

รายละเอียดครุภัณฑ์การศึกษา
ประจำปีงบประมาณ 2569
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายการตู้แช่แข็งอุณหภูมิต่ำ -86 องศาเซลเซียสเพื่อเก็บรักษาเซลล์และวัสดุทางการแพทย์ จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้แช่แข็งแบบแนวตั้ง (Upright Freezer) ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor control โดยสามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ - 50 ถึง - 86 องศาเซลเซียส (ที่อุณหภูมิห้อง 15-32 องศาเซลเซียส)
2. ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 480 ลิตร หรือ 16.9 คิวบิกฟุต สามารถบรรจุกล่องทนความเย็นขนาด 2 นิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า 320 กล่อง หรือขนาด 3 นิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า 240 กล่อง
3. ภายในมีขนาดไม่น้อยกว่า 595x620x1300 มิลลิเมตร และมีขนาดภายนอกไม่มากกว่า 950 x 945 x 1980 เซนติเมตร (กว้าง xลึกxสูง) โดยภายในตู้ผลิตจากสแตนเลสสตีลเกรด 304
4. ด้านนอกตู้ผลิตจากโลหะชนิด Electrogalvanized steel (zinc-coated) พื้นผิวด้านนอกเคลือบด้วยสีที่ผสมสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลชีพ(Isocide™) เพื่อกำจัดแบคทีเรียสะสม
5. ตัวตู้มีฉนวนชนิด polyurethane foam หนา 5 นิ้ว และประตูตู้ชั้นนอกมีฉนวน ชนิด polyurethane foam หนา 4.5 นิ้ว
6. ภายในตู้มีประตูด้านในผลิตจากสแตนเลสสตีล จำนวน 5 บาน และมีฉนวนชนิด polyurethane foam
7. มีชั้นวางปรับระดับได้ ผลิตจากสแตนเลสสตีล เกรด 304 จำนวน 4 ชั้น โดยชั้นวางมีขนาด 583x570 มิลลิเมตร (กว้าง xลึก) และแต่ละชั้นวางสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 50 kg.
8. ระบบทำความเย็นเป็นแบบ 2 stage cascade refrigeration system โดยมีคอมเพรสเซอร์ ชนิดเฮอร์มาติก(Hermatic Compressor) ขนาด 1 แรงม้า จำนวน 2 ชุด โดยใช้สารทำความเย็นชนิด CFC/HCFC Free
9. มีระบบป้องกันการเกิดน้ำแข็งบริเวณขอบประตู (Mullion Heater) โดยใช้ความร้อนที่เกิดขึ้นในระบบการทำงานของคอมเพรสเซอร์
10. มี Tripple gasket seal เพื่อช่วยรักษาอุณหภูมิภายในตู้ดียิ่งขึ้น และป้องกันการเกิดน้ำแข็ง
11. แผงควบคุมการทำงาน ติดอยู่ที่ด้านหน้าประตูชั้นนอก แสดงค่าอุณหภูมิภายในตู้เป็นตัวเลขไฟฟ้า มีสัญญาณแสงหรือเสียง แจ้งเตือนเมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้น เช่น
 - 11.1 เมื่ออุณหภูมิสูง/ต่ำกว่าค่าที่กำหนด
 - 11.2 เมื่ออุณหภูมิบริเวณคอนเดนเซอร์สูงกว่าปกติ
 - 11.3 เมื่อแบตเตอรี่มีแรงดันต่ำ (low battery) หรือสวิตช์แบตเตอรี่ถูกปิดอยู่หรือติดตั้งแบตเตอรี่ไม่ถูกต้อง
 - 11.4 การแจ้งเตือนอื่นๆ
 - 11.4.1 เมื่อเกิดระบบไฟฟ้าขัดข้อง
 - 11.4.2 เมื่อความดันของระบบน้ำยาด้าน High stage ผิดปกติ

11.4.3 เมื่อประตูเปิดค้างนานกว่าเวลาที่กำหนด

12. มีช่อง Pressure Equalization Port (PEP) บริเวณประตูหลัก เป็น Heated port ประกอบด้วยชุดสปริงเพื่อป้องกันน้ำแข็งเกาะบริเวณช่องระบายอากาศ ช่วยให้เปิดประตูได้ในระยะเวลาอันสั้นหลังจากใส่ตัวอย่างเข้าไปในตู้แล้ว
13. มีแผ่นกรองอากาศสำหรับระบบคอนเดนเซอร์ติดตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าตู้ เพื่อดักจับฝุ่นก่อนเข้าสู่คอนเดนเซอร์สามารถถอดล้างได้ง่าย
14. มี backup battery สำรองไฟได้ในช่วง 7-8 ชั่วโมง สำหรับการส่งสัญญาณเตือน และแสดงอุณหภูมิบนหน้าจอ ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าขัดข้อง
15. มี RS-485 port สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
16. มี sample port ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว สำหรับสอบเทียบหรือตรวจสอบอุณหภูมิจากอุปกรณ์ภายนอก
17. ตัวเครื่องมีล้อเลื่อนสะดวกต่อการติดตั้งและเคลื่อนย้ายตำแหน่ง พร้อมทั้งขาตั้งปรับระดับได้
18. เครื่องผ่านการทดสอบทางไฟฟ้าตามมาตรฐาน UL61010-1 และ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
19. เครื่องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2015, ISO14001, ISO13485
20. กำหนดส่งสินค้า 60 วัน
21. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
22. อุปกรณ์ประกอบ
 - 22.1 CO2 Back-up จำนวน 1 ชุด
 - 22.2 ถังมือกันความเย็น จำนวน 1 คู่
 - 22.3 ที่แช่น้ำแข็ง จำนวน 1 ชั้น
 - 22.4 Stabilizer ขนาด 5 KVA จำนวน 1 ชุด

(รศ.ดร.สรินพร วิสิษฐัทธพงศ์)

ผู้ออกรายละเอียด

(ดร.จิรวรรณ ธนรักษ์)

ผู้ออกรายละเอียด

(นายณัฐนันท์ วันลักษณ์)

ผู้ออกรายละเอียด