

ครุภัณฑ์ตู้เก็บสารเคมีประเภทสารไวไฟ สารระเหย และสารทั่วไป
ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| 1. ตู้เก็บสารเคมีระเหยและสารทั่วไป | จำนวน 2 เครื่อง |
| 2. ตู้เก็บสารเคมีประเภทสารไวไฟ | จำนวน 1 เครื่อง |

อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|--|-----------------|
| 1. เครื่องล้างอุปกรณ์ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องทำความสะอาดโดยใช้คลื่นความถี่สูง | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3. เครื่องควบคุมระบบสภาวะอากาศตัดแปลงสำหรับระบบการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ | จำนวน 1 ชุด |

มีรายละเอียดดังนี้

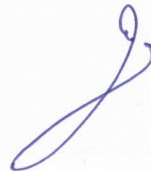
1. ตู้เก็บสารเคมีระเหย จำนวน 2 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 1. ขนาดไม่น้อยกว่า 1150 x 550 x 1900 มม. (กว้าง x ลึก x สูง)
 2. ตัวตู้ทำด้วยแผ่นเหล็กกริดเย็นชุบซิงค์ หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. สามารถถอดด้านหน้า ด้านซ้าย-ขวา เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) เคลือบกันสนิมด้วย ZINC PHOSPHATE COATING โดยกรรมวิธี DIPPING เพื่อกันสนิมทั่วถึง ทุกชิ้นส่วน แล้วผ่านการอบแห้งด้วยกรรมวิธี DRYING OVEN และต่อเนื่องด้วยการพ่นทับด้วย สี EPOXY มีคุณสมบัติทนสารเคมี ชนิดสีผงทั่วถึงผิวเหล็กทุกด้านทั้งภายในและภายนอก (CONDUCTIVE EPOXY POWDER COATING) โดยใช้ระบบไฟฟ้าสถิต ELECTROSTATIC PAINTING SYSTEM แล้วผ่านกระบวนการอบสีด้วยระบบ DRYING OVEN สีต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี และทนต่อการขีดข่วนได้ดี ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้
 3. ที่ประตูตู้เก็บสารเคมีบุด้วยซิลยางโดยรอบ เพื่อป้องกันการรั่วไหลของไอสารเคมีออกนอกตู้เก็บสารเคมี
 4. บานประตูตู้เก็บสารเคมีเป็นกระจกนิรภัย หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. พร้อมซิลยางกระจุกโดยรอบ ติดตั้งอยู่ในกรอบเหล็ก 2 ชั้น พร้อมพ่นสีผง Epoxy เช่นเดียวกับตัวตู้เก็บสารเคมี บานพับชนิดสแตนเลสสตีล ความสูงของหน้าบาน
 5. มีหลอดไฟแสงสว่าง LED ไม่ก่อให้เกิดความร้อนอยู่ในแท่งพลาสติกป้องกันสารเคมีติดตั้งอยู่บริเวณด้านในตู้ บริเวณซ้ายขวา ตลอดความสูงของตู้พร้อมสวิทช์ เปิด - ปิด แสงสว่าง
 6. ชุดระบบดูดอากาศภายในตู้เก็บสารเคมีติดตั้งอยู่บนบนตู้ประกอบด้วย
 - 6.1 สวิทช์เปิด - ปิดพัดลมโดยมี
 - หลอดไฟ LED สีเขียว แสดงสถานะการทำงานพัดลมทำงานปกติ
 - หลอดไฟ LED สีแดง แสดงสถานะการทำงานพัดลมทำงานผิดปกติ
 - 6.2 พัดลมดูดอากาศชนิด Axial fan โดยทั้ง 2 ส่วน มีแผ่นปิดกันไอสารเคมีกัดกร่อน ระบบชุดควบคุมการทำงานของพัดลม

๒๒
๐๖/๑๑/๒๕๖๓
[Signature]

- 6.3 ท่อระบายไอกรดสารเคมีเป็นท่อ PVC ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว เดินปลายท่อต่อออกไปนอกอาคาร ความยาวไม่เกิน 6 เมตร
- 6.4 มีชุดตั้งเวลา (TIMER) เพื่อควบคุมการทำงาน เปิด - ปิด ตู้เก็บสารเคมี โดยจะตั้งเวลา เปิด - ปิด ทุก 5 นาที
7. มือจับ เปิด-ปิด บานประตูตู้ทำด้วย ZINC ALLOY ทนต่อไอสารเคมี พร้อมกุญแจล็อก
8. ข้างใต้ตู้มีขาปรับระดับความสูงตู้ไม่น้อยกว่า 4 ขา เพื่อปรับกรณีพื้นต่างระดับ
9. ตอนล่างสุดมีช่อง AIR GRILL FLOW BY PASS เพื่อให้ทิศทางลมระบายออกจากตอนล่าง ไปสู่ ตอนบน

2. ตู้เก็บสารเคมีไวไฟ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. เป็นตู้สำหรับสารไวไฟ 2 ประตู สีเหลือง ขนาดตัวตู้ไม่น้อยกว่า 1600 x 1000 x 400 มม. (สูง x กว้าง x ลึก) ความจุไม่น้อยกว่า 160 ลิตร
2. ตัวตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนา 1 มม. พ่นกันสนิม หน้าบานตู้และโครงตู้เป็นผนัง 2 ชั้น ประกอบโดยการเชื่อม ไม่ใช่หมุดย้ำเพื่อความแข็งแรง ไม่มีร่องอากาศรั่วซึม ป้องกันไฟได้ดี
3. บานพับประตูเป็นแบบบานพับเปียโนยาวตลอดบานประตู (CONTINUOUS PIANO HINGE)
4. ประตูตู้มีอุปกรณ์ชุด FUSIBLE LINKS เพื่อช่วยให้เปิดประตูตู้ค้างได้และเมื่ออุณหภูมิภายในตู้สูงกว่า 74 องศาเซลเซียส ประตูจะปิดอัตโนมัติ ตอนบนของตู้ติดตั้งชุดใช้คอป ทั้ง 2 บานประตู
5. ชั้นวางขวดสารเคมี จำนวน 2 ชั้น ทำจากโลหะชุบซิงค์ มีลักษณะลาดเอียงไปด้านหลังป้องกันสารเคมี รั่วไหล ตามมาตรฐาน ANSI สามารถรับน้ำหนักได้ 159 กิโลกรัม ชั้นวางสามารถปรับระดับได้ และไม่เลื่อนไหล มีระบบล็อก
6. มีมือจับพร้อมกุญแจล็อก และมีส่วนที่เป็นห่วงสามารถใส่กุญแจล็อกเพิ่มได้
7. ตอนบนและล่างผนังด้านนอกตู้มีช่องระบายอากาศ
8. มีสลักสำหรับเพิ่มสายดิน ป้องกันไฟฟ้าสถิตย์
9. ตู้เก็บสารไวไฟเป็นไปตามมาตรฐาน OSHA29 CFR1910.106 AND NFPA CODE30 APPROVED


A ๑
Awam Norn
Dm Jm

อุปกรณ์ประกอบ

1. เครื่องล้างอุปกรณ์

จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องล้างอุปกรณ์ประเภทเครื่องแก้วแบบตั้งพื้น
2. มีความจุไม่น้อยกว่า 13 ชุดมาตรฐาน
3. มีโปรแกรมการล้างไม่น้อยกว่า 5 โปรแกรม และตั้งอุณหภูมิได้ 4 ระดับ
4. มีก้านสเปรย์ฉีดน้ำ
5. สามารถตั้งเวลาการทำงานล่วงหน้า 1 - 24 ชั่วโมง
6. ระบบอบแห้ง

