดียว
 - ๓.๒ ตัวเครื่องทำจากวัสดุที่สามารถ autoclave ที่อุณหภูมิ ๑๒๑°C ได้ทั้งตัว
 - ๓.๓ ตัวเครื่องมีน้ำหนักเบาเหมาะสมกับการทำงาน
 - ๓.๔ แสดงปริมาตรเป็นตัวเลข
 - ๓.๕ มีตัวปลดทึบอยู่ด้านข้างเครื่อง
 - ๓.๖ ง่ายต่อการบำรุงรักษาและการ Calibrate โดยใช้ Tool ที่ให้มาพร้อมตัวเครื่อง
 - ๓.๗ ส่วนปลายของเครื่อง (Tip cone) ทำจากวัสดุที่ทนต่อสารเคมี
 - ๓.๘ อุปกรณ์ประกอบ
 - ๓.๘.๑ Opening Tool
 - ๓.๘.๒ หนังสือคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ชุด
 - ๓.๙ มีใบรับรองผลการสอบเทียบตามมาตรฐาน ISO ๘๖๕๕ จากบริษัทผู้ผลิตในวันส่งมอบ
 - ๓.๑๐ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี
 - ๓.๑๑ บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนภายในประเทศ
 - ๓.๑๒ บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๐๖

1. ✓

北 松

คุณลักษณะเฉพาะ
ตู้ควบคุมอุณหภูมิ(Incubator)
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ ตู้ควบคุมอุณหภูมิ(Incubator) จำนวน ๒ ตู้
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นตู้บเลี้ยงเชื้อที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีล ทั้งภายในและภายนอกโดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิม

๓.๒ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า ๕ องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึงไม่น้อยกว่า ๘๐ องศาเซลเซียสมีความละเอียดในการปรับตั้ง ๐.๑ องศาเซลเซียสในการปรับตั้ง

๓.๓ มีขนาดความจุประมาณไม่น้อยกว่า ๔๐๐ ลิตร โดยมีขนาดภายในไม่น้อยกว่า ๑๐๔x๗๒x๖๐ เซนติเมตร

๓.๔ มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน

๓.๕ ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ PID microprocessor controller มีค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ

๓.๖ มีประตูเปิด-ปิด ตู้ทำด้วยสแตนเลสสตีลแบบบานคู่พร้อมประตูล็อกด้านในเครื่อง

๓.๗ แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสงพร้อมควบคุมการเปิดปิดช่องระบายอากาศด้วยมอเตอร์ปรับระดับได้

๓.๘ มีสวิตเปิด-ปิด ด้านบนของตัวเครื่องและเลือกคำสั่งโดยระบบสัมผัสพร้อมปุ่มควบคุมคำสั่ง

๓.๙ ผนังภายในตู้มีครีบริบ (Support ribs) เพื่อเป็นที่วางชั้นสามารถวางชั้นได้ถึงไม่น้อยกว่า ๘ ชั้น

๓.๑๐ มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ

๓.๑๑ สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ ไม่น้อยกว่า ๑ นาที ถึง ๙๙ วัน โดยแสดงเป็นตัวเลขดิจิทัลโดยเลือกให้ตัวเครื่องนับเวลาทันที หรือ นับเวลาเมื่อถึงอุณหภูมิที่กำหนดแล้วนับเวลา

๓.๑๒ ใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๒๐ โวลท์

๓.๑๓ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๓.๑๔ บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนภายในประเทศ

๓.๑๕ บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

คุณลักษณะเฉพาะ
ตู้ปลอดเชื้อชนิด(Vertical Laminar Air Flow)
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ ตู้ปลอดเชื้อชนิด(Vertical Laminar Air Flow) จำนวน ๒ ตู้

๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ ตัวเครื่องมีขนาดภายนอกประมาณไม่น้อยกว่า ๑๓๐ x ๘๕ x ๑๓๕ ซม.พื้นที่การใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒๐ x ๖๐ x ๕๘ ซม.

๓.๒ ภายในพื้นที่ทำงานและตะแกรงหน้า HEPA เป็นสแตนเลส ตัวเครื่องภายนอกประกอบจาก Galvanized Steel เคลือบกันสนิมและพ่นด้วยอีพ็อกซีเรซิน

๓.๓ มีขาตั้งตู้ทำด้วยเหล็ก เคลือบกันสนิมและพ่นด้วยอีพ็อกซีเรซิน

๓.๔ กระจกด้านหน้าสามารถเปิดขึ้นลงในแนวดิ่ง

๓.๕ Main HEPA Filter และ Exhausted HEPA Filter มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด ๐.๓ ไมครอน ได้ไม่น้อยกว่า ๙๙.๙๙% Main Filter สำหรับกรองอากาศลงสู่พื้นที่ทำงาน Exhausted Filter สำหรับระบายอากาศบางส่วนออกไปด้านบน

๓.๖ มีแผ่นกรอง Pre Filter ผลิตจากใยสังเคราะห์ สามารถถอดทำความสะอาดหรือเปลี่ยนใหม่ได้ง่าย

๓.๗ พัดลมเป็นแบบ Centrifugal Blower มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ แรงม้าแบบ Variable Speed ปรับ Speed ได้อัตโนมัติใบพัดเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยแกนเพลามอเตอร์โดยตรง มีระดับเสียงต่ำ ความเร็วลม ๐.๔ เมตร/วินาที $\pm 20\%$

๓.๘ มีระบบ U.V. สำหรับฆ่าเชื้อโรคบริเวณพื้นที่ใช้งาน ๑ ชุด และเหนือชุด HEPA Filter สำหรับฆ่าเชื้อโรคที่ตกค้างหลังการใช้งาน ๑ ชุด ด้านหน้าตู้ติดตั้งชุดควบคุมเวลาด้วย Automatic Timer พร้อมไฟแสดงการทำงานของระบบ U.V. แต่ละชุด

๓.๙ มีหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ วัตต์ สำหรับให้แสงสว่างบริเวณพื้นที่ทำงาน

๓.๑๐ ติดชุดแจ้งชั่วโมงการทำงานเพื่อให้รู้ถึงเวลาควรทำความสะอาดหรือเปลี่ยน Pre Filter

๓.๑๑ มี Manometer สำหรับเพื่อแสดงประสิทธิภาพของ HEPA Filter

๓.๑๒ มีฟิวส์สำหรับป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรขนาดไม่น้อยกว่า ๕ แอมป์ ระบบเครื่องใช้กับไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ โวลต์ ปลั๊กไฟชนิดมีสายดินในตัว

๐๖

✓

✓

๒๒

๓.๑๓ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี พร้อมคู่มือและการบำรุงรักษาภาษาไทย

๓.๑๔ บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนภายในประเทศ

๓.๑๕ บริษัทผู้ขายได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๐๖

๑- ๑ ✓

๒๒

คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อพร้อมระบบควบคุม
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อพร้อมระบบควบคุม จำนวน ๑ เครื่อง
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ มีโหมดในการฆ่าเชื้ออย่างน้อย ๔ โหมด

๓.๑.๑ โหมดสำหรับอบวัตถุที่เป็นของแข็ง (Solid mode)

๓.๑.๒ โหมดสำหรับอบวัตถุที่เป็นของเหลว (Liquid mode):

๓.๑.๓ โหมดสำหรับอบวัตถุที่เป็นของเหลวพร้อมระบบอุ่น

๓.๑.๔ โหมดสำหรับอบวัตถุที่มีลักษณะเป็นวุ้น(Agar mode) :

๓.๒ ช่วงอุณหภูมิในการทำขั้นตอน Exhausting ไม่น้อยกว่า ๗๓ – ๑๐๔ °C

๓.๓ หน้าจอแสดงผลเป็นชาร์ต แสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน

๓.๔ ตั้งเวลาให้เครื่องเริ่มทำงาน ไม่น้อยกว่า ๐ นาที – ๖ วัน

๓.๕ ความจุไม่น้อยกว่า ๗๕ ลิตร

๓.๖ ขนาดของตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๖๒๐ x ๖๘๐ x ๑๑๔๐ (มิลลิเมตร)

๓.๗ ขนาดของหม้อนึ่งไม่น้อยกว่า (Øx สูง) Ø ๔๐๐ x ๘๐๐(มิลลิเมตร) ทำจากเหล็กกล้า

ไร้สนิม สามารถทนแรงดันและอุณหภูมิได้

๓.๘ ช่วงระดับความดัน ไม่น้อยกว่า ๐ – ๐.๖ MPa

๓.๙ ระบบป้องกัน

๓.๙.๑ ระบบตรวจสอบการปิดฝาของเครื่อง

๓.๙.๒ Self-induction pressure interlocking device

๓.๙.๓ ระบบป้องกันระดับอุณหภูมิสูงเกินไป

๓.๙.๔ ระบบป้องกันการไหม้ของระบบทำแห้ง

๓.๙.๕ ระบบป้องกันระดับความดันสูงเกินไป

๓.๙.๖ ระบบป้องกันไฟฟ้าขัดข้อง

๓.๙.๗ ระบบป้องกันการรั่วไหล

๓.๑๐ บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทน

ภายในประเทศ

๓.๑๑ บริษัทผู้ขายได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๐๕

✓

๒๒๕

คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อแบบใช้แก๊ส
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อแบบใช้แก๊ส จำนวน ๑ เครื่อง
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป
 - ๓.๑ เป็นหม้อนึ่งฆ่าเชื้อระบบไอน้ำ แรงดันสูง ตัวเครื่องทำจากสแตนเลส
 - ๓.๒ ตัวเครื่องมีความจุปริมาตรไม่น้อยกว่า ๓๘ ลิตร เมื่อไม่มีภาชนะในหม้อ แต่ถ้ามีภาชนะสามารถรองรับความจุได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ ลิตร
 - ๓.๓ ตัวเครื่องมีความทนทาน และสามารถฆ่าเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยา และใช้ในห้องทดลอง ปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ
 - ๓.๔ ตัวเครื่องได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน FDA
 - ๓.๕ ตัวเครื่องสามารถทำความร้อนได้โดยไม่ต้องใช้ไฟฟ้า แต่ใช้พลังงานความร้อนโดยตรงจากเตาให้ความร้อนหรือเตาอบได้
 - ๓.๖ ความดันสูงสุดภายในหม้อนึ่ง ไม่น้อยกว่า ๒๐ psi
 - ๓.๗ ตัวเครื่องสามารถทำความร้อนได้สูงสุดที่ไม่น้อยกว่า ๑๒๑°C
 - ๓.๘ ตัวเครื่องสามารถฆ่าเชื้อต่างๆ ได้ทั้งหมดภายในเวลาไม่เกิน ๓๕ นาที
 - ๓.๙ บนตัวเครื่องมีมาตรวัดแสดงการทำงานของเครื่อง
 - ๓.๑๐ ฝาเครื่องมีระบบล็อกอย่างหนาแน่นเพื่อป้องกันฝาเปิดขณะที่ภายในหม้อนึ่งมีความดันสูง
 - ๓.๑๑ มีปุ่มกดเพื่อระบายไอน้ำภายในหม้อนึ่งออก
 - ๓.๑๒ ฝาปิดได้รับการออกแบบมาให้ปิดพอดีกับตัวหม้อ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องใช้วงแหวนใดๆ มาช่วยกันอากาศเข้าไปในตัวหม้อ
 - ๓.๑๓ รับประกันคุณภาพ ๑ ปีเต็ม
 - ๓.๑๔ บริษัทผู้แทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องวัดความเป็นกรดต่าง
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องวัดความเป็นกรดต่าง จำนวน ๓ เครื่อง
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องที่สามารถวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ในสารละลายชนิดตั้งโต๊ะ จอแสดงผลเป็นแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๓ นิ้ว

๓.๒ ความสามารถในการวัด

๓.๒.๑ ตัวเครื่องสามารถวัดค่า pH ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า ๐.๐๐ ถึง ๑๔.๐๐ ค่าการอ่านละเอียดได้ ๐.๐๑ pH ค่าความถูกต้อง ± 0.01 pH

๓.๒.๒ ตัวเครื่องสามารถวัดค่า mV ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า -๒๐๐๐ mV ถึง ๒๐๐๐ mV ค่าการอ่านละเอียด ๑ mV ค่าความถูกต้อง ± 1 mV

๓.๒.๓ ตัวเครื่องสามารถวัดค่าอุณหภูมิ ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า ๐°C ถึง ๑๐๐°C (เมื่อเลือกใช้หัววัดอุณหภูมิที่เหมาะสม) ละเอียด ๐.๑°C ค่าความถูกต้อง ± 0.5 °C

๓.๓ ตัวเครื่องสามารถต่อหัววัด pH แบบ BNC และอุณหภูมิแบบ NTC

๓.๔ อุณหภูมิสามารถปรับเปลี่ยนแบบ Manual หรือ Automatic (กรณีต่อ ATC Probe)

๓.๕ มีโปรแกรมการปรับค่ามาตรฐาน (Calibration) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ จุด โดยเครื่องมีระบบจดจำสารมาตรฐานอัตโนมัติ (Auto buffer recognition)

๓.๖ มีเสียงเตือนเมื่อสิ้นสุดการทำงาน (Acoustic endpoint signal)

๓.๗ มีสัญลักษณ์แสดงถึงประสิทธิภาพของ Electrode บนหน้าจอ (Electrode Condition) หลังจากทำการ calibration แล้ว

๓.๘ มีระบบการ Calibration ได้ ๓ แบบ คือ ๑ จุด, ๒ จุด และ ๓ จุด โดยสามารถเลือกใช้ได้

๓.๙ มีตารางค่าของสารมาตรฐาน (Buffer) มาให้ ๔ ชุด

๓.๑๐ มีระบบการอ่านจุดยุติได้ ๒ แบบ ได้แก่ ระบบ auto และ ระบบ manual พร้อมสัญลักษณ์ตัวหนังสือ (VA) แสดงสถานะที่ตั้งไว้ที่จอแสดงผล

๓.๑๑ มีระบบทดสอบความผิดพลาดของเครื่อง (Self diagnosis) ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้เพื่อตรวจสอบตัวเครื่องได้ด้วยตัวเอง โดยมีข้อความบอกว่าทดสอบผ่านหรือไม่เมื่อทดสอบเสร็จ

๓.๑๒ มีแขนจับยึด Electrode ที่สามารถเลื่อนขึ้น - ลง ในแนวดิ่ง สามารถเลือกติดตั้งได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของเครื่อง

๓.๑๓ ใช้ไฟขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๒๐ V

๓.๑๔ รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง ๑ ปี

๓.๑๕ บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๐๘

✓

๒๒

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องกวนสารละลายพร้อมเตาให้ความร้อน(Hotplate and Magnetic Stirrer)

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องกวนสารละลายพร้อมเตาให้ความร้อน(Hotplate and Magnetic Stirrer) จำนวน ๒ เครื่อง
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ ปริมาตรของสารละลาย ที่เครื่องสามารถรับน้ำหนักได้ (Stirring capacity) ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มล.

๓.๒ เครื่องสามารถให้ความร้อนในช่วงอุณหภูมิได้ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า ๖๐ ถึง ๓๕๐ °C

๓.๓ อัตราเร็วของการกวนสารไม่น้อยกว่า ๖๐ ถึง ๑๕๐๐ rpm

๓.๔ มอเตอร์ชนิด Stt. Motor

๓.๕ ขนาดเครื่อง ไม่น้อยกว่า ๒๐๕ x ๒๖๐ x ๑๑๐ มม.

๓.๖ ขนาดของแผ่น Plate ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ x ๑๘๐ มม.

๓.๗ ตัวให้ความร้อน (Heater) ใช้กำลังไฟไม่น้อยกว่า ๕๐๐ W

๓.๘ ใช้ไฟ ไม่น้อยกว่า ๒๒๐VAC

๓.๙ มีการเคลือบแผ่น Plate ด้วยเซรามิกอย่างดี (High density ceramic coated Stainless Steel top plate) จึงสามารถป้องกันการกัดกร่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ต้องสัมผัสกับกรดแก่ (Strong acid) นอกจากนี้ แผ่น Stainless Steel ยังทนต่อการแตกร้าว ในขณะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่แตกต่างกันมากๆ (Thermal shock)

๓.๑๐ สามารถปรับระดับความเร็วของการกวนได้โดยการหมุนปุ่มปรับความเร็ว

๓.๑๑ ตัวเครื่อง (Cast Aluminum Body) เคลือบด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการกัดกร่อนได้

๓.๑๒ ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานไม่ต่ำกว่า CE โดยผ่านการทดสอบว่าสามารถป้องกันค่าความเปี่ยงเบน อันเกิดจากผลกระทบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จากการใช้งานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พร้อมกัน และส่งผลการรบกวนต่อกัน (Electro Magnetic Interference, EMI)

๓.๑๓ รับประกันการใช้งาน ๑ ปี (เป็นไปตามเงื่อนไขการรับประกัน)

๓.๑๔ บริษัทผู้ขายได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๑๕ สิ่งที่จะได้รับพร้อมกับตัวเครื่อง มีดังนี้

- Stainless Steel rod stand

จำนวน ๑ อัน

- Stir bar

จำนวน ๑ อัน

คุณลักษณะเฉพาะ
ชั้นวางขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ ชั้นวางขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จำนวน ๕ ชุด
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ ขนาดโครงสร้างไม่น้อยกว่า ๑๓๕x๖๘x๑๗๕ ซม.

๓.๒ โครงสร้าง – โครงสร้างทำจากสแตนเลส เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว ยึดกันด้วยข้อต่อแบบ ๓ ทิศทาง (๓ ways ball type) ชั้นวางมีทั้งหมด ๔ ชั้น ทำจากกระจกใสหนา ไม่น้อยกว่า ๖ มม. ชั้นวาง มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๑x๖๑ ซม. (กว้าง x ลึก) สามารถปรับความสูงของแต่ละชั้นได้

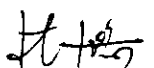
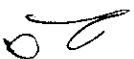
๓.๓ ระบบแสงสว่าง แต่ละชั้นมีหลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หลอด มีสวิตช์ไฟ ปิดเปิดแยกในแต่ละชั้น

๓.๔ ระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรท์ มี Pilot Lamp แสดงขณะเครื่องทำงาน และ Breaker สำหรับป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

๓.๕ สามารถตั้งเวลาได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง

๓.๖ บริษัทผู้ขายได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๗ มีล้อเพื่อสามารถเคลื่อนที่ สามารถล้อการเคลื่อนที่ได้



คุณลักษณะเฉพาะ
ตู้เก็บสารเคมี
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ ตู้เก็บสารเคมี จำนวน ๑ ตู้
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ ตัวตู้ภายนอกผลิตจากเหล็ก Electro-Galvanized ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม. พ่นทับด้วยสีอีพ็อกซี่ มีความแข็งแรง และป้องกันสนิม ทนทานต่อการกัดกร่อนของไอสารเคมี

๓.๒ ผนัง ตู้ด้านในบุด้วยแผ่น พีวีซีโฟม (P.V.C. Foam Sheet) ทนทานต่อ ไอสารเคมีได้ดี

๓.๓ มีล้อเลื่อน สำหรับการเคลื่อนย้ายในช่วงแคบ ๆ หมุน ได้รอบตัว พร้อมขาตั้ง ให้อยู่กับที่ ในตัว

๓.๔ ขนาดตู้ภายนอกไม่น้อยกว่า ๐.๙๐ เมตร x ๐.๖๐ เมตร x ๑.๘๕ เมตร ขนาดของพื้นที่ภายในกว้างไม่น้อยกว่า ๐.๗๕ เมตร x ๐.๔๕ เมตร x ๑.๕๐ เมตร

๓.๕ ประตูปิด -เปิด บริเวณส่วนกลางเป็นกระจกนิรภัย ความหนาไม่น้อยกว่า ๕ มม. เป็นกระจกนิรภัย กรอบเหล็ก Electro-Galvanized พ่นทับ ด้วยสีอีพ็อกซี่

๓.๖ ระบบกำจัดไอสารเคมี ชนิดระบบกรองคาร์บอน (Carbon Filter)

๓.๗ การออกแบบการเคลื่อนที่การกำจัด ไอสารเคมีเป็นชนิด Automatic By Pass เพื่อมิให้เกิดการปนเปื้อนของไอสารเคมีภายในตู้

๓.๘ ชุดกรองและกำจัด ไอสารเคมี จำนวน ๒ ชุด ตัวกล่องทำด้วยวัสดุที่ทนสารเคมี ภายใน บรรจุ Activated Carbon และ Activated Aluminium and Potassiumpermanganate (AAPP) พร้อมแผ่นกรองหยาบใยคาร์บอน หรือดีกว่า

๓.๙ ชุดพัดลมหอยโข่ง (Centrifugal Blower) โครงพัดลมทำจากไฟเบอร์กลาส ใบพัดทำด้วยเหล็กเคลือบอีพ็อกซี่ ชนิดทนต่อ การกัดกร่อนสารเคมี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๖๐ มม.

๓.๑๐ ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ สามารถเปลี่ยนชุดกรองที่หมดสภาพ โดยผู้ใช้งานเองได้

๓.๑๑ ชั้นวางสารเคมีทำด้วย Corrosion – Resistance Fiber Glass Tray สามารถขังสารเคมีที่หกกรดได้ สามารถทนทานต่อการกัดกร่อนได้ดี

๓.๑๒ มีเครื่องตั้งเวลา เพื่อหยุด พักการทำงานของชุดพัดลม

จำนวน ๑ ชุด

๓.๑๓ มี Manometer แสดงค่าการดูดตันของคาร์บอน

จำนวน ๑ ชุด

๓.๑๔ มีเครื่องนับชั่วโมงการทำงานเพื่อการซ่อมบำรุง

จำนวน ๑ ชุด

๓.๑๕ สวิตซ์การทำงานและไฟบอกการทำงาน (Visual light) ประกอบด้วย	จำนวน ๓ ชุด
๓.๑๕.๑ สวิตซ์ ควบคุมไฟฟ้าหลัก (Main switch)	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๕.๒ สวิตซ์ ควบคุมการทำงานพัดลม	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๕.๓ สวิตซ์ควบคุมการทำงานของแสงสว่าง	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๕.๔ ฟิวส์ตัดการทำงานแต่ละประเภท	จำนวน ๓ ชุด
๓.๑๖ มีบริการติดตั้ง และรับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี	
๓.๑๗ บริษัทผู้ขายได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า	

๐๖

✓

๒๒

คุณลักษณะเฉพาะ
ตู้อบลมร้อน(Hot air oven)
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ ตู้อบลมร้อน(Hot air oven) จำนวน ๒ ตู้
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นตู้อบลมร้อนไฟฟ้าที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอกโดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิม

๓.๒ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า ๕ องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง ๓๐๐ องศาเซลเซียส

๓.๓ มีขนาดความจุประมาณไม่น้อยกว่า ๔๔๙ ลิตร โดยมีขนาดภายในไม่น้อยกว่า ๑๐๔x๗๒x๖๐ เซนติเมตร

๓.๔ มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน แบบปรับตั้งได้

๓.๕ มีประตูเปิด-ปิด ตู้ทำด้วยสแตนเลสสตีลแบบบานคู่

๓.๖ ควบคุมการทำงานของเครื่องโดยระบบสัมผัส ชนิด TFT colour display

๓.๗ ผนังภายในตู้อมีครีบริบ (Support ribs) เพื่อเป็นที่วางชั้นสามารถวางชั้นได้ไม่น้อยกว่า ๘ ชั้น

๓.๘ มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ

๓.๙ ใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๓๘๐ โวลท์

๓.๑๐ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๓.๑๑ บริษัทผู้ขายได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๒๐

1-

✓

๒๒

คุณลักษณะเฉพาะ
ชั้นวางเครื่องแก้ว
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ ชั้นวางเครื่องแก้ว จำนวน ๒ ชุด
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

๑. โครงสร้างหลัก

- ๑.๑ ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน
- ๑.๒ ปิดขอบด้วย PVC. หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร
- ๑.๓ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐x๖๐๐x๑๘๐๐ มม.

๒. ส่วนของหน้าบานตู้เป็นระบบบาน เปิด - ปิด

- ๒.๑ หน้าบานทำจาก กระดาษใยหนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร กรอบทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film)

๓. ภายในตู้

- ๓.๑ มีชั้นวางขวดสารเคมียึดกลางตู้จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น และมีชั้นวางขวดสารเคมีปรับระดับได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ชั้น โดยทุกชั้นทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

๔. บานพับด้วย

- ๔.๑ เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐานไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล ป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา
- ๔.๒ เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู พร้อม Cap ปิด
- ๔.๓ มีระบบ Double Safety Lock ป้องกันบานประตูเลื่อนหล่นโดยเฉพาะและใช้ได้กับบานไม้ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๔-๒๔ มิลลิเมตร
- ๔.๔ ส่วนการยึดแป้นขาบานพับกับตัวตู้โดยใช้สกรูชนิดพิเศษ Euro Screws ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร ๔ จุด ต่อ ๑ หน้าบาน
- ๔.๕ ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๕. ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ

- ๕.๑ ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS หรือเทียบเท่า มีจำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลกรัม
- ๕.๒ ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนสูงประมาณ ๑๐๐ มิลลิเมตร
- ๕.๓ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อลดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าได้ตู้
- ๕.๔ ที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) โครงสร้างทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ มิลลิเมตร (Cold Rolled Steel Sheet) โดยเคลือบผิวกันสนิม (Zinc Phosphate Coating)
- ๕.๕ ตัวปิดมุมขา ทำด้วยวัสดุ Polyvinyl Chloride (PVC) ฉีดขึ้นรูปสำเร็จ หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ยึดติดกับแผ่นไม้ด้วยสกรูเกลียวปล่อยสีดำ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ จุด
- ๕.๖ บริษัทผู้ขายได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องกวนสาร
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องกวนสาร จำนวน ๒ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ ปริมาตรของสารละลาย ที่เครื่องสามารถรับน้ำหนักได้ (Stirring capacity) ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มล.

๓.๒ อัตราเร็วของการกวนสาร ไม่น้อยกว่า ๖๐ ถึง ๑๕๐๐ rpm

๓.๓ มอเตอร์ชนิด Stt. Motor

๓.๔ ขนาดเครื่อง ไม่น้อยกว่า ๒๐๕ x ๒๖๐ x ๑๑๐ มม.

๓.๕ ขนาดของแท่น Plate ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม.

๓.๖ ใช้ไฟไม่น้อยกว่า ๒๒๐V

๓.๗ มีการเคลือบแผ่น Plate ด้วยเซรามิกอย่างดี (High density ceramic coated Stainless Steel top plate) จึงสามารถป้องกันการกัดกร่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ต้องสัมผัสกับกรดแก่ (Strong acid) นอกจากนี้ แผ่น Stainless Steel ยังทนต่อการแตกร้าว ในขณะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่แตกต่างกันมากๆ (Thermal shock)

๓.๘ สามารถปรับระดับความเร็วของการกวนได้โดยการหมุนปุ่มปรับความเร็ว

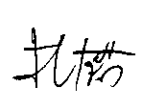
๓.๙ ใช้มอเตอร์ชนิด Bearing-type ในการควบคุมความเร็วในการกวน จึงเกิดการกระแทกกระทือนน้อย และมีอายุการใช้งานยืนยาว

๓.๑๐ ตัวเครื่อง (Cast Aluminum Body) เคลือบด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการกัดกร่อนได้

๓.๑๑ ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน CE โดยผ่านการทดสอบว่าสามารถป้องกันค่าความเปี่ยงเบนอันเกิดจากผลกระทบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จากการใช้งานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พร้อมกัน และส่งผลการรบกวนต่อกัน (Electro Magnetic Interference, EMI)

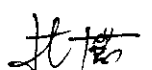
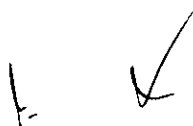
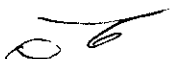
๓.๑๒ รับประกันการใช้งาน ๑ ปี (เป็นไปตามเงื่อนไขการรับประกัน)

๓.๑๓ บริษัทผู้ขายได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

คุณลักษณะเฉพาะ
ชั้นตากเครื่องแก้ว
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ ชั้นตากเครื่องแก้ว จำนวน ๒ ชุด
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป
 - ๓.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ x ๑๐๐ x ๑๘๐ เซนติเมตร
 - ๓.๒ วัสดุทำจากสแตนเลส
 - ๓.๓ มีชั้นจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ชั้น แบบตะแกรง
 - ๓.๔ มีล้อเพื่อสามารถเคลื่อนที่ สามารถล็อกการเคลื่อนที่ได้



คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องปั่นเหวี่ยงตะกอน
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องปั่นเหวี่ยงตะกอน จำนวน ๑ เครื่อง
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงสำหรับการตกตะกอนและควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งโต๊ะ
 - ๓.๒ สามารถปั่นด้วยความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ รอบต่อนาที แรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๔,๙๐๕ xg (เมื่อใช้ Rotor ที่เหมาะสม)
 - ๓.๓ ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor แสดงค่าความเร็วรอบ อุณหภูมิ และเวลาเป็นตัวเลขไฟฟ้า LCD
 - ๓.๔ ตัวเครื่องทำจาก โลหะเคลือบสีอย่างดี ช่องปั่นเหวี่ยงทำจากวัสดุไร้สนิม
 - ๓.๕ มอเตอร์เป็นแบบไม่ใช้แปรงถ่าน
 - ๓.๖ เครื่องสามารถเลือกใช้กับหัวปั่นได้หลายขนาด เช่น swing – out rotor, Microplate rotor, และ Fixed angle rotor
 - ๓.๗ สามารถปั่นที่ความจุสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๔ x๑๐๐ มิลลิเมตร
 - ๓.๘ สามารถตั้งอุณหภูมิในช่วงตั้งแต่ไม่น้อยกว่า -๑๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส
 - ๓.๙ Compressor เป็นชนิด CFC Free
 - ๓.๑๐ สามารถตั้งค่าอัตราการเร่งและการเบรกความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๙ ระดับ
 - ๓.๑๑ สามารถบันทึกโปรแกรมในการทำงานได้ ไม่น้อยกว่า ๑๕ ค่า เพื่อความสะดวกในการใช้
- ครั้งต่อไป
- ๓.๑๒ มี Pre-cooling program สำหรับตั้งค่าอุณหภูมิเตรียมไว้ก่อนปั่น
 - ๓.๑๓ สามารถตั้งเวลาได้
 - ๓.๑๔ มีระบบ Quick spin สามารถปั่นได้ทันทีโดยไม่ต้องตั้งเวลา
 - ๓.๑๕ เสียงรบกวนขณะใช้งานไม่เกิน ๖๐ เดซิเบล
 - ๓.๑๖ ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๑๕x๕๘๐x๕๒๐ มม.
 - ๓.๑๗ มีระบบป้องกันอันตรายจากการใช้งาน โดยตัวเครื่องจะทำงานเมื่อปิดฝาเครื่องเท่านั้น และจะไม่สามารถเปิดฝาเครื่องได้ จนกว่า rotor จะหยุดหมุน พร้อมทั้งระบบ Unbalance System Cut Off เพื่อตรวจเช็คความสมดุลของหัวปั่น
 - ๓.๑๘ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๒๐V
 - ๓.๑๙ โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า
 - ๓.๒๐ ติดตั้งและแนะนำการใช้งานจนใช้การได้ดี มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ๑ ชุด
 - ๓.๒๑ รับประกันคุณภาพการใช้งาน ๑ ปี
 - ๓.๒๒ บริษัทตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า
 - ๓.๒๔ บริษัทมีใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือมีใบแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย

ภายในประเทศ

คุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรโฟโตมิเตอร์(Complete Set)
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่

๑. ความต้องการ เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรโฟโตมิเตอร์(Complete Set) จำนวน ๑ เครื่อง
๒. วัตถุประสงค์ เป็นครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
๓. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวิเคราะห์หาปริมาณธาตุแบบอัตโนมัติ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์แบบ Flame โดยมีระบบควบคุมและประมวลผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. ส่วนทำการวิเคราะห์ Flame (AA Spectrophotometer) มีรายละเอียดดังนี้

- ๑.๑ มีระบบทางเดินแสงเป็นแบบ Optical Double Beam หรือเทียบเท่า และมีระบบแยกคลื่นแสงเป็นแบบ Aberration Corrected Czerny-Turner Mounting และสามารถปรับความกว้างของลำแสง (Bandwidth) ได้โดยอัตโนมัติอย่างน้อย ๖ ค่า ดังนี้ ๐.๑, ๐.๒, ๐.๔, ๐.๗, ๑.๐, ๒.๐ นาโนเมตร
- ๑.๒ สามารถใช้งานได้ในช่วงความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า ๑๘๕ - ๘๐๐ นาโนเมตร
- ๑.๓ สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ไม่น้อยกว่า Flame continuous, Furnace, Flame emission method เป็นต้น(ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติม)
- ๑.๔ มีระบบปรับค่าสัญญาณที่เกิดจากการรบกวน (Background Correction) ได้ ๒ แบบ คือ
- ๑.๔.๑ High-Speed Self-Reversal Method
- ๑.๔.๒ Deuterium Lamp Method
- ๑.๕ สามารถติดตั้งหลอดกำเนิดแสง (Hollow Cathode Lamp) ได้ไม่น้อยกว่า ๘ หลอด พร้อมกัน โดยสามารถจุดพร้อมกันได้ครั้งละ ๒ หลอดโดย ๑ หลอด สำหรับวัดธาตุและอีก ๑ หลอด สำหรับอุ่นเพื่อรอวัดครั้งต่อไป
- ๑.๖ ในการวิเคราะห์ Flame AA มีอุปกรณ์เผาสาร (Burner Head) ชนิด Air-Cooled Premix Type ทำจาก Titanium ขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร เป็นมาตรฐานมากับเครื่องและมี Nebulizer ที่ทนทานต่อการกัดกร่อนของสาร เป็นชนิด Pt-Ir Capillary
- ๑.๗ ระบบจุดและดับเปลวไฟเป็นระบบกดปุ่มอัตโนมัติพร้อมทั้งมีระบบควบคุมความปลอดภัยในการใช้งานไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๑.๗.๑ มีระบบ Automatic gas leak check เพื่อตรวจสอบว่ามีแก๊สรั่วในระบบหรือไม่
- ๑.๗.๒ ระบบ Flame Monitoring ควบคุมการปิดวาล์วโดยอัตโนมัติในกรณีที่เปลวไฟดับ
- ๑.๗.๓ มีระบบ Gas Pressure Monitor ควบคุมการดับเปลวไฟโดยอัตโนมัติ ในกรณีความดันแก๊สผิดปกติ
- ๑.๗.๔ มีระบบ Prevention of wrong burner เพื่อป้องกันการใช้อุปกรณ์เผาสารผิดชนิด
- ๑.๗.๕ มีระบบ Automatic flame extinction upon power outage or sudden power interruption เพื่อป้องกันอันตรายจากการดับของกระแสไฟฟ้า
- ๑.๗.๖ มีระบบ Automatic flame extinction via flame vibration sensor ควบคุมการดับเปลวไฟโดยอัตโนมัติ เมื่อตัวเครื่องเกิดการสั่นสะเทือนอันเนื่องมาจากแผ่นดินไหว

๒. โปรแกรมประมวลผลวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังนี้

- ๒.๑ โปรแกรมการวิเคราะห์เป็นชนิด WizAard ที่ใช้งานบนระบบ Windows และสามารถตั้งค่าการวิเคราะห์ต่างๆ ด้วยระบบ WizardFunction หรือเทียบเท่า
- ๒.๒ สามารถแสดงผลการวิเคราะห์, กราฟมาตรฐาน และตารางการวัดในหน้าจอเดียวกันได้
- ๒.๓ มีโปรแกรม Hardware validation มาเป็นมาตรฐาน

- ๒.๔ ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลจากผู้ไม่เกี่ยวข้อง และสามารถตั้งระดับการทำงานของผู้ใช้แต่ละคนได้
๒.๕ โปรแกรมมีฟังก์ชัน QA/QC เพื่อความน่าเชื่อถือ และเพื่อป้องกันความปลอดภัยด้านข้อมูล
๒.๖ มีโปรแกรม Lamp History สำหรับป้อนประวัติการใช้งานของหลอด Hollow Cathode

๓. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

๓.๑ ระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า ดังนี้

- ๓.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง เป็นชนิด Core i๕ หรือเทียบเท่า ความเร็วไม่น้อยกว่า ๓.๑ GHz
๓.๑.๒ มีฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า ๑TB
๓.๑.๓ มีชุดอ่านและเขียนแผ่น DVD-RW
๓.๑.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๘ GB
๓.๑.๕ จอภาพ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙.๕ นิ้ว
๓.๑.๖ เครื่องพิมพ์ผลเป็นชนิด Laser Printer

- | | |
|---|--------------|
| ๓.๒ หลอดกำเนิดแสงของธาตุต่างๆ | จำนวน ๖ หลอด |
| ๓.๓ สารมาตรฐานธาตุต่างๆ | จำนวน ๖ ชนิด |
| ๓.๔ บีบลมชนิด(Air Compressor) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๕ ก๊าซอะเซทิลีน และ อาก๊อน พร้อมถังและมาตรปรับความดัน | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๖ ชุดระบายควันและไอกรด(Exhaust Hood) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๗ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒KVA | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๘ โต๊ะพร้อมเก้าอี้ สำหรับติดตั้งเครื่องมือ | จำนวน ๑ ชุด |

๓.๙ ชุดเตรียมตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ธาตุ รายละเอียด ดังนี้

- ๓.๙.๑ ระบบควบคุมความดัน และ ระบบควบคุมอุณหภูมิ เป็นแบบ Full scanning หรือดีกว่า
๓.๙.๒ สามารถใส่ตัวอย่าง (vessel) ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ มิลลิลิตร
๓.๙.๓ ระบบทดสอบความดันเป็นแบบ non-contact หรือดีกว่า
๓.๙.๔ สามารถใส่ตัวอย่างได้พร้อมกัน ๖ ตัวอย่าง หรือดีกว่า
๓.๙.๕ ที่ใส่ตัวอย่าง (vessel) ภายในทำจาก TFM หรือดีกว่า และ ภายนอกทำจาก PEEK และ Glass fiber หรือดีกว่า
๓.๙.๖ เครื่องสามารถรองรับแรงดันสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๕ Mpa ในขณะใช้งาน
๓.๙.๗ เครื่องสามารถรองรับอุณหภูมิสูงสุดได้ ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ องศาเซลเซียส ในขณะใช้งาน
๓.๙.๘ ที่ใส่ตัวอย่าง (vessel) สามารถรองรับแรงดันสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ Mpa
๓.๙.๙ หน้าจอแสดงผลชนิด LCD Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว
๓.๙.๑๐ สามารถปรับความดันได้ในช่วง ๐ - ๕ Mpa (๐ - ๕๐ kg/cm^๒) หรือดีกว่า และมีค่าความแม่นยำ ๐.๑ Mpa (๑ kg/cm^๒) หรือดีกว่า
๓.๙.๑๑ ให้กำลังไฟฟ้าคลื่นไมโครเวฟได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ วัตต์
๓.๙.๑๒ ให้กำลังความถี่คลื่นไมโครเวฟได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๔๕๐ MHz
๓.๙.๑๓ ระบบปล่อยของเสียแบบ blower และมีความเร็ว ไม่น้อยกว่า ๕ ลูกบาศก์เมตร ต่อนาที
๓.๙.๑๔ แกนหมุนด้านในสามารถหมุนได้ ๓๖๐ องศา หรือดีกว่า
๓.๙.๑๕ อัตราการรั่วไหลของคลื่นไมโครเวฟ ไม่มากกว่า ๕ mw/cm^๒

๔. การรับประกันและบริการ

- ๔.๑ รับประกันคุณภาพเครื่องพร้อมค่าบริการและอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๔.๒ บริการติดตั้งเครื่องจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๓ บริการฝึกอบรมทั้งในแง่หลักการ, วิธีใช้ และการบำรุงรักษา จนผู้ใช้สามารถใช้เครื่องได้ดี
- ๔.๔ บริการตรวจเช็คสภาพเครื่องฟรี ๑ ครั้ง ภายในปีรับประกัน
- ๔.๕ บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผลิตหรือตัวแทนภายในประเทศ
- ๔.๖ บริษัทผู้ขายได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

