

เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย

ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

จำนวน 1 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 2,300,000 บาท รวมงบประมาณ 2,300,000 บาท

คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย ด้วยระบบ co-current flow หรือระบบเทียบเท่า และทำงานได้ทั้งแบบ suction mode และ blowing mode
2. สามารถทำการระเหยสารตัวอย่างที่มีตัวทำละลายเป็นน้ำ (aqueous solution) 100%
3. สามารถทำการระเหยสารตัวอย่างที่มีตัวทำละลายเป็นตัวทำละลายอินทรีย์เป็นส่วนประกอบสูงสุด 20% หรือตัวทำละลายอินทรีย์จุดเดือดสูง ($> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$) เป็นส่วนประกอบสูงสุด 50%
4. สามารถระเหยน้ำได้สูงสุดประมาณ 1 ลิตร ต่อชั่วโมง
5. ปริมาณของสารตัวอย่างต่ำสุดที่สามารถทำแห้งได้ 10 มล.
6. ช่วงเวลาที่สารอยู่ใน cylinder (residence time) โดยเฉลี่ย คือ 1.0 – 1.5 วินาที
7. เส้นผ่านศูนย์กลางของ product ที่ได้ อยู่ในช่วงประมาณ 1 – 25 ไมครอน (μm)
8. หัวฉีด (Nozzle)
 - 8.1 เป็นแบบ two-fluid nozzle ทำด้วย Stainless Steel
 - 8.2 nozzle tip มีอย่างน้อย 3 ขนาด คือ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7, 1.4 และ 2.0 มิลลิเมตร หรือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใกล้เคียง โดยสามารถเปลี่ยนขนาดเพื่อความเหมาะสมในการทำงานได้
 - 8.3 สำหรับ nozzle tip ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 มิลลิเมตร (หรือขนาดใกล้เคียง) สามารถเลือกใช้กับ nozzle cap ได้อย่างน้อย 2 ขนาด คือ 1.4 และ 1.5 มิลลิเมตร หรือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใกล้เคียง
 - 8.4 สามารถต่อกับระบบน้ำเย็นภายนอกได้
 - 8.5 มีระบบทำความสะอาดหัวฉีด (nozzle) ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบ manual เพื่อป้องกันการอุดตัน ด้วยระบบ pneumatic nozzle cleaning โดยการใช้ needle และแรงดันจากอากาศ
9. ชุดให้ความร้อนมีกำลังไม่น้อยกว่า 2,300 วัตต์
10. ควบคุมความร้อนด้วยระบบ PT-100 และ Fuzzy logic หรือระบบควบคุมความร้อนที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
11. สามารถปรับอุณหภูมิตั้ง Input ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 200 องศาเซลเซียส
12. ปริมาณอากาศที่ผ่านเครื่อง (air flow) สูงสุด 35 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
13. การปรับแรงลมตัวมอเตอร์พัดลมควบคุมด้วย ระบบ Frequency Converter
14. ปริมาณลม (compressed air) ที่ใช้ในการพ่นฝอยประมาณ 200-800 ลิตรต่อชั่วโมง ที่ความดัน 5-8 บาร์

ดร. อ. วิชา

15. หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า มีหน้าจอแสดงค่าและมีปุ่มสำหรับการใช้งานแยกกัน สำหรับแต่ละพารามิเตอร์ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน โดยแสดงค่า อุณหภูมิจริงของ Inlet ($^{\circ}\text{C}$) และ Outlet ($^{\circ}\text{C}$) และสามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ คือ อุณหภูมิของ Inlet ($^{\circ}\text{C}$), Aspirator (%), Pump (%) และ Nozzle cleaner
16. สามารถมองเห็นการทำงานภายในผ่านเครื่องแก้วที่ทำด้วย Borosilicate Glass 3.3
17. ภายใน cyclone เคลือบด้วยสารนำไฟฟ้า (electrically conductive coating) เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิต ทำให้ลดการสูญเสียสารตัวอย่างภายใน cyclone
18. ตัวเครื่องมี Interface RS-232 หรือมีประสิทธิภาพสูงกว่า สามารถนำไปต่อใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์, เครื่องบันทึกข้อมูล
19. มีระบบป้องกันเพื่อความปลอดภัยดังนี้
 - 19.1 มีระบบป้องกันไฟฟ้าสถิตภายในตัวเครื่อง, ไซโคลน (cyclone), และ ภาชนะรองรับตัวอย่าง
 - 19.2 ส่วนที่เป็นโลหะและสัมผัสกับสารตัวอย่าง ทำมาจาก Stainless Steel ที่ทนกรด (Acid-resistant stainless steel)
 - 19.3 มี Lamella safety curtain เพื่อความปลอดภัย
20. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง
 - 20.1 Inlet Filter: เป็น Ultrafilter ที่ทำด้วย glass fiber cloth จำนวน 1 ชุด
 - 20.2 Outlet Filter: โครงสร้างภายนอกทำด้วยแก้ว Borosilicate 3.3 จำนวน 1 ชุด ตัวกรองทำด้วย Polyester textile หรือ Porous PTFE Membrane เพื่อป้องกันสิ่งแวดล้อม และ aspirator จากฝุ่นผงละเอียด และได้ตัวอย่างกลับคืน
 - 20.3 หัวฉีด (nozzle) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.7 มิลลิเมตร หรือขนาดใกล้เคียง จำนวน 1 ชุด พร้อม nozzle tip, nozzle cap และ needle
 - 20.4 หัวฉีด (nozzle) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.4 มิลลิเมตร หรือขนาดใกล้เคียง จำนวน 1 ชุด
 - 20.5 หัวฉีด (nozzle) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.0 มิลลิเมตร หรือขนาดใกล้เคียง จำนวน 1 ชุด
 - 20.6 Cylinder ชนิด sideways outlet จำนวน 1 ชุด
 - 20.7 Cylinder ชนิด Vertical outlet จำนวน 1 ชุด
 - 20.8 ชุด Air compressor จำนวน 1 เครื่อง
 - 20.9 Feed switch valve: สำหรับการเปลี่ยนสายการ feed จำนวน 1 ชุด ตัวทำละลาย
 - 20.10 Lamella safety curtain: สำหรับความปลอดภัย จำนวน 1 ชุด ระหว่างการทำงานจากสารไวไฟหรือเป็นพิษ เมื่อไม่ได้ติดตั้งเครื่องใน fume hood

dr. a.r.

- 20.11 Standard cyclone: ภายในเคลือบด้วยสารนำไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
(electrically conductive coating) เพื่อลดการสูญเสียสารตัวอย่างเนื่องจากการเกิดไฟฟ้าสถิต
- 20.12 Standard collection vessel: สำหรับเก็บสารตัวอย่างที่ได้ จำนวน 1 ชุด
หลังการพ่นฝอย จำนวน 1 ชุดโดยที่ฝาปิดมีการต่อสายดิน
(grounding cable) เข้ากับตัวเครื่อง เพื่อลดการเกิดไฟฟ้าสถิต ของตัวอย่าง
- 20.13 Dehumidifier จำนวน 1 ชุด
สำหรับกำจัดน้ำและความชื้นออกจากระบบและ drying air ด้วยระบบ cold trap
- 20.14 แก๊สไนโตรเจนพร้อมถัง จำนวน 1 ชุด
- 20.15 High Performance cyclone ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด
ที่มีอนุภาคขนาดเล็กกว่า 2 ไมครอน

การรับประกันและการบริการ

1. ติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
2. อบรมเจ้าหน้าที่และอาจารย์ผู้ใช้เครื่องมือ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างน้อย 1 ครั้ง และมีการอบรมการใช้เครื่องซ้ำได้เมื่อต้องการ
3. มีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

Dr. A. S.