

เอกสารประกอบขอบเขตงาน
ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอยโดยเทคนิคระเหยน้ำหรือตัวทำละลายอินทรีย์ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดเครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอยโดยเทคนิคระเหยน้ำหรือตัวทำละลายอินทรีย์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ สำหรับสารสกัดที่มีตัวทำละลายอินทรีย์ (organic solvent) ผสมอยู่ได้

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย ด้วยระบบ co-current flow มีหัววัดอุณหภูมิและมีระบบความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าที่กำหนด
2. โครงสร้างเครื่องทำด้วยวัสดุสแตนเลส สตีล เกรด 304 หรือดีกว่า
3. สามารถใช้งานได้ทั้งสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย (aqueous solution) และสารละลายที่มีตัวทำละลายอินทรีย์ประกอบ (organic solvent) ตั้งแต่ 20% ขึ้นไป
3. สามารถทำแห้งแบบพ่นฝอย มีขนาดอนุภาคเล็กสุดที่ไม่มากกว่า 1 ไมโครเมตร และใหญ่สุดไม่น้อยกว่า 25 ไมโครเมตร
4. มีชุด Air Compressor จำนวน 1 เครื่อง หรือ มีระบบอัดอากาศ (Air compressor) ภายในตัวเครื่อง และสามารถปรับความดันอากาศได้ โดยระบบอัดอากาศในตัว มีความสามารถในการจ่ายอากาศ ไม่น้อยกว่า 0.6 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ความดันไม่น้อยกว่า 2 บาร์
5. มีชุดกรองอากาศขาเข้าก่อนเข้าตัวเครื่อง (Inlet filter) เพื่อป้องกันสิ่งเจือปนในอากาศ และชุดกรองอากาศขาออก (Outlet filter) โดยแผ่นกรองทำด้วย Polyester หรือวัสดุอื่นที่มีประสิทธิภาพในการกรองที่เทียบเท่า และสามารถถอดซักได้
6. มีระบบทำความสะอาดหัวฉีด (nozzle) ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบ manual โดยการใช้ needle และแรงดันจากอากาศหรือเทคนิคอื่นที่ดีกว่า หรือเทียบเท่า
7. มีอัตราการระเหยของน้ำออกจากตัวอย่างได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง
8. ตัวเครื่องมีระบบทำความร้อน ขนาดไม่น้อยกว่า 3300 วัตต์ สามารถปรับอุณหภูมิอากาศขาเข้า (Air inlet) ในได้ในช่วง 50 – 200 °C หรือดีกว่า โดยมีค่าความแม่นยำไม่เกิน ± 3 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
9. อัตราเร็วของอากาศขาเข้า (Air flow) สูงสุดไม่น้อยกว่า 300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
10. ควบคุมอุณหภูมิขาออก (Air outlet) ได้ในช่วง 40 – 140 °C หรือดีกว่า
11. มีปั๊มสำหรับดูดตัวอย่างเป็นชนิด Peristaltic pump สายยางติดตั้งภายในตัวเครื่องสามารถปรับอัตราเร็วในการป้อนตัวอย่างได้
12. หน้าจอแสดงผล แสดงค่าอย่างน้อย ดังนี้

อุณหภูมิจริงของอุณหภูมิขาเข้า (Inlet temp),

อุณหภูมิขาออก (Outlet temp),

ปริมาณอากาศขาเข้า (%Aspirator),

อัตราการดูดตัวอย่าง (%Pump)

ความถี่ในการทำความสะอาดหัวเข็ม (Nozzle cleaner)

แสดงอัตราการไหลของก๊าซไนโตรเจน (Gas flow volume)

แสดงความเร็วของการป้อนตัวอย่าง Pump speed

13. มีเมนูตั้งค่าอุณหภูมิอากาศขาเข้าได้ในหน่วยขององศาเซลเซียส
14. มีเมนูตั้งความถี่ของหัวเข็ม ทำความสะอาดได้ (Nozzle cleaner)
15. วัสดุที่สัมผัสกับสารตัวอย่างส่วน drying chamber, cyclone, และ receiving tank ทำด้วยวัสดุสแตนเลส สตีล เกรด 304 หรือดีกว่า
16. มีสายป้อนตัวทำละลาย ม้วนความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
17. มีระบบควบคุมการทำงานของระบบระบายอากาศแบบอัตโนมัติ (blower system) และจะหยุดทำงานเมื่ออุณหภูมิภายในต่ำกว่า 90 องศาเซลเซียส
18. มีระบบการล้างทำความสะอาดภายในเครื่องก่อนการใช้งานหรือหลังจากการทำงานเสร็จสิ้น
19. มีระบบการตรวจเช็คความเข้มข้นออกซิเจนภายในได้ เมื่อมีความเข้มข้นถึง 2.5 % จะมีเสียงสัญญาณเตือนและหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ
20. ภายในตัวเครื่อง มีระบบควบคุมแน่นไอสารตัวทำละลายอินทรีย์ โดยใช้เทคนิคผ่านระบบเครื่องทำน้ำเย็นแบบหมุนเวียน เพื่อลดไอสารตัวทำละลายอินทรีย์ออกสู่ภายนอกได้
21. มีปั๊มดูดจ่ายสารละลายตัวอย่างแบบ Peristaltic pump พร้อมสวิทช์ปรับอัตราการไหลให้เหมาะสมกับปริมาตรตัวอย่างได้
22. มีระบบตรวจสอบการอุดตันของตัวอย่าง (de-blocker frequency)
23. มีระบบหัวพ่นฝอยเป็นแบบ two-fluid nozzle ทำจากโลหะสแตนเลสเกรด 316 หรือดีกว่า
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.7 มิลลิเมตร 1.4 มิลลิเมตร และ 2.0 มิลลิเมตร อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ชุด
24. มีช่องต่อพ่วงแก๊สไนโตรเจนพร้อมถังแก๊สไนโตรเจนปริมาตรไม่น้อยกว่า 40 ลิตร เพื่อใช้งานกับระเหยตัวทำละลายอินทรีย์ ในการทำงานระบบปิด ร่วมกับชุดดักจับไอตัวทำละลายได้
25. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 Hz

อุปกรณ์ประกอบ

1. เครื่องสำรองไฟชนิด True Online UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 10KVA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง (เป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย)

2. ชุดอุปกรณ์ป้องกันการเกิดสนิมชนิดแห้งพร้อมสารดูดความชื้นแบบ industrial desiccant ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 400 % จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ซีน หรือระบบกันความชื้นไม่ให้เกิดสนิมกับตัวเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพ
3. magnetic stirrer ขนาดรองรับภาชนะบรรจุตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 2 ลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
4. ถังก๊าซไนโตรเจน Nitrogen ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.9% และชุดควบคุมพร้อมอุปกรณ์ป้องกันถึงล้มจำนวนอย่างน้อย 2 ชุด
5. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ พร้อมระบบหมุนเวียน สามารถทำอุณหภูมิได้ต่ำสุด -20°C มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 20 ลิตร พร้อมล้อเคลื่อนที่ได้สะดวกจำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

คุณสมบัติอื่น ๆ

1. ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์ ติดตั้งบริเวณที่กำหนด พร้อมทำ IQ OQ และ PQ ก่อนการส่งมอบ และอบรมแนะนำผู้ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ครุภัณฑ์ที่ส่งมอบต้องเป็นครุภัณฑ์ ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน
2. รับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่อย่างน้อย 2 ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก 6 เดือน
3. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย จำนวน 1 ชุด และไฟล์คู่มือการใช้งานรวมทั้งข้อมูลประกอบ (ในรูปแบบ *.pdf) บันทึกเข้าฐานข้อมูลที่กำหนดให้เรียบร้อยแล้ว
4. อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกรายการจะต้องใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้า 220 V. 50 Hz

งบประมาณในการจัดซื้อ 1,200,000.-บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

ราคากลางในการจัดซื้อ 1,200,000.-บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)

กำหนดส่งมอบของ ภายใน 90 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

ขอบเขตของงานในส่วนการจัดทำเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น
เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอยโดยเทคนิคกระเหยน้ำหรือตัวทำละลายอินทรีย์ จำนวน 1 ชุด

1. กำหนดสัดส่วนของน้ำหนักในการให้คะแนนระหว่างเกณฑ์ราคา และเกณฑ์อื่นเพื่อใช้ในการประเมินการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ ดังนี้

- | | | |
|-------------|--------------------|----|
| - เกณฑ์ราคา | กำหนดน้ำหนักร้อยละ | 50 |
| - เกณฑ์อื่น | กำหนดน้ำหนักร้อยละ | 50 |

2. เกณฑ์คุณภาพกำหนดน้ำหนักร้อยละ 50

ประกอบด้วย

- | | | |
|---------------------|--------------------|----|
| - ข้อเสนอด้านเทคนิค | กำหนดน้ำหนักร้อยละ | 30 |
| - บริการหลังการขาย | กำหนดน้ำหนักร้อยละ | 20 |

