

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องย่อยและกลั่นโปรตีน เตาย่อยขนาด 20 หลุม



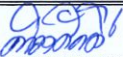


เครื่องมือประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้

1. เครื่องย่อยโปรตีน จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องกำจัดไอน์กรวด จำนวน 1 เครื่อง
3. เครื่องกลั่นไนโตรเจน จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องทำน้ำเย็นหมุนเวียน จำนวน 1 เครื่อง

มีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องย่อยโปรตีน

- 1.1. เป็นเครื่องย่อยตัวอย่างแบบเตาหลุม (Digestion Block) ทำจากอลูมิเนียม เทียบเท่าหรือดีกว่า สามารถใช้ย่อยตัวอย่างได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 20 ตัวอย่าง โดยสามารถใช้กับหลอดย่อยขนาดไม่น้อยกว่า 250 มิลลิลิตร
- 1.2. ส่วนควบคุมการทำงานแยกส่วนและติดตั้งอยู่ด้านหน้าของเตาย่อย สามารถตั้งค่าการทำงานต่างๆ ได้ดังนี้
 - 1.2.1. เตาให้ความร้อนสามารถตั้งอุณหภูมิได้อย่างน้อย 430°C โดยสามารถแสดงค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้และอุณหภูมิที่ทำได้จริงเป็นตัวเลข
 - 1.2.2. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้อย่างน้อย 1 ชั่วโมง สามารถสังเกตปฏิกิริยาของตัวอย่างขณะย่อยและมีการเตือนเมื่อสิ้นสุดการทำงาน
 - 1.2.3. มีข้อความแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
 - 1.2.4. ค่าต่างๆของการใช้งานสุดท้ายจะถูกเก็บไว้และแสดงเมื่อเปิดเครื่องครั้งต่อไป
- 1.3. ค่าความคงที่ (Stability) ของอุณหภูมิที่ 400°C เท่ากับ $\pm 2^{\circ}\text{C}$
- 1.4. มีระบบป้องกันสภาวะอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนดเพื่อป้องกันหลอดย่อยแตกร้าว
- 1.5. กรณีที่เกิดไฟฟ้าขัดข้องก่อนขั้นตอนการย่อยเครื่องจะทำงานต่อไปเมื่อไฟฟ้าปกติ และหากเกิดไฟฟ้าขัดข้องในระหว่างทำการย่อยเครื่องจะหยุดทำงาน
- 1.6. สามารถใช้น้ำหนักตัวอย่างสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 5 กรัม สำหรับตัวอย่างของแข็ง และไม่น้อยกว่า 15 มิลลิลิตร สำหรับตัวอย่างของเหลว

.....  ประธานกรรมการ  กรรมการ  กรรมการ
.....  กรรมการและเลขานุการ  ที่ปรึกษาคณะกรรมการ

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องย่อยและกลั่นโปรตีน เตาย่อยขนาด 20 หลุม

- 1.7. มีชุดวางหลอดย่อยสำหรับใส่หลอดย่อยที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ขณะเตรียมตัวอย่าง มีหูจับอยู่ด้านข้าง 2 ด้าน จำนวน 2 ชุด
- 1.8. ชุดวางหลอดย่อยสำหรับใส่หลอดย่อยมีลักษณะปิดทั้ง 4 ด้าน เพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนขณะทำงาน สามารถใช้ยกหลอดได้ทั้ง 20 หลอดพร้อมกัน และวางพอดีกับเตาย่อย
- 1.9. ฝาครอบชุดไอกรดเป็นท่อแก้วซึ่งยึดติดกับตัวครอบ Stainless พร้อมกับหูจับทั้ง 2 ด้าน ซึ่งจะวางพอดีบนหลอดย่อยทั้ง 20 หลอด และชุดขาตั้งหลอด บริเวณปากฝาปิดหลอดย่อยแต่ละอันจะมีฝาแก้วปิดอยู่บนปากหลอดในขณะทำงาน
- 1.10. มีระบบที่กำจัดไอโดยฝาคูดควันเชื่อมโยงกับท่อลดความดัน (Aspirator) หรือต่อได้โดยตรงกับชุดดูดกำจัดไอกรดโดยใช้ต่าง (Scrubber)
- 1.11. มีชุดแขนพักหลอดประกอบติดอยู่ด้านหลังเตา สำหรับแขนพักชุดขาตั้งหลอดพร้อมหลอดย่อย ทั้งก่อนการย่อยและหลังจากการย่อยสมบูรณ์แล้ว เพื่อรอให้ตัวอย่างเย็นก่อนการกลั่น
- 1.12. มีชุดยกหลอดย่อยอัตโนมัติ (Auto Lift) สำหรับแขนพักชุดขาตั้งหลอดพร้อมหลอดย่อย
- 1.13. มีหลอดย่อยขนาด 250 มิลลิลิตร อย่างน้อย 60 หลอด สำหรับย่อยและเตรียมการย่อยตัวอย่างได้อย่างต่อเนื่องจำนวน 3 ชุด (Batch)
- 1.14. มีถาดรองรับไอกรด ป้องกันไอกรดตกลงบนเตาย่อย

2. เครื่องกำจัดไอกรด

- 2.1. เป็นเครื่องกำจัดไอกรดที่ใช้แรงดูดจากปั๊มชนิดไดอะแฟรมหรือดีกว่า ซึ่งไม่ต้องต่อเข้ากับแหล่งน้ำภายนอกหรือเครื่องทำความเย็นหมุนเวียนเพื่อสร้างแรงดูด
- 2.2. ส่วนที่ดักจับไอกรดเพื่อลดอุณหภูมิของไอกรดและส่วนสะเทินไอกรดด้วยสารละลายต่าง ทำจากวัสดุแก้วหรือวัสดุอื่นที่ทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่างในสภาพการใช้งานจริง
- 2.3. มีระบบควบคุมแรงของไอระเหยก่อนเข้าสู่ตัวปั๊ม
- 2.4. โครงสร้างของเครื่องเป็นสแตนเลสหรือวัสดุอื่น ซึ่งเป็นวัสดุทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่าง
- 2.5. สามารถตั้งระดับความแรงในการดูดได้ และสามารถเปลี่ยนสารละลายได้โดยสะดวก
- 2.6. สามารถใช้งานต่อเนื่องได้อย่างน้อย 100 ตัวอย่างโดยไม่ต้องเปลี่ยนสารละลายภายในระบบใหม่

..... กรรมการ กรรมการ กรรมการ
..... กรรมการและเลขานุการ ที่ปรึกษาคณะกรรมการ

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องย่อยและกลั่นโปรตีน เตาย่อยขนาด 20 หลุม

2.7. มีปุ่ม เปิด - ปิดหรือสวิตช์ ควบคุมการทำงาน อยู่ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการใช้งาน

3. เครื่องกลั่นโปรตีนอัตโนมัติ

- 3.1. เครื่องจะทำการกลั่นแบบอัตโนมัติ ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก การเติมน้ำเจือจางความเข้มข้นของตัวอย่าง การเติมต่าง การกลั่นตามเวลาที่ตั้งไว้ และการดูดสารละลายออกทิ้งหลังเสร็จสิ้นการกลั่น
- 3.2. สามารถตั้งโปรแกรมในการกลั่นโดยอัตโนมัติได้น้อย 5 โปรแกรม
- 3.3. สามารถหาค่าไนโตรเจนได้ในช่วง 0.1 – 200 มิลลิกรัมของไนโตรเจนหรือกว้างกว่า
- 3.4. สามารถวัดค่าไนโตรเจนจากสารมาตรฐานแอมโมเนียมซัลเฟต ((NH₄)SO₄) ได้ %Recovery มากกว่า 98% หรือตามวิธีทดสอบมาตรฐานสากล
- 3.5. มีอัตราการกลั่นได้ไม่น้อยกว่า 35 มิลลิลิตรต่อนาที และสามารถตั้งเวลาของการกลั่นได้
- 3.6. สามารถตั้งปริมาตรในการเติมสารละลายได้ในช่วง 0-150 มิลลิลิตรหรือกว้างกว่า
- 3.7. สามารถดูดทิ้งสารหลังการกลั่นได้น้อย 200 มิลลิลิตร ในเวลา 10 วินาทีหรือเร็วกว่า
- 3.8. มีปุ่มเติมต่างสำหรับเติมต่างทนต่อการกัดกร่อน ที่ให้ปริมาตรของต่างที่เติมมีความถูกต้องแม่นยำ
- 3.9. มีส่วนดักไอน้ำและกระบอกสารละลายดูดทิ้งทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีนหรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ซึ่งสามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่างได้เป็นอย่างดี
- 3.10. สามารถควบคุมปริมาณไอน้ำในการกลั่นได้
- 3.11. มีระบบตรวจสอบตำแหน่งหลอดกลั่น ระบบป้องกันการทำงานหากไม่มีหลอดกลั่นอยู่ในตำแหน่งหรือหลอดแตกในขณะที่ทำการกลั่น
- 3.12. มีประตูนิรภัยด้านหน้าช่องกลั่น
- 3.13. มีระบบป้องกันความดันภายในหม้อต้มไอน้ำ
- 3.14. มีระบบตรวจเช็คระดับสารละลายต่างๆ ในถังเก็บ ซึ่งเครื่องจะเตือนก่อนการทำงานหากสารละลายต่างๆ ไม่อยู่ในระดับพร้อมทำงาน
- 3.15. มีระบบตรวจสอบอุณหภูมิของสารที่กลั่นได้ หากพบความผิดปกติเครื่องจะหยุดทำงาน
- 3.16. มีระบบประหยัดน้ำ คือเครื่องจะมีวาล์วควบคุมการไหลของน้ำหล่อเย็นเข้าสู่คอนเดนเซอร์ ซึ่งเครื่องจะ

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
..... กรรมการและเลขานุการ ที่ปรึกษาคณะกรรมการ

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องย่อยและกลั่นโปรตีน เตาย่อยขนาด 20 หลุม

เปิดวาล์วนี้ในช่วงการกลั่นเท่านั้น

3.17. มีอุปกรณ์ประกอบไม่น้อยกว่า ดังนี้

- ถังบรรจุต่างขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลิตร พร้อมตัววัดระดับ จำนวน 1 ใบ
- ถังบรรจุน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลิตร พร้อมตัววัดระดับ จำนวน 1 ใบ
- ถังบรรจุสารดักจับขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลิตร พร้อมตัววัดระดับ จำนวน 1 ใบ
- ถังบรรจุของเสียขนาดอย่างน้อย 20 ลิตร พร้อมตัววัดระดับ จำนวน 1 ใบ
- คีมจับหลอดกลั่น จำนวน 1 อัน

3.18. มี Stabilizer ขนาด 5KVA

4. เครื่องทำน้ำเย็นหมุนเวียน



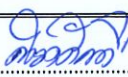


- 4.1. การตั้งค่าอุณหภูมิผ่านปุ่มสัมผัส และแสดงค่าอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล (LED)
- 4.2. ควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 4 ถึง 30 องศาเซลเซียส ที่ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 2 องศาเซลเซียส
- 4.3. ขดลวดทำความเย็นทำจากสแตนเลส
- 4.4. สามารถหมุนเวียนน้ำได้สูงสุด 12 ลิตรต่อนาทีหรือมากกว่า
- 4.5. อ่างบรรจุน้ำทำจากสแตนเลส มีความจุไม่น้อยกว่า 12 ลิตร พร้อมฝาปิด มีท่อระบายน้ำทิ้ง
- 4.6. มีระบบความปลอดภัยต่างๆ ได้แก่
 - 4.6.1. มีระบบป้องกันเครื่องจากกระแสไฟฟ้าเกิน
 - 4.6.2. ตัวทำความเย็น (Compressor) จะหยุดการทำงานในกรณีที่ทำงานเกินขนาด (Overloaded) หรือมีความร้อนสูงเกิน (Overheated)
 - 4.6.3. ป้อนน้ำจะหยุดการทำงานในกรณีที่ความร้อนสูงเกิน (Overheated) หรือวาล์วน้ำถูกปิด
 - 4.6.4. มีระบบตรวจสอบการทำงานของชุดควบคุมอุณหภูมิในกรณีผิดปกติเครื่องจะหยุดการทำงานและมีสัญญาณเตือน
- 4.7. มีไฟแสดงสถานะการทำงานต่าง ๆ เช่น ป้อน, ตัวทำความเย็น และ ไฟแสดงการเตือน

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
..... กรรมการและเลขานุการ ที่ปรึกษาคณะกรรมการ

ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องย่อยและกลั่นโปรตีน เตาย่อยขนาด 20 หลุม

- 4.8. ฝาปิดเครื่องด้านหน้าสามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อการทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ
- 4.9. มีล้อในการเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมตัวล็อกล้อ
5. ระยะเวลาดำเนินการและระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน
ไม่เกิน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
6. การชำระเงิน
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด จะชำระเงินเต็มจำนวนตามสัญญา เมื่อผู้ชนะการสอบราคาได้ส่งมอบผลิตภัณฑ์ทั้งหมดแล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามระเบียบบริษัทฯ
7. ราคากลาง
จำนวนเงิน 1,230,500.00 บาท รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
8. การพิจารณาผล
กำหนดหลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอครั้งนี้ บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด จะพิจารณาโดยใช้เกณฑ์คุณภาพและเกณฑ์ราคา
9. เงื่อนไขอื่นๆ
- 9.1 ใช้ได้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทย
- 9.2 ติดตั้งเครื่องพร้อมสอบเทียบเตาย่อยที่อุณหภูมิ 420 ± 2 องศาเซลเซียส
- 9.3 ฝึกอบรมและสอนการใช้งานเครื่องจนสามารถใช้งานเครื่องได้
- 9.4 มีการบำรุงรักษาเครื่อง (Preventive Maintenance) ปีละ 2 ครั้ง ระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี
- 11.5 มีบริการหลังการขาย อะไหล่ งานซ่อมบำรุง มีทีมช่างสามารถติดต่อหน้างานได้ภายใน 2 วัน
- 11.6 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี

.....  ประธานกรรมการ  กรรมการ  กรรมการ
.....  กรรมการและเลขานุการ  ที่ปรึกษาคณะกรรมการ



สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ ส่วนจัดซื้อและพัสดุ บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (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