

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่อง รายละเอียดเครื่องกลั่นระเหยแบบสุญญากาศพร้อมอุปกรณ์
(Rotary Evaporator)

เครื่องกลั่นระเหยแบบสุญญากาศพร้อมอุปกรณ์
เครื่องมือที่ใช้ในการระเหยสารตัวอย่าง โดยการกลั่นเพื่อแยกตัวทำละลายที่ผสมอยู่ในสารละลาย ด้วยระบบสุญญากาศอาศัยปั๊ม (pump) และมีระบบหล่อเย็น (cooling) ทำให้ไอสารควบแน่นกลายเป็นของเหลว

ส่วนที่ 1 ส่วนให้ความร้อนและกลั่นแยกสาร มีลักษณะดังนี้

- 1.1 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระเหยสารและควบแน่นสารตัวอย่างแบบขั้นตอนเดียว ภายใต้สภาวะสุญญากาศ
- 1.2 สามารถควบคุมความเร็วรอบการหมุนได้ตั้งแต่ 10 ถึง 280 รอบต่อนาที
- 1.3 อ่างให้ความร้อนที่สามารถใช้ได้กับน้ำหรือน้ำมัน ควบคุมอุณหภูมิแบบอิเล็กทรอนิกส์ ใช้พลังงานประมาณ 1,500 วัตต์ โดยควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้อง ถึง 220^oC และสามารถแสดงอุณหภูมิจริง และอุณหภูมิที่กำหนด เป็นตัวเลขไฟฟ้าได้พร้อมกัน
- 1.4 ตัวอ่างสามารถตั้งค่าล็อคอุณหภูมิ เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนค่าระหว่างใช้งาน
- 1.5 ตัวอ่างด้านในทำด้วยสแตนเลสสตีลเกรด 1.4404 วัสดุภายนอกของอ่างทำด้วย PBT (Polybutylene terephthalate) และออกแบบให้สามารถใช้กับขวดกลั่นได้หลายขนาดสูงสุดถึง 5 ลิตร
- 1.6 อ่างให้ความร้อนและฐานของอ่างเป็นแบบ cordless power supply แยกเป็นอิสระจากตัวเครื่องระเหยสาร
- 1.7 ในกรณีไฟฟ้าดับ สามารถยกพลาสติกใส่ตัวอย่างโดยอัตโนมัติเพื่อป้องกันตัวอย่างเสียหาย
- 1.8 เครื่องแก้วที่สัมผัสกับสารละลายเป็นชนิดโบโรซิลิเกต 3.3
- 1.9 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยระดับ IP21
- 1.10 มีอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้
 - 1.10.1 ชุดทำให้สารละลายควบแน่นแบบแนวตั้ง มีพื้นที่สำหรับการควบแน่นไม่น้อยกว่า 1,500 ตารางเซนติเมตร เคลือบด้วยพลาสติก เพื่อป้องกันการแตกกระจาย จำนวน 1 ชุด
 - 1.10.2 ขวดใส่สารตัวอย่างแบบ pear-shaped ขนาดข้อต่อ 29/32 ความจุ 1 ลิตร จำนวน 2 ใบ
 - 1.10.3 ท่อนำไอสาร (Vapor duct) สำหรับต่อชุดควบแน่นกับขวดใส่สารตัวอย่าง และอุปกรณ์ถอดและใส่ฟลasks (combi clip) จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่อง รายละเอียดเครื่องกลั่นระเหยแบบสุญญากาศพร้อมอุปกรณ์
(Rotary Evaporator)

- 1.10.4 ฐานยางสำหรับรองรับขวดใส่สารตัวอย่างหรือขวดรองรับสารกันกลม จำนวน 2 ชิ้น
- 1.10.5 Seal ที่ทำจากเทฟลอน และยางไนไตรล์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้งาน และการซีล (sealing) จำนวน 2 ชุด
- 1.10.6 หัวตรวจจับโฟม (Foam sensor) สำหรับการใช้งานเพื่อตรวจจับโฟมแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด
- 1.10.7 อ่างน้ำสอเทียบ 40 ± 2 องศาเซลเซียส พร้อมใบ Certificate โดยหน่วยงานที่ได้รับ ISO/IEC17025

ส่วนที่ 2 ส่วนทำสุญญากาศภายในระบบ มีลักษณะดังนี้

- 2.1 เป็นปั๊มดูดอากาศแบบ Diaphragm (PTFE) และทนทานการกัดกร่อนของสารเคมี
- 2.2 ปั๊มถูกควบคุมการทำงานด้วยระบบควบคุมความเร็วรอบ (Speed Control)
- 2.3 สามารถมองเห็นแผ่นไดอะแฟรมขณะทำงานจากด้านข้างหน้าของปั๊ม เพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษา
- 2.4 แผ่นไดอะแฟรมทำด้วย PTFE และ EPDM ซึ่งสามารถทนการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี
- 2.5 สามารถทำสุญญากาศได้ต่ำสุดไม่น้อยกว่า 5 มิลลิบาร์
- 2.6 มีอัตราการดูดอากาศไม่ต่ำกว่า 1.8 ลบ.ม./ชั่วโมง
- 2.7 มีระดับเสียงระหว่างการทำงานไม่เกิน 57 เดซิเบล
- 2.8 ความเร็วรอบ (revolution speed) ไม่ต่ำกว่า 1,500 รอบต่อนาที (rpm)
- 2.9 มียางรองฐานเพื่อกันการสะเทือน และสำหรับเคลื่อนย้าย
- 2.10 สายยางสำหรับใช้กับงานร่วมกับปั๊มสุญญากาศ
- 2.11 มีชุดทำให้สารละลายควบแน่น (secondary condenser) ต่อที่ pump outlet พร้อมขวดรองรับตัวทำละลาย จำนวน 1 ชุด
- 2.12 ขวดดักไอสาร จำนวน 1 ชุด

ส่วนที่ 3 ชุดควบคุมความดันสุญญากาศ จำนวน 1 ชุด

- 3.1 เป็นชุดควบคุมความดันพร้อมหน้าจอ LCD ระบบสัมผัส (Touch screen) ขนาด 7 นิ้ว
- 3.2 มีปุ่มปรับแบบหมุน และปุ่มหยุดการทำงาน สำหรับทางเลือกในการตั้งค่าเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 3.3 หน้าจอแสดงค่าความดัน, ความเร็วรอบการหมุน, อุณหภูมิอ่างให้ความร้อน และอุณหภูมิของ

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่อง รายละเอียดเครื่องกลั่นระเหยแบบสุญญากาศพร้อมอุปกรณ์
(Rotary Evaporator)

เป็นจริง (Actual temp)

- 3.4 แสดงค่าอุณหภูมิไอสาร (Vapor temperature) เป็นตัวเลขที่หน้าจอ
- 3.5 มีฐานข้อมูลสภาวะการกลั่นตัวทำละลายไม่ต่ำกว่า 46 ชนิดเพื่อความสะดวกสำหรับเลือกกลั่นสารโดยไม่ต้องตั้งค่า พร้อมโหมดปรับลดและเพิ่มตัวทำละลายภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 60 ชนิด
- 3.6 มีฟังก์ชันการทำงานแบบ Dynamic ที่สามารถปรับอุณหภูมิของอ่างให้ความร้อนและอุณหภูมิของเครื่องทำความเย็นให้แปรผันตรงกับสารตัวอย่างที่ต้องการกลั่น เพื่อลดเวลาการทำงาน
- 3.7 มีฟังก์ชันการทำงาน Eco mode หรือโหมดประหยัดพลังงานของอ่างให้ความร้อนและเครื่องทำความเย็นระบบหมุนเวียน
- 3.8 มีโหมด Method สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่ต่ำกว่า 12 โปรแกรม

ส่วนที่ 4 เครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบหมุนเวียน

- 4.1 อ่างควบคุมอุณหภูมิพร้อมระบบหมุนเวียน ความจุ 3 ลิตร
- 4.2 ตัวเครื่องเคลือบด้วย polyester-epoxide และ Stainless Steel เพื่อป้องกันการเกิดสนิม
- 4.3 ป้อนอัตราการส่งน้ำ (Flow rate) 2.5 ลิตร/นาที ที่แรงดัน (Pump capacity) 0.6 บาร์
- 4.4 ช่วงอุณหภูมิ (Temperature range) อยู่ที่ -10°C ถึง 25°C โดยมีความคงที่ของอุณหภูมิ $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 4.5 มีกำลังในการทำความเย็น (cooling capacity) 530 วัตต์ ที่ 15 องศาเซลเซียส
- 4.6 มีหน้าจอแสดงอุณหภูมิที่ตั้งค่า (set temperature) และอุณหภูมิจริง (Actual temperature) ของเครื่องพร้อมกัน
- 4.7 มีช่องแสดงระดับน้ำภายในอ่าง ซึ่งสามารถมองเห็นได้สะดวกอยู่ด้านหน้าเครื่อง และมีช่องสำหรับเติมน้ำอยู่ด้านบนของเครื่อง
- 4.8 มีวาล์วเปิด/ปิดสำหรับถ่ายน้ำออกจากตัวเครื่องเพื่อสะดวก

5 ระยะเวลาดำเนินการและระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ผู้ขายต้องส่งมอบและติดตั้งสินค้าที่ซื้อขายนี้นี้ให้แก่ผู้ซื้อ ณ บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สำนักงานสาขาขอนแก่น ให้ครบถ้วนตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 1-4 ของ TOR. ภายใน 90 (เก้าสิบ) วัน นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญา พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูกโดยเรียบร้อย

การส่งมอบสินค้าไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบครั้งเดียวหรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลา

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่อง รายละเอียดเครื่องกลั่นระเหยแบบสุญญากาศพร้อมอุปกรณ์
(Rotary Evaporator)

ส่งมอบแต่ละครั้ง โดยทำหนังสือไปยื่นต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ซื้อ ณ สำนักงานของผู้ซื้อใน
เวลาทำการก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า 3 (สาม) วันทำการ

6 เงื่อนไขการชำระเงิน

บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด จะชำระเงินเต็มจำนวนตามสัญญา เมื่อผู้ชนะการ
สอบราคาได้ส่งมอบผลิตภัณฑ์ทั้งหมดแล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตาม
ระเบียบบริษัทฯ

7 ราคาากลางและแหล่งที่มาราคากลาง

ในการกำหนดราคาากลางหรือสีบราคาในครั้งนี้ ดำเนินการสีบราคาจากท้องตลาด จำนวน 2 ราย โดย
ใช้ราคาต่ำเป็นราคาอ้างอิงในการกำหนดราคาากลาง จำนวน 399,966.00 บาท (สามแสนเก้าหมื่นเก้า
พันเก้าร้อยหกสิบหกบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

8 หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

กำหนดหลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอครั้งนี้ บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง
(ประเทศไทย) จำกัด จะพิจารณาโดยใช้เกณฑ์คุณภาพและเกณฑ์ราคา

หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

1. เกณฑ์ราคาที่เสนอ ร้อยละ 20
2. เกณฑ์อื่นๆ ร้อยละ 80 ประกอบด้วย
 - ข้อเสนอทางเทคนิค ร้อยละ 60
 - ข้อเสนออื่นๆ หลังการขาย ร้อยละ 20

รวม หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ร้อยละ 100

10 เงื่อนไขอื่นๆ

10.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

10.2 บริษัทผู้จัดจำหน่ายเป็นตัวแทนจากผู้ผลิตโดยตรง เพื่อประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

10.3 ติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยช่างผู้ชำนาญการที่ผ่านการอบรมจาก
บริษัท

10.4 บริษัทต้องให้การอบรมแก่ผู้ใช้เครื่องให้สามารถทำงานได้โดยมีหัวข้อหลักสูตรได้แก่ ความรู้การใช้
งานเบื้องต้น การวิเคราะห์ผล และการบำรุงรักษาเครื่องมือ

10.5 มีการบำรุงรักษาเครื่อง (Preventive Maintenance) และงานซ่อมบำรุง พร้อมอะไหล่ โดยไม่มี

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่อง รายละเอียดเครื่องกลั่นระเหยแบบสุญญากาศพร้อมอุปกรณ์
(Rotary Evaporator)

-
- ค่าใช้จ่าย ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง เช่น เครื่องแก้ว, seal เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี
- 10.6 บริษัทที่จัดจำหน่ายมีสามารถให้บริการภายใน 48 ชั่วโมง
- 10.7 รับประกันคุณพร้อมฝึกอบรมเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานและดูแลบำรุงรักษาเครื่องได้เป็นอย่างดี
- 10.8 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 2 ชุด
- 10.9 ก่อนลงนามในสัญญา บริษัท ฯ มีสิทธิยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ได้ และการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้มี ความมุ่งหมายที่จะต้องให้มีการจัดทำสัญญาเป็นหนังสือระหว่างกันก่อนจึงจะให้ มีผลผูกพัน และผู้เสนอราคาไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากบริษัท ฯ ยินดีที่จะคืนเอกสารหลักฐานต่างๆ ของผู้เสนอราคาคืนให้แก่ผู้เสนอราคา



สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ ส่วนจัดซื้อและพัสดุ บริษัท ห้างปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สำนักงานใหญ่

2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

โทรศัพท์ 0-2940-6881-3 ต่อ 162-163

e-mail address: teerasak@centrallabthai.com

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความคิดเห็นได้ภายในติดต่อกัน 3 วันทำการ