2. เครื่องทำความสะอาดโดยใช้คลื่นความถี่สูง

จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องทำความสะอาด โดยใช้คลื่นความถี่สูง และให้ความร้อนใช้สำหรับทำความสะอาดเครื่องแก้ว การเตรียมตัวอย่าง การล้างสิ่งสกปรกหรือใช้สำหรับงานวิจัย
2. ตัวให้กำเนิดคลื่น Transducer แบบ sandwich-type ที่ให้คลื่นความถี่ 37 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz) (ควบคุมในช่วง $-2.5/+5.5$ kHz)
3. มีขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 12 ลิตร (l)
4. วัสดุของตัวเครื่องทำจากโลหะไร้สนิม (Stainless steel) ชนิด AISI 304 และ DIN EN 10088-3 ชนิด 1.4301
5. สามารถตั้งอุณหภูมิในการใช้งานได้ โดยปรับอุณหภูมิได้ครั้งละ 5 องศาเซลเซียสจากอุณหภูมิ 25 ถึง 80 องศาเซลเซียส โดยมีความคลาดเคลื่อนของอุณหภูมิ (temperature tolerance) เท่ากับ $-5/+8$ องศาเซลเซียส
6. สามารถตั้งเวลาการทำงานของตัวเครื่องได้ในช่วงระหว่าง 1 นาทีถึง 6 ชั่วโมง และสามารถปรับหน่วยอุณหภูมิได้ 2 หน่วยคือ องศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$) และองศาฟาเรนไฮต์ ($^{\circ}\text{F}$) โดยแสดงค่าอุณหภูมิตั้งแต่หน้าจอ LED
7. ตัวเครื่องมี 5 โหมดสำหรับการทำงานดังนี้
 - 7.1. eco-mode: การทำความสะอาดสำหรับสิ่งปนเปื้อนน้อย
 - 7.2. sweep-mode: การทำความสะอาดสำหรับสิ่งปนเปื้อนทั่วไป
 - 7.3. pulse-mode: การทำความสะอาดสำหรับสิ่งปนเปื้อนที่ล้างออกยาก
 - 7.4. dynamic-mode: เป็นการรวมโหมด sweep และ pulse เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาด
 - 7.5. degas-mode: สำหรับการขจัดฟองอากาศ
8. มีระบบไล่ฟองอากาศ (Degas mode) เพื่อขจัดแก๊สออกจากของเหลว โดยมีปุ่มและแสดงที่หน้าจอเพื่อบ่งบอกสถานะการทำงานของตัวเครื่อง
9. ตัวเครื่องมีระบบจดจำโปรแกรมการทำงานและสามารถบันทึกโปรแกรมการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 โปรแกรม
10. ตัวเครื่องมีปุ่ม ปิด - เปิด (Off - On) และ ปุ่ม เริ่ม - หยุด (Start - Stop) อยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง
11. เครื่องปิดการทำงานอัตโนมัติหลังการใช้งานต่อเนื่องกันนาน 8 ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน

Handwritten signature and notes in blue ink, including the name "Anum Kow" and other illegible scribbles.

12. ตัวเครื่องสามารถให้กำลังความร้อน (Heating power) ได้ 800 วัตต์ (W) และประสิทธิภาพของพีคสูงสุด (Ultrasonic peak performance max.) 800 วัตต์ (W)
13. มีปุ่มปิดระบายน้ำและมีช่องสำหรับระบายน้ำออกอยู่ด้านข้างของตัวเครื่อง
14. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน IP 20
15. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน CE
16. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220-240 โวลต์ (V) 50-60 เฮิรตซ์ (Hz)
17. บริษัทฯ ผู้จำหน่ายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง เพื่อให้บริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

3. เครื่องควบคุมระบบสภาวะอากาศตัดแปลงสำหรับระบบการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จำนวน 1 ชุด

1. เป็นระบบควบคุมสภาวะแวดล้อมในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชแบบกึ่งจมชั่วคราว (Temporary Immersion System; TIS)
2. สามารถควบคุมความดัน ระยะเวลาการให้แสงและอัตราการนำอาหารเข้าสู่ระบบการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ด้วยอาหารสังเคราะห์ชนิดเหลว โดยผลิตเนื้อเยื่อหรือต้นพืชได้เป็นจำนวนมากในพื้นที่จำกัด
3. ประกอบด้วย
 - 3.1 เครื่องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จำนวน 1 ชุด
 - 3.2 ระบบปฏิบัติการภาษาไทยพร้อมลิขสิทธิ์พร้อมระบบจัดเก็บข้อมูล จำนวน 1 ชุด
 - 3.3 ขวดเพาะเลี้ยง (Culture vessel) ขนาด 500 มล.พร้อมข้อต่อสแตนเลส (SUS304) จำนวน 5 ชุด
 - 3.4 ขวดอาหารเหลว (Media vessel) ขนาด 500 มล.พร้อมข้อต่อสแตนเลส (SUS304) จำนวน 5 ชุด
 - 3.5 ชุดกรองไมโครฟิลเตอร์ขนาด 0.2 ไมครอน พร้อมชุดข้อต่อเข้าระบบ จำนวน 10 ชุด
 - 3.6 ชุดปั๊มลมไร้น้ำมันขนาด 1 แรงม้าพร้อมถังลม 24 ลิตร พร้อมชุดทำความสะอาดอัด จำนวน 1 ชุด

เงื่อนไขอื่น ๆ

1. รับประกันคุณภาพเฉพาะตัวเครื่อง 2 ปี
2. มีชุดคู่มือสอนการใช้งานภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ
3. บริษัทฯ ผู้จำหน่ายจะต้องได้รับการรับรองคุณภาพ ISO 9001:2015 เพื่อการบริการที่มีคุณภาพ
4. ให้บริษัทฯ อบรมการใช้เครื่องมือ



 Ph 1 2
 Uthom Kiatwong
 Uthom Kiatwong