

รายละเอียดคุณลักษณะ

เครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ (Freeze Dryer)

1. ชุดเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ (Freeze Dryer) มีเครื่องมือหลัก ดังนี้
  - 1.1 เครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ
  - 1.2 ปั๊มสุญญากาศ (Vacuum Pump)
2. เครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ มีรายละเอียดดังนี้
  - 2.1 เป็นชุดเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ (Freeze Dryer) มีความสามารถในการทำแห้งได้ไม่น้อยกว่า 3 ลิตรต่อครั้ง
  - 2.2 มีชุดทำความเย็น 2 ชุด กำลังไฟไม่น้อยกว่า 2x500 วัตต์ หรือ 2x1/3 Hp
  - 2.3 มีระบบทำความเย็น (Cooling system) หรือ Condensed ice ที่สามารถทำอุณหภูมิได้ถึง -80 องศาเซลเซียส และเป็นลักษณะแบบ Vessel Cooling ซึ่งจะสามารถทำความเย็นได้เร็วขึ้น หรือระบบอื่นที่สามารถทำความเย็นได้ที่ -80 องศาเซลเซียส ภายในเวลาไม่เกิน 30 นาที
  - 2.4 มีจอแสดงค่าอุณหภูมิ ในหน่วยขององศาเซลเซียส และค่าสุญญากาศ ในหน่วยของ Pa หรือ mTorr เป็นตัวเลขไฟฟ้า
  - 2.5 สามารถเลือกทำงานได้ทั้งแบบ Auto และ manual
  - 2.6 มีปุ่มสำหรับเปิดปิดการทำงานของส่วนทำความเย็น ส่วนปั๊มสุญญากาศ และระบบละลายน้ำแข็ง พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน
  - 2.7 มีระบบละลายน้ำแข็ง (defrost) ภายในตัวเครื่อง ซึ่งอาศัยความร้อนของแก๊สเป็นตัวละลาย
  - 2.8 มีระบบทำความเย็นก่อนการทำแห้ง (Pre- Freezer) โดยสามารถทำความเย็นได้ถึง -40 องศาเซลเซียส
3. ปั๊มสุญญากาศ (Vacuum Pump)
  - 3.1 เป็นปั๊มสุญญากาศชนิดใช้น้ำมัน
  - 3.2 ความเร็วของการดูดอากาศ (Displacement) ไม่น้อยกว่า 135 ลิตรต่อนาที
  - 3.3 สามารถทำแรงดันสุญญากาศได้ (Ultimate Vacuum) ได้ถึง  $1.5 \times 10^{-3}$  Torr หรือ 0.2 Pa
  - 3.4 มอเตอร์เป็นชนิด direct drive motor
  - 3.5 มีระบบป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำมันเมื่อเครื่องหยุดการทำงาน
4. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่องชุดใดชุดหนึ่งดังนี้
 

ชุดที่ 1

  - 4.1 ชุดหัวต่อระหว่างเครื่องกับตัวอย่างแบบ T-Shape ที่ใส่ตัวอย่างได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 4 ตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด
  - 4.2 ฝาใส่ตัวอย่างสำหรับทำแห้งขนาดไม่น้อยกว่า 2 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง
  - 4.3 ขวดใส่ตัวอย่างสำหรับต่อกับเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ ขนาด 300 มิลลิลิตร จำนวน 8 ใบ
  - 4.4 ขวดใส่ตัวอย่างสำหรับต่อกับเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ ขนาด 500 มิลลิลิตร จำนวน 4 ใบ
  - 4.5 ขวดใส่ตัวอย่างสำหรับต่อกับเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ ขนาด 1,000 มิลลิลิตร จำนวน 4 ใบ
  - 4.6 ชุดอุปกรณ์ดักไอน้ำมันจากปั๊มสุญญากาศเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ จำนวน 1 ชุด
  - 4.7 ชุดอุปกรณ์ดักความชื้นหรือสารเคมีจากปั๊มสุญญากาศเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ จำนวน 1 ชุด
  - 4.8 น้ำมันหล่อลื่นสำหรับปั๊มสุญญากาศ จำนวน 4 ลิตร
  - 4.9 เครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้าและลดทอนสัญญาณรบกวนไฟฟ้า ซึ่งเหมาะสมกับการใช้ไฟฟ้าของชุดเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ จำนวน 1 เครื่อง
  - 4.10 ถุงมือสำหรับป้องกันความเย็น ที่สามารถป้องกันความเย็นที่ -80 องศาเซลเซียสได้ จำนวน 2 คู่


ชุดที่ 2

- 4.1 ชุดหัวต่อระหว่างเครื่องกับตัวอย่างแบบตู้ ใสตัวอย่างได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 8 ตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด
- 4.2 ชั้นใสตัวอย่างสำหรับทำแห้งแบบ 3 ชั้น จำนวน 1 เครื่อง
- 4.3 ขวดใสตัวอย่างพร้อมชุดต่อกับเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ ขนาด 120 มิลลิลิตร จำนวน 8 ใบ
- 4.4 ขวดใสตัวอย่างพร้อมชุดต่อกับเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ ขนาด 600 มิลลิลิตร จำนวน 4 ใบ
- 4.5 ขวดใสตัวอย่างพร้อมชุดต่อกับเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ ขนาด 1,200 มิลลิลิตร จำนวน 4 ใบ
- 4.6 ชุดอุปกรณ์ดักไอน้ำมันจากปั๊มสุญญากาศเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ จำนวน 1 ชุด
- 4.7 ชุดอุปกรณ์ดักความชื้นหรือสารเคมีปั๊มสุญญากาศเครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ จำนวน 1 ชุด
- 4.8 น้ำมันหล่อลื่นสำหรับปั๊มสุญญากาศ จำนวน 4 ลิตร
- 4.9 เจลสำหรับปั๊มสุญญากาศ จำนวน 1 หลอด
- 4.10 เครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้าและลดทอนสัญญาณรบกวนไฟฟ้า ซึ่งเหมาะสมกับการใช้ไฟฟ้าของชุดเครื่องทำแห้ง ภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ จำนวน 1 เครื่อง
- 4.11 ถุงมือสำหรับป้องกันความเย็น ที่สามารถป้องกันความเย็นที่ -80 องศาเซลเซียสได้ จำนวน 2 คู่
- 5 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต ได้
- 6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 series
- 7 มีคู่มือประกอบการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 2 ชุด
- 8 รับประกันคุณภาพ 1 ปี พร้อมบริการตรวจสอบคุณภาพเครื่องทุก 6 เดือน นับจากวันส่งมอบในระหว่างรับประกัน
- 9 ผู้ขายต้องสอนการใช้เครื่องให้ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 10 ผู้ขายต้องรับผิดชอบด้านการบริการ และซ่อมบำรุงหลังการขาย และจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
- 11 ส่งมอบ และทดลองจนสามารถใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

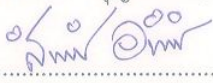
  
.....ประธานคณะกรรมการ  
(นายไพโรจน์ ชำรงโอภาส)

  
.....กรรมการ  
(นางสาวกัทริน โอภาสชัยทัตต์)


  
.....กรรมการ  
(นางสาวพนม ไสยจิตร)


  
.....กรรมการ  
(นางจริยา บุญจรชชะ)

  
.....กรรมการ  
(นายณัฐนันท์ ศิริรัตนธัญญะกุล)

  
.....กรรมการ  
(นายสิทธิพร อนันต์จินดา)

  
.....กรรมการ  
(นายนฤเบศ เนินทอง)

  
.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายกิติพงศ์ ศิริสุธานันท์)

  
.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ  
(นายสรารัฐ ชูกระชั้น)