

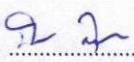
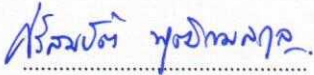

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการ : ชุดเครื่องทำตัวอย่างเข้มข้น จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังต่อไปนี้

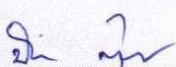
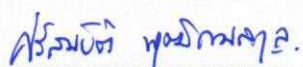
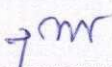
1. เป็นเครื่องสำหรับทำให้สารเข้มข้นขึ้นโดยการปั่นเหวี่ยงในสภาวะสุญญากาศ (Rotational-Vacuum Concentrator) แบบตั้งโต๊ะ ประกอบด้วย
 - 1.1 เครื่องปั่นเหวี่ยงสุญญากาศ
 - 1.2 ชุดปั๊มสุญญากาศ
 - 1.3 ส่วนควบแน่นไอระเหยของสาร
 - 1.4 อุปกรณ์ประกอบสำหรับใส่ตัวอย่าง
2. เครื่องปั่นเหวี่ยงสุญญากาศ มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1.1 ตัวเครื่องมีขนาดไม่เกิน 315 x 255 x 470 มิลลิเมตร (กว้าง x สูง x ลึก)
 - 2.1.2 มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1,200 รอบต่อนาที หรือมีค่าแรงเหวี่ยง (RCF) สูงสุดไม่น้อยกว่า 235 x g โดยมีระบบการการหมุน แบบ Variable-speed magnetic drive
 - 2.1.3 มีค่า imbalance (Max. permissible imbalance) ไม่น้อยกว่า 30 กรัม
 - 2.1.4 สามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 30 ถึง 80 องศาเซลเซียส โดยสามารถแสดงอุณหภูมิได้ละเอียด (resolution) สูงสุดไม่น้อยกว่า 1 องศาเซลเซียส
 - 2.1.5 ฝาปิดเครื่องปั่นเหวี่ยงทำจากกระจก สามารถทนสารเคมีและการกัดกร่อนจากตัวทำละลาย
 - 2.1.6 ควบคุมการทำงานด้วยระบบ microprocessor มีหน้าจอแสดงผลชนิด LCD ซึ่งสามารถแสดงการทำงานต่างๆ ได้แก่
 - เวลาทั้งหมดที่เครื่องทำงาน (total time)
 - เวลาในแต่ละขั้นตอน (section time)
 - ความเร็วของหัวปั่น (Rotor Speed)
 - อุณหภูมิ (Rotor chamber temperature)
 - ความดัน (Vacuum)
 - ค่าความดันที่ปลอดภัย (Safety pressure)
 - สัญลักษณ์บอกสถานะการทำงานของเครื่อง ได้แก่ เปิดหรือปิดฝาเครื่องปั่นเหวี่ยง-สุญญากาศ , สถานะการใช้งานขณะนั้น เป็นต้น

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

 (ผศ.ดร.ปิยะชิตา ตั้งธีระวัฒน์นะ.)	 (ผศ.ดร.ศรีสมบัติ พุฒิมลกุล.)	 (อ.ดร.สุภาพร วิวัฒน์กุล)
---	--	--


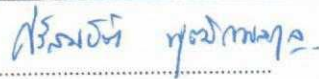

- 2.2 มีระบบความดันปลอดภัย (safety pressure) โดยเครื่องจะตัดการทำงานของระบบให้ความร้อนเมื่อ ค่าความดันในห้องปั่นเหวี่ยงสูงกว่าค่าความดันปลอดภัย (Safety pressure) ที่กำหนดไว้ เพื่อปกป้องตัวอย่างจากความร้อนและการระเหยที่เร็วเกินไป
- 2.3 สามารถเลือกขั้นตอนการทำงานได้อย่างน้อย 3 แบบ ดังนี้
- 2.3.1 ทำการ warm up
- 2.3.2 ระเหยแห้งตัวอย่างแบบ manual
- 2.3.3 ระเหยแห้งตัวอย่างแบบใช้โปรแกรม
- 2.4 ในการระเหยแห้งแบบ manual ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าการทำงานที่ต้องการ เช่น ค่าอุณหภูมิและค่าการทำสุญญากาศ โดยเครื่องจะทำงานตามระยะเวลาที่กำหนดตั้งแต่ 1 นาที ถึง 200 ชั่วโมง หรือจนกว่าผู้ใช้งานจะสั่งหยุดการทำงาน
- 2.5 ในกรณีระเหยแห้งตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม จะสามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 16 โปรแกรม โดยในแต่ละโปรแกรมสามารถกำหนดเวลาการทำงาน ค่าอุณหภูมิ และค่าการทำสุญญากาศในแต่ละขั้นตอนได้รวมกันไม่น้อยกว่า 80 ขั้นตอน
- 2.6 มีระบบเตือนเป็นข้อความ (messages) ในกรณีที่ระบบการทำงานของเครื่องผิดปกติ ได้แก่
- 2.6.1 อุณหภูมิของหัวปั่นสูงกว่า 85 องศาเซลเซียส
- 2.6.2 หัวปั่นไม่สมดุล (Imbalance)
- 2.6.3 ไฟฟ้าขัดข้องระหว่างเครื่องกำลังทำงาน
3. ส่วนควบแน่นไอรระเหยของสาร หรือช่องทำน้ำแข็ง มีรายละเอียดดังนี้
- 3.1 ตัวเครื่องมีขนาดไม่มากกว่า 335 x 415 x 495 มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง) และช่องเปิดของส่วนควบแน่นมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 130 มิลลิเมตร และลึกไม่น้อยกว่า 170 มิลลิเมตร
- 3.2 ช่องควบแน่น (inner vessel) ทำจากสแตนเลสสตีล AISI 1.4404 มีความจุของช่องควบแน่นไม่น้อยกว่า 2 ลิตร
- 3.3 สามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า -50 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่เกิน 20 องศาเซลเซียสโดยสารทำความเย็นที่ใช้เป็นชนิดปราศจาก CFC
- 3.4 ฝาปิดช่องควบแน่นทำจากกระจก สามารถทนการกัดกร่อนจากตัวทำละลาย
- 3.5 มีวาล์วระบายน้ำทิ้ง (Drain valve) อยู่ด้านข้างเครื่อง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

 (ผศ.ดร.ปิยะชิตา ตั้งธีระวัฒน์นะ.)	 (ผศ.ดร.ศรีสมบัติ พุฒิภิมภกุล.)	 (อ.ดร.สุภาพร วิวัฒน์ภกุล)
--	---	--

4. ชุดปั๊มสุญญากาศ
 - 4.1 เป็นปั๊มสุญญากาศ แบบ 2 จังหวะ (2-stage) ชนิดไดอะแฟรม (Diaphragm pump)
 - 4.2 ระบบการทำงานของปั๊มไม่ใช้น้ำมัน (Oil free) โครงสร้างหลักของปั๊มที่สัมผัสกับไอระเหยสารทำจากพลาสติกชนิด Fluoroplastic ทนทานต่อสารเคมี และส่วนของแผ่นไดอะแฟรม เคลือบด้วย PTFE เพิ่มความคงทนและยืดอายุการใช้งาน
 - 4.3 สามารถสูบลูกอากาศได้ด้วยอัตราเร็วไม่น้อยกว่า 1.7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงที่ 50 เฮิทซ์
 - 4.4 สามารถทำสุญญากาศ (Vacuum) ได้ต่ำถึง 7 มิลลิบาร์
 - 4.5 มีระบบป้องกันมอเตอร์ ตามมาตรฐาน IP 40
5. ใช้ไฟฟ้า 220/ 230 โวลต์ 50 เฮิทซ์
6. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยมีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงสำหรับเครื่องทำตัวอย่างเข้มข้น เพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
7. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO9001 หรือ เทียบเท่า
8. บริษัทตัวแทนจำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO9001 และ ISO17025 เพื่อสร้างความมั่นใจในด้านบริการหลังการขาย
9. พร้อมอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้
 - 9.1 หัวปั่นเหวี่ยง (Rotor) พร้อมช่องใส่หลอดทดลองขนาด 0.5 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 54 หลอด จำนวน 1 หัวปั่น
 - 9.2 หัวปั่นเหวี่ยง (Rotor) พร้อมช่องใส่หลอดทดลองขนาด 1.5 - 2.2 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 36 หลอด จำนวน 2 หัวปั่น
 - 9.3 วงแหวนรองสำหรับการวาง rotor ซ้อนกัน จำนวน 2 ชิ้น
 - 9.4 หัวปั่นเหวี่ยง (Rotor) พร้อมช่องใส่หลอดทดลองขนาด 15 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 36 หลอด (สำหรับหลอดทดลองที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่มากกว่า 18 มิลลิเมตร และ ความสูงไม่มากกว่า 100 มิลลิเมตร) จำนวน 1 ชุด
 - 9.5 หัวปั่นเหวี่ยง (Rotor) พร้อมช่องใส่หลอดทดลองขนาด 50 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 8 หลอด จำนวน 1 ชุด
 - 9.6 หัวปั่นเหวี่ยง (Rotor) พร้อมช่องใส่หลอดทดลองขนาด 100 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 6 หลอด จำนวน 1 ชุด
 - 9.7 หัวปั่นชนิด Swing rotor สำหรับใช้กับ microtiter plates จำนวน 1 ชุด
 - 9.8 Stabilizer ขนาด 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 9.9 รถเข็นสแตนเลส พร้อมที่ล้อคล่อง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

 (ผศ.ดร.ปิยะชิตา ตั้งธีระวัฒน์ฯ)	 (ผศ.ดร.ศรีสมบัติ พุฒิกมลกุล.)	 (อ.ดร.สุภาพร วิวัฒนากุล)
--	--	---