

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีช่างานก่อสร้าง(วัสดุ/ครุภัณฑ์)**

1. ชื่อโครงการ ชุดวิเคราะห์โปรตีน จำนวน 1 ชุด
/หน่วยงานเจ้าของโครงการฯ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 470,800 บาท (สี่แสนเจ็ดหมื่นแปดร้อยบาทถ้วน)
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)..17 ตุลาคม 2559 ..เป็นเงิน.. 470,800บาท
ราคา/หน่วย(ถ้ามี).....บาท
4. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)
.....บริษัท เอส.เอ. (ขอนแก่น) จำกัด
.....บริษัท ไซน์เอ็นซ์ อินทิเกรชั่น จำกัด
.... บริษัท แอนนาไลท์ดีเคิลแลบไซน์ จำกัด
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
.....นางเกศสุคนธ์ มณีวรรณ
.....นางสาวนิตยา คอนสาร
.....นางสาวปิยะฉัตร อุดมวงษ์

คุณลักษณะรายละเอียด
ชุดวิเคราะห์โปรตีน/ไนโตรเจน จำนวน 1 ชุด

1. เครื่องกลั่นโปรตีน/ไนโตรเจน

มีรายละเอียด ดังนี้

- 1.1 เครื่องจะทำการกลั่นแบบอัตโนมัติ โดยการเติมน้ำเชื้อจากความเข้มข้นของตัวอย่าง การเติมต่าง การกลั่นตามเวลาที่ตั้งไว้และการคัดสารละลายออกทิ้งหลังเสร็จสิ้นการกลั่น
- 1.2 สามารถตั้งโปรแกรมในการกลั่นโดยอัตโนมัติได้ 10 โปรแกรมเพื่อความสะดวกของผู้ใช้งาน
- 1.3 สามารถดูข้อมูลในการวิเคราะห์ย้อนหลังได้
- 1.4 สามารถหาค่าไนโตรเจนได้ในช่วง 0.1-200 มิลลิกรัมของไนโตรเจน มีค่าความแม่นยำ (Reproducibility) เท่ากับ $\pm 1\%$ relative
- 1.5 ความสามารถในการวัดค่าไนโตรเจน (Recovery) มากกว่า 99.5 % (ในช่วง 1 ถึง 200 มิลลิกรัมของไนโตรเจน)
- 1.6 สามารถเลือกระบบการกลั่นได้ 2 แบบ ดังนี้
 - 1.6.1 Delay Mode โดยการตั้งค่าหน่วยเวลาในการกลั่นหลังจากเติมต่างได้ 0~1800 วินาที
 - 1.6.2 SAFE Mode โดยจะช่วยลดปฏิกิริยาเคมีรุนแรงของกรดกับต่างจากการเติมต่าง (exothermic reaction) ซึ่งตั้งเวลาได้ 0~15 วินาที
- 1.7 มีอัตราการกลั่นได้ประมาณ 40 มิลลิลิตรต่อนาที
- 1.8 สามารถตั้งปริมาตรในการเติมสารละลายได้ในช่วง 0-150 มิลลิลิตร
- 1.9 สามารถดูดทิ้งสารหลังการกลั่นได้
- 1.10 ป้อนเติมต่างเป็นแบบ Bellow pump ทำให้ปริมาตรของต่างที่เติมมีความถูกต้องแม่นยำ
- 1.11 ส่วนของกระบอกดักไอน้ำ (Splash head) และกระบอกดักสารละลายดูดทิ้ง (Empty vessel) ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน ซึ่งสามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ต่าง ได้ดี
- 1.12 สามารถควบคุมปริมาณไอน้ำในการกลั่นได้ตั้งแต่ 30-100 %
- 1.13 มีระบบความปลอดภัยของการทำงานดังนี้
 - 1.13.1 มีระบบตรวจสอบตำแหน่งหลอดกลั่น โดยเครื่องจะไม่ทำการกลั่นหากไม่มีหลอดกลั่นอยู่ในตำแหน่ง หรือหลอดแตกในขณะที่ทำการกลั่น
 - 1.13.2 มีประตูนิรภัยด้านหน้าของกลั่น โดยเครื่องจะไม่ทำงานหากประตูไม่ปิดสนิท
 - 1.13.3 มีระบบป้องกันความดันภายในหม้อต้มไอน้ำสูงเกินปกติ

1.13.4 มีระบบตรวจเช็คระดับสารละลายต่างๆ ในถังเก็บ ซึ่งเครื่องจะเตือนก่อนการทำงานหากสารละลายต่างๆ ไม่อยู่ในระดับพร้อมทำงาน

1.14 มีอุปกรณ์ประกอบ ได้แก่

1.14.1 ถังบรรจุต่างขนาด 20 ลิตร พร้อมตัววัดระดับ	จำนวน 1 ใบ
1.14.2 ถังบรรจุน้ำขนาด 20 ลิตร พร้อมตัววัดระดับ	จำนวน 1 ใบ
1.14.3 ถังบรรจุของเสียขนาด 20 ลิตร พร้อมตัววัดระดับ	จำนวน 1 ใบ
1.14.4 คีมจับหลอดกลั่น	จำนวน 1 อัน
1.14.5 Prob sensor MBF-250	จำนวน 1 ชิ้น
1.14.6 Filter	จำนวน 5 ชิ้น
1.14.7 เครื่อง Top Buret รุ่น M (Eppendorf)	จำนวน 1 ชิ้น
1.14.8 เครื่อง Varispenser ขนาด 10-50 mL. (Eppendorf)	จำนวน 1 ชิ้น
1.14.9 เครื่องสำรองไฟฟ้า 5 KVA (stabilizer)	จำนวน 1 เครื่อง

2. เครื่องทำน้ำเย็นหมุนเวียน

มีรายละเอียด ดังนี้

- 2.1 การตั้งค่าอุณหภูมิผ่านปุ่มสัมผัส และแสดงค่าอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล (LED)
- 2.2 ควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง -20 ถึง 30 องศาเซลเซียส โดยมีความถูกต้อง +/- 2 องศาเซลเซียส
- 2.3 ความสามารถในการระบายความร้อน 1050 วัตต์ ที่อุณหภูมิของเหลว 10 องศาเซลเซียส
- 2.4 ตัวทำความเย็นใช้สารทำความเย็นชนิด R407c
- 2.5 สามารถหมุนเวียนน้ำได้สูงสุด 16 ลิตรต่ออนาที
- 2.6 อ่างบรรจุน้ำทำจากสแตนเลสชนิด SUS304 พร้อมฝาปิดทำจากพลาสติก พร้อมท่อระบายน้ำทั้งด้านข้าง
- 2.7 ขดลวดทำความเย็นทำจากทองแดงเคลือบทับด้วยนิกเกิล
- 2.8 มีระบบความปลอดภัยต่างๆ ได้แก่
 - 2.8.1 มีเบรกเกอร์(breaker) สำหรับป้องกันเครื่องจากกระแสไฟฟ้าเกิน
 - 2.8.2 ตัวทำความเย็น (Compressor) จะหยุดการทำงานในกรณีที่ทำงานเกินขนาด (Overloaded) หรือ มีความร้อนสูงเกิน (Overheated)
 - 2.8.3 ป้อนน้ำจะหยุดการทำงานในกรณีที่ความร้อนสูงเกิน(Overheated)หรือวาล์วน้ำถูกปิด
 - 2.8.4 มีระบบตรวจสอบการทำงาน (Self-diagnosis) ของชุดควบคุมอุณหภูมิ ในกรณีผิดปกติเครื่องจะหยุดการทำงานและมีสัญญาณเตือน

- 2.9 ฝาปิดเครื่องด้านหน้าสามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อการทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ
- 2.10 มีล้อในการเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมตัวล็อกล้อ
- 2.11 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล
- 3. ใช้ไฟฟ้า 230 V, 50 Hz.
- 4. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 5. ตรวจสอบเช็คสภาพเครื่อง 2 ครั้ง/ปี ในระยะประกัน
- 7. ติดตั้งพร้อมสอนการใช้งาน

แบบแจ้งเงื่อนไขประกอบรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
วันที่ 17 ตุลาคม 2559

เพื่อใช้ประกอบการแจ้งรายละเอียดครุภัณฑ์ รายการ

ชุดวิเคราะห์โปรตีน จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 470,800 บาท (สี่แสนเจ็ดหมื่นแปดร้อยบาทถ้วน)
เงื่อนไขของผลิตภัณฑ์

.....

เงื่อนไขการเสนอราคา

.....


เงื่อนไขการส่งมอบ


.....ต้องส่งมอบครุภัณฑ์ภายในระยะเวลา 30 วัน


เงื่อนไขการรับประกันและการบริการหลังการขาย

.....ต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี โดยตรงจากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 และมีบริการหลังการขายพร้อมการสาธิตการใช้งานเครื่องมือ

.....

ลงชื่อ ผู้กำหนดรายละเอียด
(นางเกศสุคนธ์ มณีวรรณ)

ลงชื่อ ผู้กำหนดรายละเอียด
(นางสาวนิตยา คอนสาร)

ลงชื่อ ผู้กำหนดรายละเอียด
(นางสาวปิยะฉัตร อุดมวงษ์)