3. ค่าคะแนนเกณฑ์ย่อย ของแต่ละเกณฑ์คุณภาพ

3.1. ข้อเสนอทางด้านเทคนิค (น้ำหนักร้อยละ 30) ประกอบด้วย

- (1) ความสามารถใช้งานได้ทั้งสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย (aqueous solution) และสารละลายที่มีตัวทำละลายอินทรีย์ประกอบ (organic solvent) ร้อยละ 10
- (2) ความสามารถทำแห้งแบบพ่นฝอย ร้อยละ 10
- (3) อัตราการระเหยของน้ำออกจากตัวอย่าง ร้อยละ 10

3.1.1. ความสามารถใช้งานได้ทั้งสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย (aqueous solution) และสารละลายที่มีตัวทำละลายอินทรีย์ประกอบ (organic solvent) ร้อยละ 10

ความสามารถ	คะแนน
สามารถใช้งานได้ทั้งสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย (aqueous solution) และสารละลายที่มีตัวทำละลายอินทรีย์ประกอบ (organic solvent) ได้ 20% ขึ้นไป	60
สามารถใช้งานได้ทั้งสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย (aqueous solution) และสารละลายที่มีตัวทำละลายอินทรีย์ประกอบ (organic solvent) ได้ 50% ขึ้นไป	80
สามารถใช้งานได้ทั้งสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย (aqueous solution) และสารละลายที่มีตัวทำละลายอินทรีย์ประกอบ (organic solvent) ได้ 100%	100

3.1.2.ความสามารถทำแห้งแบบพ่นฝอย

ร้อยละ 10

ความสามารถ	คะแนน
สามารถทำแห้งแบบพ่นฝอย มีขนาดอนุภาคเล็กสุดที่ไม่มากกว่า 1 ไมโครเมตร และใหญ่สุดไม่น้อยกว่า 25 ไมโครเมตร	70
สามารถทำแห้งแบบพ่นฝอย มีขนาดอนุภาคเล็กสุดในระดับนาโนเมตรได้ (พร้อมแสดงความสามารถของเครื่อง หรือ reference)	100

3.1.3.อัตราการระเหยของน้ำออกจากตัวอย่าง

ร้อยละ 10

ความสามารถ	คะแนน
มีอัตราการระเหยของน้ำออกจากตัวอย่างได้สูงสุด 1500 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง	80
มีอัตราการระเหยของน้ำออกจากตัวอย่างได้สูงสุดมากกว่า 1500 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง	100

3.2. บริการหลังการขาย

(น้ำหนักร้อยละ 20) ประกอบด้วย

(1) แผนเพื่อการซ่อมบำรุงหลังการรับประกันความชำรุดบกพร่อง ร้อยละ 10

(2) ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง ร้อยละ 10

3.2.1.แผนเพื่อการซ่อมบำรุงหลังการรับประกันความชำรุดบกพร่อง ให้น้ำหนักร้อยละ 10 โดยให้ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอแนะดังนี้

1) แผนการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน กรณีที่เครื่องมีปัญหา และต้องใช้เวลาในการส่งอะไหล่ในระยะเวลาประกัน ต้องหยุดระยะเวลาประกันจนกว่าเครื่องจะพร้อมใช้งาน แล้วจึงเริ่มนับระยะประกันต่อจากระยะที่หยุดระหว่างรอซ่อมบำรุง

2) แผนการบริหารจัดการการดูแลและการบริการซ่อมฉุกเฉิน การซ่อมบำรุง Maintenance Contract ที่ดีที่สุด เช่น การส่งช่างซ่อมฉุกเฉินภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว (ไม่เกินหนึ่งสัปดาห์)

3) ผู้ยื่นต้องนำเสนอรายละเอียดให้มากที่สุดแสดงถึงการบริการหลังการขายที่ประหยัดค่าซ่อมบำรุงรักษา เช่น ส่วนลดค่าแรงและ/หรือค่าอะไหล่หลังจากหมดระยะรับประกัน

เงื่อนไข	คะแนน
ยื่น 1 ข้อ	35 คะแนน
ยื่น 2 ข้อ	70 คะแนน
ยื่น 3 ข้อ	100 คะแนน

3.2.2.ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง ให้น้ำหนักร้อยละ 10 โดยพิจารณาจากระยะเวลา ดังนี้

เงื่อนไข	คะแนน
ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง 2 ปี	80 คะแนน
ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่องมากกว่า 2 ปี ขึ้นไป	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน: พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา