ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะชุดวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน
ตำบลนาวุ้ง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

1. เครื่องย่อยไนโตรเจน จำนวน 1 เครื่อง
2. ชุดกำจัดไอกรด จำนวน 1 ชุด
3. เครื่องกลั่นไนโตรเจน จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องควบคุมอุณหภูมิน้ำเย็น จำนวน 1 เครื่อง
5. เครื่องบดตัวอย่างแบบ Ultra Centrifugal Mill จำนวน 1 เครื่อง

1.รายละเอียดเครื่องย่อยไนโตรเจน (Block digestion unit)

1. เครื่องย่อยไนโตรเจนที่มีส่วนให้ความร้อนเป็นแบบเตาหลุม (digestion block) ทำจากอลูมิเนียม (aluminum) ซึ่งช่วยทำให้ประหยัดพลังงานและมีฉนวนกันความร้อนที่มีประสิทธิภาพ เคลือบสารทนการกัดกร่อนของกรด โครงสร้างออกแบบสำหรับทนการกัดกร่อนเป็นพิเศษ สามารถให้ความร้อนสูงสุด 430 องศาเซลเซียส
2. สามารถย่อยสารตัวอย่างได้ครั้งละ 20 ตัวอย่าง โดยสามารถใช้กับหลอดตัวอย่าง (digestion tube) ขนาด 250/300 มิลลิลิตร
3. ชุดควบคุมเครื่องย่อย (Temperature control) มีรายละเอียดดังนี้
   3.1 สามารถตั้งโปรแกรมและจัดเก็บการทำงานได้สูงสุด 99 โปรแกรม โดยแต่ละโปรแกรมสามารถตั้งค่าอุณหภูมิและเวลาได้แตกต่างกัน 40 ขั้นตอน
   3.2 สามารถถอดแยกออกจากตัวเครื่องย่อยได้ มีหน้าจอแสดงผลแบบสี (Colour display) ขนาด 3.5 นิ้ว โดยสามารถปรับตั้งค่าการทำงานของเครื่องย่อยผ่านปุ่มกด ด้วยสัญลักษณ์ลูกศร (ซ้าย-ขวา-บน-ล่าง) สามารถแสดงกราฟอุณหภูมิในการใช้งานได้ สามารถปรับความสว่างของหน้าจอแสดงผลได้
   3.3 มี PT 100 เป็น Temperature sensor ด้านหน้าเครื่องมี USB-interface จำนวน 1 ช่อง สำหรับ export ข้อมูล
   3.4 สามารถตั้งรหัส (Password) เพื่อความปลอดภัยในการตั้งโปรแกรม และจำกัดระดับของผู้ใช้งานที่แตกต่างกัน
   3.5 ความแม่นยำของการควบคุมอุณหภูมิ (Temperature control accuracy (%) ±0.5)
   3.6 มีระบบควบคุม ดังนี้
      3.6.1 มีปุ่มควบคุมการเปิด-ปิดเครื่องย่อย [On/Off button] อยู่บริเวณตำแหน่งตรงกลาง ด้านล่างในส่วนด้านหน้าชุดควบคุม
      3.6.2 มีปุ่มสำหรับเปิด-ปิดไฟของเครื่องย่อย [LAMP button] เพื่อส่องสว่างภายในเครื่องย่อย
      3.6.3 มีปุ่มควบคุมการขึ้น-ลงของชุดแขวนพัก [LIFT down และ LIFT up button] เพื่อควบคุมการขึ้น-ลงของชุด insert rack
      3.6.4 มีปุ่ม OK [OK button] สำหรับยืนยันการใช้งาน

....

21 ม.ค. 2563

3.6.5 มีปุ่ม start และ stop [START/STOP button] เพื่อควบคุมโปรแกรมการทำงานของเครื่องย่อย ไฟ LED จะสว่างเมื่อโปรแกรมถูกใช้งาน

3.6.6 มีปุ่มควบคุมการทำงานของชุดกำจัดไอกรด [SUC button]

3.6.7 มีปุ่มควบคุมการไหลของน้ำหล่อเย็น [COOL WATER button] ใช้สำหรับชุด CSB และ SMA (ในกรณีสั่งซื้ออุปกรณ์เพิ่มเติม)

3.6.8 มีปุ่มสำหรับเปิด-ปิด การ Pre-heat เครื่องย่อย [PRE HEAT button] เพื่ออุ่นเครื่องย่อยให้พร้อมก่อนการใช้งาน

4. มี Insert rack ทำจากอลูมิเนียม สำหรับใส่หลอดตัวอย่างเพื่อให้เคลื่อนย้ายสะดวกขณะเตรียมตัวอย่าง มีลักษณะ แบบปิดทั้ง 4 ด้าน ป้องกันการสูญเสียความร้อนขณะทำงาน มีหูจับหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อนอยู่ด้านข้าง ทั้ง 2 ด้าน ด้านหน้ามีช่องหน้าต่าง (inspection window) สำหรับสังเกตปฏิกริยาของตัวอย่างขณะทำการย่อยโดยไม่ต้องยก Insert rack ขึ้น

5. ชุดรวมไอกรด (Exhaust system) ประกอบด้วย

5.1 ท่อแก้วรวมไอกรด (glass exhaust manifold) เชื่อมกับท่อแก้วพร้อมแผ่นกันไอกรดที่ทำจากแก้วสำหรับปิดปากหลอดตัวอย่าง

5.2 ชุดรวมไอกรดประกอบอยู่ในกรอบสแตนเลส (Stainless steel) พร้อมหูจับ 2 ข้าง แบบแนวตั้ง (Vertical handles) หุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน พร้อมสายยางทนกรดสำหรับเชื่อมต่อกับระบบกำจัดไอกรด ทำความสะอาดได้ง่ายและเคลื่อนย้ายสะดวก

5.3 มีถาดรองรับไอกรด ป้องกันไอกรดหยดลงบนเตาย่อย 1 ใบ

5.4 มีท่อทนการกัดกร่อนสารเคมี (Isoversinic-tubing) ความยาว 1.5 เมตร จำนวน 1 เส้น

6. มีชุดแขวนพักแบบ 2 ชั้น (Two-tier console) มีลักษณะเป็นโครงประกอบติดกับเตาทั้ง 2 ข้าง ช่วยประหยัดพื้นที่ขณะใช้งานมีหน้าที่ดังนี้

6.1 ชั้นที่ 1 สำหรับแขวนพัก Insert rack พร้อมหลอดตัวอย่างขณะเตรียมสารก่อนย่อยและหลังจากที่ย่อยสมบูรณ์แล้ว ยกพักเพื่อรอตัวอย่างให้เย็นก่อนการกลั่น

6.2 ชั้นที่ 2 สำหรับวางชุดรวมไอกรด ขณะรอหรือเตรียมสารตัวอย่าง

7. มีท่อแก้ว 3 ทาง (Water jet pump) สำหรับต่อเข้ากับระบบน้ำเพื่อช่วยกำจัดไอกรดบางส่วน จำนวน 1 อัน

8. มีระบบความปลอดภัย ดังนี้

8.1 มีระบบเสียงเตือนความผิดพลาดในการทำงาน (acoustically error messages) และข้อความบนหน้าจอ (Optically error messages) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบความผิดปกติได้ในเบื้องต้น

8.2 มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกิน (Excess temperature protection) โดยสวิทซ์ด้านหลังเครื่องจะตัดการทำงานอัตโนมัติ เมื่อเตาย่อยมีอุณหภูมิสูงเกิน 450 องศาเซลเซียส

9. ตัวเครื่องรองรับระบบมาตรฐานในห้องปฏิบัติการ ISO 17025, GLP เป็นต้น

10. สามารถประยุกต์ใช้ตามวิธีมาตรฐาน เช่น DIN EN ISO, AOAC, EPA, ASTM, EU Directive, APHA, Ph.Eur. 2.5.33 Method 7, Procedure A เป็นต้น

11. มีขนาด (กว้างxลึกxสูง)ไม่น้อยกว่า 515x483x748 มิลลิเมตร มีน้ำหนักโดยประมาณ 53 กิโลกรัม

12. ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลท์, 50-60 ไซเคิล และกำลังไฟฟ้า 2360 วัตต์

13. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรืออเมริกา

....

21 ม.ค. 2563

14. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

2.รายละเอียดชุดกำจัดไอกรด (Turbosog Scrubber Unit)

1. ประกอบด้วยปั๊มสูญญากาศชนิด Centrifugal suction ทนต่อการกัดกร่อนของไอสารเคมี มีปุ่มปรับความแรงสูญญากาศ และท่อระบายไอกรด
2. ระบบปั๊มมีใบพัดหมุนที่สามารถดูดอากาศได้ไม่น้อยกว่า 53 ลิตรต่อนาที
3. มีขวดดักไอกรดขนาด 2 ลิตร จำนวน 2 ใบ สำหรับควบแน่นไอกรด และสะเทินไอกรดให้เป็นกลาง บนคอขวดประกอบด้วยท่อแก้ว และสายยางทนกรด เข้ากับปั๊มสูญญากาศ ถอดและประกอบได้โดยง่าย สะดวกต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา
4. ชุดกำจัดไอกรด ประกอบอยู่ในโครงโลหะเคลือบสี
5. สามารถทนต่อไอของกรดซัลฟูริก เปอร์คลอริก ไนตริก และไฮโดรคลอริกได้เป็นอย่างดี โดยมี Housing และถาดวางขวดดักไอกรด ทำด้วยพลาสติกทนกรดชนิด PVC
6. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 ไซเคิล
7. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรืออเมริกา
8. เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน DIN EN ISO 9001
9. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

3.รายละเอียดเครื่องกลั่นไนโตรเจน (Advanced steam distillation)

1. เครื่องกลั่นสามารถกลั่นหาปริมาณไนโตรเจนด้วยระบบอัตโนมัติ (Automated rapid distillation systems) ใช้เวลาในการกลั่นประมาณ 3.5 นาที/ตัวอย่าง (ขึ้นอยู่กับปริมาณไนโตรเจนในตัวอย่าง)
2. สามารถกลั่นหาปริมาณไนโตรเจนจากสารมาตรฐานแอมโมเนียมซัลเฟต ($(NH_4)_2SO_4$) ได้มากกว่า 99.5% (Recovery rate >99.5%) มีค่าความแม่นยำ (Reproducibility) $\pm$ 1 % และสามารถกลั่นหาปริมาณไนโตรเจนได้ต่ำสุด (Detection limit) 0.1 mgN
3. ตัวเครื่องใช้ระบบการผลิตไอน้ำในการกลั่น (Steam generator) โดยใช้ heater เป็นตัวให้ความร้อน โดยใช้กำลังไฟฟ้า 2,200 วัตต์ เพื่อประสิทธิภาพในการทำความร้อนที่รวดเร็ว
4. สามารถปรับระดับการผลิตไอน้ำได้ระหว่าง 10-100% เพื่อควบคุมการผลิตไอน้ำให้เหมาะสมกับระบบควบแน่นของน้ำหล่อเย็นในระหว่างการกลั่นได้
5. ตัวเครื่องควบคุมการทำงานโดยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) สั่งงานด้วยระบบสัมผัส (touch screen) แสดงผลการทำงานบนหน้าจอสีแบบ TFT fully colored display ด้วยขนาดหน้าจอ 7 นิ้ว (inch), ความละเอียดหน้าจอ 480×800 พิกเซล (pixel)
6. ตัวเครื่องสามารถตั้งชื่อโปรแกรมการทำงานได้
   6.1. ตัวเครื่องสามารถตั้งปริมาณในการเติมน้ำเพื่อเจือจางได้
   6.2. ตัวเครื่องสามารถตั้งปริมาณในการเติมด่างได้

....

21 ม.ค. 2563

6.3. ตัวเครื่องสามารถตั้งเวลาในการรอการกลั่น (Reaction time) ได้
6.4. ตัวเครื่องสามารถตั้งเวลาในการกลั่น (Distillation time) ได้
6.5. ตัวเครื่องสามารถตั้งเวลาในการดูดสารละลายในหลอดตัวอย่างทิ้ง (Suction time) ได้
6.6. ตัวเครื่องสามารถเติมน้ำ และดูดสารละลายทิ้งแบบระบบ Manual ได้
6.7. ตัวเครื่องสามารถเติมด่าง แบบ Manual ในระหว่างที่เครื่องกลั่นกำลังทำงานได้
6.8. ตัวเครื่องมีโปรแกรมพื้นฐานเริ่มต้นในการใช้งาน (pre-installed program library)
6.9. ตัวเครื่องมีระบบ Steam soft start

7. ตัวเครื่องสามารถจำกัดระดับการเข้าถึงของผู้ใช้งานในการแก้ไขวิธีการทำงาน (method) ได้
8. เครื่องกลั่นสามารถใช้กับหลอดตัวอย่างที่มีขนาด 100, 250, 400 และ 800 มล. (หลอดตัวอย่างขนาด 100 มล. ต้องใช้ adapter เป็นอุปกรณ์เสริม) และใช้กับ kjeldahl flask ขนาด 250, 400 และ 750 มล. ได้ (เมื่อใช้กับเครื่องย่อยแบบ manual และ kjeldahl flask จากบริษัทผู้ผลิตเท่านั้น)
9. ชุดเครื่องแก้วประกอบด้วย
   9.1. หัวกลั่น (Distributor head) และชุดควบแน่นไอแอมโมเนีย (Distillation condenser) ที่เชื่อมกับท่อนำไอที่ทำจากแก้ว สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนขณะเครื่องทำงาน พร้อมถาดรองกันสารเคมี (drip tray)
   9.2. ถังใส่สารเคมี ขนาด 10 ลิตร จำนวน 3 ถัง

<u>4.รายละเอียดเครื่องควบคุมอุณหภูมิน้ำเย็น</u>

1. ลักษณะทั่วไปของตัวเครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
   1. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 40 × 55 × 65 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
   2. ขนาดความจุอ่างมีปริมาตร 8 ลิตร
   3. มีท่อสำหรับถ่ายน้ำทิ้ง
2. ระบบควบคุมอุณหภูมิ และทำความเย็น มีรายละเอียดดังนี้
   1. ใช้ระบบทำความเย็นแบบคอมเพรสเซอร์ด้วยเทคโนโลยี TECUMSEH เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความเย็น และลดเสียงรบกวนในการทำงาน
   2. ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ PID Controller และควบคุมความเสถียรของอุณหภูมิ (Stability) ด้วยเทคโนโลยี EEV
   3. แสดงผลการทำงานบนหน้าจอสีแบบ LCD เพื่อความชัดเจนการมองและสังเกตการณ์
   4. ช่วงอุณหภูมิใช้งานอยู่ระหว่าง 5 องศาเซลเซียส จนถึง 40 องศาเซลเซียส
   5. มีความเสถียรในการควบคุมอุณหภูมิ (Temperature Stability) ±0.3 องศาเซลเซียส
   6. มี PT100 เป็น temperature sensor สำหรับวัดอุณหภูมิที่มีความแม่นยำสูง
   7. ความละเอียดในการแสดงผลของอุณหภูมิ 0.1 องศาเซลเซียส
   8. มีอัตราการไหลของปั๊ม 20 ลิตรต่อนาที
   9. ขนาดในการทำความเย็น 1200 วัตต์ ที่ 20 องศาเซลเซียส
   10. ใช้สารทำความเย็น (Refrigerant) ชนิด R134a เป็นสารทำความเย็นที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
   11. ตัวเครื่องสามารถปรับระดับความดันของปั๊ม (pump pressure) ได้ 0-1.5 บาร์ โดยใช้ปุ่มหมุน พร้อมหน้าปัดวัดระดับความดัน

....

21 ม.ค. 2563

3. ระบบความปลอดภัย มีรายละเอียดดังนี้
   1. มีช่องสังเกตการณ์ระดับน้ำในอ่าง และมีระบบตรวจสอบระดับน้ำอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีสัญญาณเตือนอัตโนมัติกรณีระบบน้ำต่ำกว่าระดับที่เหมาะสม
   2. มีสัญญาณเตือนเมื่อระบบควบคุมความเย็นทำงานผิดปกติเป็นเหตุให้อุณหภูมิของสารผิดปกติ
4. ตัวเครื่องมีน้ำหนักโดยประมาณ 52 กิโลกรัม
5. ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์, 50 เฮิรตซ์
6. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

<u>5.รายละเอียดเครื่องบดตัวอย่างแบบ Ultra Centrifugal Mill</u>

1. เป็นเครื่องบดตัวอย่างเพื่อให้ได้ขนาดเล็กลง โดยอาศัยแรงกระแทก (Impact) และแรงเฉือน (Shearing) ระหว่างตัวฟันบด (Rotor) กับตะแกรงกลมคัดขนาด (Ring sieve)
2. การบดตัวอย่างมี 2 ขั้นตอนในเครื่องคือโดยเริ่มจากบดหยาบ (Pre-crushing) ตัวอย่างกระแทกกับตัวฟันบด จากนั้นตัวอย่างถูกบดละเอียดระหว่างตัวฟันบด และตะแกรงกลมคัดขนาด การทำงานจึงรวดเร็ว
3. ช่องใส่ตัวอย่าง (Hopper) มีตัวป้องกันตัวอย่างกระเด็นกลับออกมา (Splash-back protection)
4. สามารถบดตัวอย่างที่มีลักษณะนุ่ม แข็งปานกลาง เปราะ หรือเป็นเส้นใยได้ ที่มีขนาดใหญ่สุด (Feed size) ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร และสามารถบดให้มีขนาดเล็กลงได้ถึง 40 ไมโครเมตร (ซึ่งขนาดที่ได้จะขึ้นกับชนิดของตัวอย่าง อุปกรณ์ประกอบที่เลือกใช้ และการตั้งค่าในการใช้งาน)
5. สามารถเลือกความเร็วรอบในการทำงานได้กว้างตั้งแต่ 6,000 – 18,000 รอบต่อนาที หรือเลือกปรับตั้งค่าความเร็วรอบได้ไม่น้อยกว่าครั้งละ 200 รอบต่อนาที
6. ตัวอย่างที่ถูกบดแล้วจะถูกเก็บอยู่ในถาดเก็บตัวอย่าง (Cassette) สามารถถอดออกได้ง่าย
7. สามารถถอดอุปกรณ์ที่สัมผัสกับตัวอย่างออกได้ และทำสะอาดได้ง่ายโดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ช่วย
8. การตั้งค่าการทำงานทำได้ง่าย และปลอดภัยในการทำงาน โดยใช้เพียงปุ่มเดียว (1-button operation)
9. มีตัวฟันบด (Rotor) เป็นแบบ Push-fit หลายชนิด เพื่อเลือกให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของตัวอย่างแต่ละชนิด ซึ่งเป็นอุปกรณ์ประกอบที่ต้องเลือกสั่งซื้อเพิ่มเติม
10. ตะแกรงกลมคัดขนาด (Ring sieve) มีให้เลือกหลายชนิดและหลายขนาดตั้งแต่ 0.08-10.00 มิลลิเมตร เพื่อเลือกให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของตัวอย่างแต่ละชนิด ซึ่งเป็นอุปกรณ์ประกอบที่ต้องเลือกสั่งซื้อเพิ่มเติม
11. ที่ตะแกรงกลมคัดขนาดจะมี Torsion lock เพื่อล็อคตะแกรงไว้กับถาดเก็บตัวอย่าง
12. ขณะเครื่องทำงานหน้าจอแสดงผล (Display) จะแสดงการทำงานเป็นกราฟ 3 เหลี่ยม (Performance screen) เพื่อป้องกันการใส่ตัวอย่างเกิน (Overload)
13. เครื่องมีระบบ Automatic close ซึ่งเมื่อปิดฝาครอบและกดค้างไว้ ฝาเครื่องจะล็อคอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการอันตรายจากการปิดฝาไม่สนิท
14. มีระบบ Diagnosis system ซึ่งเมื่อเครื่องเกิดการทำงานผิดพลาด เครื่องจะสามารถแสดงเป็นข้อความ (Error messages) บนหน้าจอแสดงผลได้
15. สามารถปรับความสมดุลของตัวเครื่องกับพื้นที่วางเครื่องด้วยขาตั้ง (Left rear foot) ปรับได้ถึง 3 มิลลิเมตร และมีตัวกรองอากาศ (Air filter) อยู่ทางด้านหลังเครื่อง

....

21 ม.ค. 2563

16. สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก เช่น เครื่องป้อนตัวอย่างอัตโนมัติ (DR100) ได้ โดยเป็นอุปกรณ์ภายนอกจะต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม
17. ระดับความดังของเสียงในพื้นที่การใช้งาน (ตามมาตรฐานDIN 45635-31-01-KL3) 77.5 dB(A) ขึ้นกับชนิดของ Rotor ตัวอย่าง และการตั้งค่าการทำงานของเครื่อง
18. ใช้ไฟ 230V ที่ 50/ 60 เฮิร์ต
19. เป็นเครื่องที่ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001:2015 และได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของ CE
20. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง
21. เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปอเมริกาหรือยุโรป
22. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยฉบับย่อเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
22. อุปกรณ์ประกอบเพื่อใช้งาน (ต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม)
    - Rotor ชนิดฟัน 12 ซี่ ทำจากสเตนเลสสตีล จำนวน 1 ชิ้น
    - Ring sieves ทำจากวัสดุสเตนเลสสตีล ขนาดของรูตะแกรง 0.50 มิลลิเมตรจำนวน 1 ชิ้น
    - Distanc ring sieve ทำจากวัสดุสเตนเลสสตีล ขนาดของรูตะแกรง 1.00 มิลลิเมตรจำนวน 1 ชิ้น

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ไม่เกิน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. กำหนดการส่งมอบ

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบและติดตั้งครุภัณฑ์ชุดวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน จำนวน 1 ชุด ให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

7. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ชุดวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน จำนวน 1 ชุด ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้เป็นเงิน 2,250,800 บาท (สองล้านสองแสนห้าหมื่นแปดร้อยบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

....

21 ม.ค. 2563