

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง(วัสดุ/ครุภัณฑ์)

1. ชื่อโครงการ ชุดเตาย่อยโปรตีน จำนวน 1 ชุด  
/หน่วยงานเจ้าของโครงการฯ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 481,500 บาท (สี่แสนแปดหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน)
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)..17 ตุลาคม 2559 ..เป็นเงิน.. 481,500 ....บาท  
ราคา/หน่วย(ถ้ามี).....บาท
4. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)  
.....บริษัท เอส.เอ. (ขอนแก่น) จำกัด .....  
.....บริษัท ไซน์เอ็นซ์ อินทีเกรชั่น จำกัด .....  
.... บริษัท แอนนาไลท์ดีเซลแลบไซน์ จำกัด ....
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน  
.....นางเกศสุคนธ์ มณีวรรณ .....  
.....นางสาวนิตยา คอนสาร .....  
.....นางสาวปิยะฉัตร อุดมวงษ์ ....

**คุณลักษณะรายละเอียด**  
**ชุดเตาย่อยโปรตีน จำนวน 1 ชุด**

**มีรายละเอียดดังนี้**

**1. เครื่องย่อยตัวอย่างอัตโนมัติ รุ่น 2520 Auto with Rack**

- 1.1 เป็นเครื่องย่อยตัวอย่างแบบเตาหลุม (Digestion Block) ทำจากอลูมิเนียม (aluminium)
- 1.2 สามารถใช้ย่อยตัวอย่างได้ครั้งละ 20 ตัวอย่าง โดยใช้กับหลอดย่อยขนาด 250 และ 400 มิลลิลิตร
- 1.3 ส่วนควบคุมการทำงานแบบ โปรแกรม (Programmable controller) แยกส่วนและติดตั้งอยู่  
ด้านหน้าของเตาย่อย สามารถตั้งค่าการทำงานต่างๆ ได้ ดังนี้
  - ตั้งอุณหภูมิการทำงานได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้อง ถึง 440 °C โดยสามารถแสดงค่าอุณหภูมิจริงได้ ทั้งแบบตัวเลขและกราฟต่อเนื่อง
  - ตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ 1 ~ 999 นาที
  - สามารถตั้งอุณหภูมิและเวลาได้
  - ตั้งเวลาล่วงหน้าเพื่อให้เครื่องทำงานในเวลาที่ต้องการได้
  - ตั้งรหัสของผู้ใช้งานเพื่อป้องกันการเข้าไปเปลี่ยนแปลงค่าที่ตั้งไว้ได้
  - รองรับการทำระบบ GLP ด้วยการบันทึกวันที่ เวลา อุณหภูมิ ผู้ใช้งาน หมายเลขตัวอย่าง เป็นต้น
  - แสดงค่าการทำงานเป็นตัวเลข สัญลักษณ์ และข้อความต่างๆ บนหน้าจอ
  - โปรแกรมการใช้งานสุดท้ายจะถูกเก็บไว้และแสดงเมื่อเปิดเครื่องครั้งต่อไป
- 1.4 มีระบบป้องกันสภาวะอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด (Over Temperature Protection)
- 1.5 กรณีที่เกิดไฟฟ้าขัดข้องก่อนขั้นตอนการย่อย เครื่องจะทำงานต่อไปเมื่อไฟฟ้าปกติ และหากเกิดไฟฟ้าขัดข้องในระหว่างทำการย่อยเครื่องจะหยุดทำงาน
- 1.6 มีเสียงเตือนเมื่อสิ้นสุดการทำงาน
- 1.7 ชุดขาตั้งวางหลอดย่อย ใช้สำหรับใส่หลอดย่อยเคลื่อนย้ายสะดวกขณะเตรียมตัวอย่าง มีลักษณะปิดทั้ง 4 ด้าน ป้องกันการสูญเสียความร้อนขณะทำงาน มีหูจับอยู่ด้านข้างทั้ง 2 ด้าน ด้านหน้ามีช่องหน้าต่างสำหรับสังเกตปฏิกิริยาของตัวอย่างขณะทำงานสามารถใช้ก  
หลอดได้ทั้ง 20 หลอดพร้อมกัน และวางพอดีกับเครื่อง
- 1.8 ฝาครอบชุดไอกรดเป็นท่อแก้วซึ่งยึดติดกับตัวครอบ Stainless พร้อมกับหูจับ ซึ่งจะวางพ  
ดึบนหลอดย่อยทั้ง 20 หลอดและชุดขาตั้งหลอด บริเวณปากฝาปิดหลอดย่อยแต่ละอันจะมี  
Teflon Ring ปิดอยู่บนปากหลอดในขณะทำงาน
- 1.9 มีระบบที่กำจัดไอโดยฝาครอบวนเชื่อมโยงกับท่อลดความดัน (Aspirator) หรือต่อกับชุดดูด  
กำจัดไอกรดโดยใช้ด่าง (Scrubber) ซึ่งสามารถควบคุมการทำงานจากเครื่องย่อยโดยตรง

ตีบนหลอดย่อยทั้ง 20 หลอดและชุดขวดตั้งหลอด บริเวณปากฝาปิดหลอดย่อยแต่ละอันจะมี Teflon Ring ปิดอยู่บนปากหลอดในขณะที่ทำงาน

- 1.10 มีระบบที่กำจัดไอโดยฝาคูลควันเชื่อมโยงกับท่อลดความดัน (Aspirator) หรือต่อกับชุดดูดกำจัดไอกรดโดยใช้ด่าง (Scrubber) ซึ่งสามารถควบคุมการทำงานจากเครื่องย่อยโดยตรง
- 1.12 มีชุดแขวนพักหลอดประกอบติดอยู่ด้านหลังเตา สำหรับแขวนพักชุดขวดตั้งหลอด พร้อมหลอดย่อยทั้งก่อนการย่อยและหลังจากการย่อยสมบูรณ์แล้วเพื่อรอให้ตัวอย่างเย็นก่อนการกลั่น
- 1.13 หลอดย่อย ขนาด 250 mL. จำนวน 20 หลอด พร้อม Tube Rack ขนาด 250 mL.
- 1.14 หลอดย่อย ขนาด 400 mL. จำนวน 20 หลอด พร้อม Tube Rack ขนาด 400 mL.
- 1.15 จุกปิด Diestor Dummy tube จำนวน 10 ชิ้น
- 1.16 Catalyst Kjeltec CU จำนวน 1 กระปุก
- 1.17 ใช้ไฟฟ้า 230 V, 50 Hz

## 2. เครื่องกำจัดไอกรด รุ่น 2501 มีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 เป็นเครื่องกำจัดไอกรดที่ใช้แรงดูดจากปั๊มชนิดไดอะแฟรมที่ติดตั้งอยู่ภายในเครื่อง ซึ่งไม่ต้องต่อเข้ากับแหล่ง น้ำภายนอกเพื่อสร้างแรงดูด
- 2.2 ส่วนที่ดักจับไอกรดจะประกอบด้วยขวดแก้ว 2 ใบ โดยขวดใบแรกบรรจุน้ำเพื่อลดอุณหภูมิของไอกรดและขวดใบที่สองบรรจุด่างเพื่อใช้สะเทินกับไอกรดให้เป็นกลาง
- 2.3 มีขวด (Condenser flask) สำหรับควบแน่นไอระเหยก่อนเข้าสู่ตัวปั๊ม
- 2.4 โครงสร้างของเครื่องเป็นสแตนเลส ส่วนที่วางขวดดักไอกรดเป็นวัสดุทนต่อการกัดกร่อนและด้านบนขวดดักไอกรดทั้งสองใบมีฝาปิดสามารถเปิดขึ้นได้เพื่อสะดวกในการเปลี่ยนสารละลาย
- 2.5 แผงควบคุมการทำงานอยู่ด้านข้างเครื่อง สามารถตั้งระดับความแรงในการดูดได้
- 2.6 สามารถใช้ได้ถึง 100 ตัวอย่างโดยไม่ต้องเปลี่ยนสารละลายภายในระบบใหม่
- 2.7 ใช้ไฟฟ้า 220 V, 50 Hz.

## 3. รับประกันคุณภาพ 1 ปี ตรวจสอบสภาพเครื่อง 2 ครั้ง/ปี ในระยะประกัน

## 4. ติดตั้งพร้อมสอนใช้งาน

แบบแจ้งเงื่อนไขประกอบรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์  
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
วันที่ 17 ตุลาคม 2559

เพื่อใช้ประกอบการแจ้งรายละเอียดครุภัณฑ์ รายการ

ชุดเตาย่อยโปรตีน จำนวน 1 ชุด

วงเงิน 481,500 บาท (สี่แสนแปดหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน)

เงื่อนไขของผลิตภัณฑ์

.....

เงื่อนไขการเสนอราคา

.....


เงื่อนไขการส่งมอบ

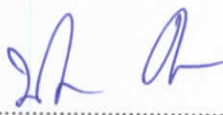
.....ต้องส่งมอบครุภัณฑ์ภายในระยะเวลา 30 วัน .....


เงื่อนไขการรับประกันและการบริการหลังการขาย

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

.....

ลงชื่อ .....  .....ผู้กำหนดรายละเอียด  
(นางเกศสุคนธ์ มณีวรรณ)

ลงชื่อ .....  .....ผู้กำหนดรายละเอียด  
(นางสาวนิตยา คอนสาร)

ลงชื่อ .....  .....ผู้กำหนดรายละเอียด  
(นางสาวปิยะฉัตร อุดมวงศ์)