

ครุภัณฑ์เครื่องทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน

ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 1 เครื่อง

เป็นเครื่องสำหรับทำแห้งตัวอย่าง (Freeze-drying) ซึ่งประกอบด้วย ส่วนทำความเย็น (condenser) ปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump) และชุดอุปกรณ์ประกอบเพื่อใช้สำหรับการทำแห้ง (Drying accessories)

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ส่วนทำความเย็น (Condenser)

- มีส่วนดักจับไอรระเหยของตัวทำละลาย (Solvent) และทำให้ไอรระเหยควบแน่น (Condense) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ลิตร
- โครงสร้างภายใน (condenser) เป็นเหล็กกล้าไร้สนิมเกรด 316 (Stainless Steel) มีขนาดไม่น้อยกว่า 162 x 180 มิลลิเมตร
- สามารถรับปริมาณน้ำแข็งที่เกิดจากไอน้ำได้ไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัม ต่อ 24 ชั่วโมง และมีความจุของน้ำแข็ง ภายในช่องควบแน่นได้ไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัม
- ภายในส่วนทำความเย็น (Condenser) ทำจากโครงสร้างที่ไร้รอยต่อ (seamless) มีท่อนำสารทำความเย็นอยู่บริเวณรอบช่องควบแน่นไอรระเหย
- มีฉนวนกันความร้อนหนาไม่น้อยกว่า 9 เซนติเมตร ทำจากวัสดุที่มีประสิทธิภาพ ช่วยในการประหยัดพลังงาน
- สามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า -55 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส โดยใช้สารทำความเย็นชนิดที่ปลอดภัย CFC ประเภท R 507
- มีสัญญาณไฟเตือนเมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ AWO indicator (Alarm-Wait-OK)
- มีสวิทช์เปิด-ปิดควบคุมการทำงานของส่วนทำความเย็น และหน้าจอแสดงอุณหภูมิภายในส่วนทำความเย็น
- มีท่อสำหรับ Drain น้ำออก เมื่อน้ำแข็งละลาย ทำให้ทำความสะอาดง่ายหลังทำงานเสร็จ

2. ปั๊มสุญญากาศ (Vacuum Pump)

- เป็นปั๊มสุญญากาศ สำหรับการใช้งานกับตัวทำละลายและสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อน
- ประกอบไปด้วยส่วนของ Rotary vane pump ทำงานแบบ 2 จังหวะ
- สามารถดูดอากาศออกได้ ไม่น้อยกว่า 2.3 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- สามารถทำค่าความเป็นสุญญากาศได้ต่ำสุด 2×10^{-3} มิลลิบาร์
- มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP 40
- มีชุดกรองเพื่อป้องกันไอน้ำมันจากปั๊มสุญญากาศฟุ้งกระจายสู่บรรยากาศ ติดตั้งอยู่ด้านบนเครื่อง มีลักษณะใส เพื่อสามารถมองเห็นความขุ่นของน้ำมันได้ง่าย ป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี
- มีน้ำมันสำหรับตัวปั๊มสุญญากาศมาพร้อมกับตัวปั๊ม
- มีท่อทนแรงดันพร้อมอุปกรณ์เชื่อมต่อ



3. ชุดอุปกรณ์ประกอบ

- 3.1 อุปกรณ์สำหรับทำแห้ง ชนิดถาด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 300 มิลลิเมตร มีข้อต่อ (rubber valves) ขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว จำนวนอย่างน้อย 4 ตำแหน่ง ใช้สำหรับเชื่อมต่อ flask หรือ Ampoule ในกรณีทำแห้งโดยใช้ flask หรือ Ampoule
- 3.2 ถาดสำหรับวางตัวอย่างทำจาก Stainless steel จำนวน อย่างน้อย 5 ถาด
- 3.3 ขวดบรรจุตัวอย่าง ขนาด 500 มิลลิลิตร จำนวน 4 ขวด
- 3.4 ตู้แช่แข็งอุณหภูมิต่ำ -40 องศาเซลเซียส จำนวน 1 เครื่อง
 - เป็นตู้แช่แข็งชนิดตั้งพื้นในแนวนอน มีความจุภายในตู้ตู้ ไม่น้อยกว่า 90 ลิตร
 - สามารถตั้งค่าอุณหภูมิใช้งานได้ในช่วง -20 ถึง -40°C
 - มีระบบทำความเย็นเป็นแบบ Direct cooling และมีชุดควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Electronic Controller แสดงค่าอุณหภูมิผ่านหน้าจอ LED
 - มีระบบล๊อคด้วยกุญแจ
 - ใช้สารทำความเย็นชนิดปราศจากสาร CFC (CFC free)
 - มีระบบละลายน้ำแข็งแบบ Manual defrost
 - มีระบบการแจ้งเตือนในกรณี อุณหภูมิภายในตู้สูงหรือต่ำเกินไป เมื่อระบบและเซ็นเซอร์เกิดความผิดปกติ ประตูปิดไม่สนิท ไฟตก หรือกระแสไฟเกิน
 - มีตะกร้าสำหรับเก็บของภายในตู้จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชั้น
 - มีล้อเลื่อน 4 ล้อ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
 - เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE
 - บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
 - รับประกันคุณภาพ 2 ปี
 - มีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย เพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขาย
- 3.5 เครื่องรักษากระแสไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 3 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- 3.6 เครื่องบรรจุภัณฑ์แบบสุญญากาศ โครงสร้างทำด้วยสแตนเลส ทนต่อการกัดกร่อน ใช้ปั๊มสุญญากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง มีระบบควบคุมแบบ Time Control สามารถปรับอุณหภูมิสำหรับปิดผนึกถุงพลาสติกชนิดต่างๆ ได้ จำนวน 1 เครื่อง
- 3.7 เครื่องบรรจุภัณฑ์ระบบไนโตรเจน โครงสร้างทำด้วยสแตนเลส ทนต่อการกัดกร่อน สามารถบรรจุไนโตรเจน เพื่อเพิ่มอายุการเก็บรักษาได้ พร้อมถังไนโตรเจน จำนวน 1 เครื่อง
- 3.8 โต๊ะสำหรับวางเครื่อง จำนวน 1 ชุด

4. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
5. ได้รับรองมาตรฐานสากล ภายใต้งานที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001
6. มีเอกสารแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย เพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขาย
7. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี

