

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ.....ครุภัณฑ์สำหรับการสังเคราะห์วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ชุด...
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร..... 1,380,000.00.....บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง 20 ต.ค. 2566
- เป็นเงิน..... 1,458,666.67..... บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี)บาท

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย บาท	จำนวนเงิน บาท	หมายเหตุ
1	ครุภัณฑ์สำหรับการสังเคราะห์วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย	1 ชุด			
1.1	เครื่องฉีดตัวอย่างอัตโนมัติ (Auto sample)	1 เครื่อง	443,333.33	443,333.33	
1.2	เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 2 ตำแหน่ง	1 เครื่อง	26,000.00	26,000.00	
1.3	เครื่องเขย่าสาร (Vortex Mixer)	1 เครื่อง	14,000.00	14,000.00	
1.4	เตาให้ความร้อนพร้อมระบบกวนสารละลาย Hotplate and Magnetic Stirrer	4 เครื่อง	21,333.33	85,333.33	
1.5	เครื่องทำความสะอาดด้วยคลื่นความถี่สูง	1 เครื่อง	84,000.00	84,000.00	
1.6	เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง แบบตั้งโต๊ะ	1 เครื่อง	25,666.67	25,666.67	
1.7	อ่างควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath)	1 เครื่อง	55,000.00	55,000.00	
1.8	โต๊ะทำงาน	6 ชุด	23,000.00	138,000.00	
1.9	อุปกรณ์ประมวลผลระดับสูงสำหรับเครื่องมือวิเคราะห์	6 เครื่อง	41,000.00	246,000.00	
1.10	โต๊ะปฏิบัติการติดฝาผนัง	2 ตัว	52,333.33	104,666.67	
1.11	โต๊ะวางเครื่องชั่ง	1 ตัว	32,666.67	32,666.67	
1.12	โต๊ะปฏิบัติการ	4 ตัว	32,666.67	130,666.67	
1.13	เครื่องปั่นเหวี่ยง Micro Centrifuge	1 เครื่อง	73,333.33	73,333.33	
	รวมราคาครุภัณฑ์				
	ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT 7 %)			1,458,666.67	

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ใช้ราคาตลาดโดยสืบจากราคาท้องตลาด)

5.1 บริษัทเมริทเทค จำกัด

5.2 บริษัทธนมิตรเครื่องซัง

5.3 ห้างหุ้นส่วนจำกัด บอส ออฟติคอล

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณปภัช คงฤทธิ์

6.2 นายฐาปนิก ตีระพันธ์

6.3 นางสาวปนัดดา ไสพส

ณปภัช
ตีระพันธ์
ปนัดดา ไสพส




มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)

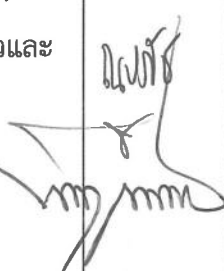
ชื่อครุภัณฑ์สำหรับการสังเคราะห์วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วงเงิน 1,380,000 บาท

เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี เงินงบประมาณประจำปี 2567

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>ครุภัณฑ์สำหรับการสังเคราะห์วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เครื่องฉีดตัวอย่างอัตโนมัติ (Auto sample) จำนวน 1 เครื่อง (ราคา 430,000 บาท) ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนสำหรับฉีดสารตัวอย่าง (Injection Port) ชนิด Spit/Splitless Inlet หรือดีกว่า 2. ควบคุมการทำงานชนิด Fully PC control หรือดีกว่า 3. สั่งการทำงานแบบ Touch pad หรือดีกว่า 4. มี USB port สำหรับต่อพ่วงคอมพิวเตอร์หรือควบคุมการทำงานจากคอมพิวเตอร์ หรือดีกว่า 5. มีมอเตอร์สำหรับฉีดตัวอย่างชนิดความถูกต้องสูง 6. สามารถบรรจุตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 19 ตัวอย่าง หรือดีกว่า 7. มีระบบทำความสะอาดแบบ 2 solvent หรือดีกว่า 8. ตัวเครื่องสามารถต่อพ่วงกับเครื่องหลักได้ 9. สามารถปรับปริมาตรการฉีดสารได้ตั้งแต่ 0.1 ไมโครลิตรถึง 250 ไมโครลิตร โดยขึ้นอยู่กับขนาดของเข็มฉีดสารตัวอย่าง หรือดีกว่า 10. สามารถวางขวดสารตัวอย่างขนาด 2มิลลิลิตร ได้จำนวน 19 ขวด หรือดีกว่า 11. มีค่า area reproducibility ดีกว่า 1% RSD หรือดีกว่า 12. มีระบบมอเตอร์ขับเคลื่อนอย่างแม่นยำในการฉีดตัวอย่างจนเชื้อถือเงื่อนไขประกอบ <ol style="list-style-type: none"> 1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดขัดข้องตามปกติวิสัยของการใช้งาน บริษัทฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและไม่คิดมูลค่า 2. ติดตั้ง สอนการใช้งานและดูแลเครื่องจากช่างที่มีชำนาญจนกว่าจะใช้งานได้เป็นอย่างดี 3. หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย 	<p>หมายเหตุ</p> <p style="text-align: right;">  รมิตดา ไชยพิศ </p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2) เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง (ราคา 25,000 บาท) ประกอบด้วย รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชั่งได้สูงสุด 3,200 กรัม หรือดีกว่า 2. แสดงผลละเอียด 0.01 กรัม หรือดีกว่า 3. มีจอแสดงผลเป็นตัวเลข LCD สีขาว พื้นสีดำ (Reverse backlit LCD display) หรือดีกว่า 4. สามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะ (Tare) 5. สามารถชั่งน้ำหนักจากการแขวนใต้เครื่องได้ (Underhook Weighing Function) 6. มีช่อง USB Interface และ สาย USB 7. มีช่อง RS-232C (RS-232C Interface) 8. งานชั่งเป็นสแตนเลสขนาด 165 x 165 มิลลิเมตร หรือดีกว่า 9. มีใบตรวจรับรองจาก ชั่งตวงวัด 10. ใช้หม้อแปลง AC Adapter <p>เงื่อนไขประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดชำรุดตามปกติวิสัยของการทำงาน บริษัทฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและไม่คิดมูลค่า 2. ติดตั้ง สอนการใช้งานและดูแลเครื่องจากช่างที่มีชำนาญจนกว่าจะใช้งานได้เป็นอย่างดี 3. หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย <p>3) เครื่องเขย่าสาร (Vortex Mixer) จำนวน 1 เครื่อง (ราคา 13,000 บาท) ประกอบด้วย รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องเขย่าสารแบบสั่นสำหรับเขย่าสารในเวลาสั้น ๆ 2. สามารถปรับสปีดความแรงในการเขย่าได้ 3. เลือกเขย่าแบบต่อเนื่อง หรือแบบสั่มผัสได้ 4. ปรับความแรงการเขย่าได้ สูงสุด 3,200 รอบ/นาที หรือดีกว่า 5. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ หรือดีกว่า 6. อุปกรณ์พร้อมเครื่อง <ol style="list-style-type: none"> 1. Pop-Off Cup, 2. 3 inch Platform <p>เงื่อนไขประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดชำรุดตามปกติวิสัยของการทำงาน บริษัทฯจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและ 	<p style="text-align: right;">  นพภัทร รมิตดา โสภิต </p>
	<p>เงื่อนไขประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดชำรุดตามปกติวิสัยของการทำงาน บริษัทฯจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและ 	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>ไม่คิดมูลค่า</p> <p>2. ติดตั้ง สอนการใช้งานและดูแลเครื่องจากช่างที่มีชำนาญจนกว่าจะใช้งานได้เป็นอย่างดี</p> <p>3. หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย</p> <p>4) เตาให้ความร้อนพร้อมระบบกวนสารละลาย Hotplate and Magnetic Stirrer จำนวน 4 เครื่อง (ราคาเครื่องละ 20,000 บาท รวมเป็นเงิน 80,000 บาท) ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> ใช้สำหรับกวนสารละลายด้วยแท่งแม่เหล็ก พร้อมเตาให้ความร้อน มีจอแสดงผลเป็นดิจิทัล ปั๊มปรับอุณหภูมิและความเร็วรอบแยกกัน กวนสารละลายด้วยแท่งแม่เหล็ก ได้ปริมาตรสูงสุด 10 ลิตร หรือดีกว่า ปรับความเร็วรอบด้วยปั๊มหมุน ได้สูงสุด 1,500 รอบต่อนาที หรือดีกว่า ปรับอุณหภูมิด้วยปั๊มหมุน ได้สูงสุด 550 °C มีหน้าปัดเป็นดิจิทัล (Digital) หรือดีกว่า แผ่นให้ความร้อนทำจากเซรามิก ขนาด 180x180 มิลลิเมตร หรือดีกว่า ระบบความปลอดภัย (Hotplate Warning) กินไฟ 800 W หรือดีกว่า <p>เงื่อนไขประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดชำรุดตามปกติวิสัยของการใช้งาน บริษัทฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและไม่คิดมูลค่า ติดตั้ง สอนการใช้งานและดูแลเครื่องจากช่างที่มีชำนาญจนกว่าจะใช้งานได้เป็นอย่างดี หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย <p>5) เครื่องทำความสะอาดด้วยคลื่นความถี่สูง จำนวน 1 เครื่อง (ราคา 82,000 บาท) ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> เป็นเครื่องทำความสะอาด โดยใช้คลื่นความถี่สูง และให้ความร้อนใช้สำหรับทำความสะอาดเครื่องแก้ว การเตรียมตัวอย่าง การล้างสิ่งสกปรก ตัวให้กำเนิดคลื่น Transducer แบบ sandwich-type ที่ให้คลื่นความถี่ 37 กิโลเฮิรตซ์ (kHz) (ควบคุมในช่วง -2.5/+5.5 kHz) หรือดีกว่า มีขนาดความจุ 9.3 ลิตร (l) หรือดีกว่า วัสดุของตัวเครื่องทำจากโลหะไร้สนิม (Stainless steel) ชนิด AISI 304 และ DIN EN 10088-3 	<p>ณ วันที่</p>  <p>เมื่อดำเนินการ</p>


ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>ชนิด 1.4301 มีขนาดภายนอกประมาณ (กว้างxลึกxสูง) 570x195x280 มิลลิเมตร (mm) หรือดีกว่า</p> <p>5. สามารถตั้งอุณหภูมิในการใช้งานได้ระหว่างอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จากอุณหภูมิตั้งถึงอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส โดยมีความคลาดเคลื่อนของอุณหภูมิ (temperature tolerance) เท่ากับ -5/+8 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า</p> <p>6. สามารถตั้งเวลาการทำงานของตัวเครื่องได้ในช่วงระหว่าง 1 นาทีถึง 6 ชั่วโมง และสามารถปรับหน่วยอุณหภูมิดังได้ 2 หน่วยคือ องศาเซลเซียส (°C) และองศาฟาร์เรนไฮต์ (°F) โดยแสดงค่าอุณหภูมิตั้งบนหน้าจอ LED หรือดีกว่า</p> <p>7. ตัวเครื่องมี 5 โหมดสำหรับการทำงานดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1. eco-mode: การทำความสะอาดสำหรับสิ่งปนเปื้อนน้อย 7.2. sweep-mode: การทำความสะอาดสำหรับสิ่งปนเปื้อนทั่วไป 7.3. pulse-mode: การทำความสะอาดสำหรับสิ่งปนเปื้อนที่ล้างออกยาก 7.4. dynamic-mode: เป็นการรวมโหมด sweep และ pulse เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาด 7.5. degas-mode: สำหรับการขจัดฟองอากาศ <p>8. มีระบบไล่ฟองอากาศ (Degas mode) เพื่อขจัดแก๊สออกจากของเหลว โดยมีปุ่มและแสดงที่หน้าจอเพื่อบ่งบอกสถานะการทำงานของตัวเครื่อง หรือดีกว่า</p> <p>9. ตัวเครื่องมีระบบจดจำโปรแกรมการทำงานและสามารถบันทึกโปรแกรมการใช้งานได้ 4 โปรแกรม หรือดีกว่า</p> <p>10. ตัวเครื่องมีปุ่ม ปิด - เปิด (Off - On) และ ปุ่ม เริ่ม - หยุด (Start - Stop) อยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง</p> <p>11. เครื่องปิดการทำงานอัตโนมัติหลังการใช้งานต่อเนื่องกันนาน 8 ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน หรือดีกว่า</p> <p>12. ตัวเครื่องสามารถให้กำลังความร้อน (Heating power) ได้ 600 วัตต์ (W) และประสิทธิภาพของฟิสิกส์สูงสุด (Ultrasonic peak performance max.) 600 วัตต์ (W) หรือดีกว่า</p> <p>13. มีปุ่มปิดระบายน้ำและมีช่องสำหรับระบายน้ำออกอยู่ด้านข้างของตัวเครื่อง</p> <p>14. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220-240 โวลต์ (V) 50-60 เฮิรท์ซ (Hz) หรือดีกว่า</p> <p>15. มีอุปกรณ์เสริมคือตะแกรงทำด้วย Stainless steel มีขนาดภายนอก (กว้างxลึกxสูง) 455x106x75 มิลลิเมตร (mm) รองรับน้ำหนักได้สูงสุด 5 กิโลกรัม (Kg) จำนวน 1 ชุด หรือดีกว่า</p> <p>16. มีฝาปิดทำด้วยพลาสติกอย่างดีสามารถลดเสียงรบกวน และมีขอบสำหรับให้อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นเกิดการหยดตัวลงในอ่างโดยไม่หยดออกจากตัวเครื่อง จำนวน 1 ฝา</p>	<p>หมายเหตุ</p> <p>ณวันที่</p> <p>ณที่</p> <p>ณที่</p>
	<p>เงื่อนไขประกอบ</p> <p>1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดชำรุดตามปกติวิสัยของการใช้งาน บริษัทฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและ</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>ไม่คิดมูลค่า</p> <p>2. ติดตั้ง สอนการใช้งานและดูแลเครื่องจากช่างที่มีชำนาญจนกว่าจะใช้งานได้เป็นอย่างดี</p> <p>3. หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย</p> <p>6) เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง (ราคา 24,000 บาท) ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>1. ใช้สำหรับวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง, ค่ามิลลิโวลต์ และอุณหภูมิ แบบตั้งโต๊ะ</p> <p>2. จอแสดงผล LCD แบบ 2 แถว โดยแสดงค่า pH หรือ mV ที่แถบบน และอุณหภูมิที่แถวล่าง</p> <p>3. ช่วงการวัดค่า (Range) -2.00 ถึง 16.00 pH ละเอียด (Resolution) 0.01 pH หรือดีกว่า</p> <p>4. ความถูกต้อง (Accuracy) ± 0.01 pH หรือดีกว่า</p> <p>5. วัดค่ามิลลิโวลต์ (mV) (Optional electrode) ในช่วง -2,000 ถึง +2,000 mV หรือดีกว่า</p> <p>6. ความละเอียด 0.1 mV สำหรับช่วง ± 199.9 mV, 1.0 mV สำหรับช่วงที่เกินกว่า ± 200 mV หรือดีกว่า</p> <p>7. ความถูกต้อง (Accuracy) ± 0.2 mV สำหรับช่วงช่วง ± 199.9 mV ± 2.0 mV สำหรับช่วงที่เกินกว่า ± 200 mV หรือดีกว่า</p> <p>8. ช่วงการวัดค่าอุณหภูมิ (Range) 0.0 ถึง 100.0 °C / 32.0 ถึง 212.0 °F หรือดีกว่า</p> <p>9. ค่าความละเอียด (Resolution) 0.1 °C / 0.1 °F หรือดีกว่า</p> <p>10. ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ± 0.3 °C / ± 0.5 °F ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 70 °C หรือดีกว่า</p> <p>11. ระบบชดเชยอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ (Automatic Temperature Compensation) และแบบกำหนดอุณหภูมิเอง (Manual Temperature Compensation) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100.0 °C หรือดีกว่า</p> <p>12. การคาลิเบรทเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Calibration) สามารถทำการคาลิเบรท pH ได้ทั้งแบบจุดเดียวและหลายจุด โดยทำการคาลิเบรทได้มากที่สุด 5 จุด โดยสามารถเลือกชุดของสารละลายมาตรฐานได้ 2 แบบ คือ USA หรือ NIST หรือดีกว่า</p> <p>13. สามารถค้างค่าที่หน้าจอได้ โดยการกดปุ่ม HOLD</p> <p>14. เมื่อค่าคงที่จะมีข้อความ "READY" ปรากฏที่หน้าจอ</p> <p>15. มีระบบตรวจสอบประสิทธิภาพของอิเล็กโทรด โดยดูจากค่า pH slope และค่า offset</p> <p>16. สามารถแสดงค่า pH slope และค่า offset ที่หน้าจอแสดงผลได้ทันที เมื่อทำการคาลิเบรทครบ 2 จุด</p> <p>17. บันทึกข้อมูลได้ 100 ชุด ซึ่งหน่วยความจำนี้เป็นแบบ non-volatile memory หรือดีกว่า</p> <p>18. พร้อม Glass body pH electrode และ Tempsensor อย่างละ 1 อัน</p> <p>19. ใช้หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 9VDC</p> <p>เงื่อนไขประกอบ</p>	<p>หมายเหตุ</p> <p>น.เป๋นซ์</p> <p>มิถุนายน 2564</p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดขัดข้องตามปกติวิสัยของการใช้งาน บริษัทฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและไม่คิดมูลค่า</p> <p>2. ติดตั้ง สอนการใช้งานและดูแลเครื่องจากช่างที่มีชำนาญจนกว่าจะใช้งานได้เป็นอย่างดี</p> <p>3. หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย</p> <p>7) อ่างควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath) จำนวน 1 เครื่อง (ราคา 52,000 บาท) ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>1. เป็นอ่างน้ำที่ควบคุมอุณหภูมิได้ ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอก หรือดีกว่า</p> <p>2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 100 องศาเซลเซียส ตั้งค่าความละเอียดในการปรับตั้ง 0.1 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า</p> <p>3. มีขนาดความจุประมาณ 23 ลิตร โดยมีขนาดภายในของอ่างน้ำประมาณ ยาวxกว้างxสูง = 47x26x20 เซนติเมตร หรือดีกว่า</p> <p>4. มีหน้าจอสีขนาด 3.5 นิ้วควบคุมการสั่งงานด้วยระบบสัมผัส หรือดีกว่า</p> <p>5. มีฝาเปิด-ปิดอ่างรูปหน้าจั่ว (Slope Cover) หรือดีกว่า</p> <p>7. แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสงพร้อมทั้งระบบป้องกันกรณีเกิดเหตุผิดปกติภายในตัวเครื่อง</p> <p>8. ชุดให้ความร้อนอยู่ภายนอกตัวอ่างน้ำ ตัวอ่างเรียบทำความสะอาดง่าย</p> <p>9. ใช้ไฟฟ้า 230 โวลต์ 1 เฟส หรือดีกว่า</p> <p>เงื่อนไขประกอบ</p> <p>1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดขัดข้องตามปกติวิสัยของการใช้งาน บริษัทฯจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและไม่คิดมูลค่า</p> <p>2. ติดตั้ง สอนการใช้งานและดูแลเครื่องจากช่างที่มีชำนาญจนกว่าจะใช้งานได้เป็นอย่างดี</p> <p>3. หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย</p> <p>8) โต๊ะทำงาน จำนวน 6 ชุด (ราคาชุดละ 20,000 บาท รวมเป็นเงิน 120,000 บาท) ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>8.1 โต๊ะ ขนาด ไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร x 60 เซนติเมตร x 75 เซนติเมตร จำนวน 6 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>1. โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 120 เซนติเมตร ลึก 60 เซนติเมตร สูง 75 เซนติเมตร หรือดีกว่า</p> <p>2. แผ่นทอปโต๊ะทำจากไม้ Particle Board ความหนา 28 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine</p>	<p>ณพัช</p> <p>ณิศา</p> <p>ณิศา</p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Edge PVC. หนา 2 มิลลิเมตร พร้อมเจาะรูร้อยสายไฟ 2 จุด หรือดีกว่า</p> <p>3. แผ่นบังตาทำจากจากไม้ Particle Board ความหนา 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Edge PVC. ความหนา 0.5 มิลลิเมตร หรือดีกว่า</p> <p>4. ขาโต๊ะเสาดังคู่ทำจากเหล็กแป๊บกลมขนาด Ø 50 มิลลิเมตร หนา 1.0 มิลลิเมตร ชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียม หรือดีกว่า</p> <p>5. คานบนทำจากเหล็กพับขึ้นรูป ขนาด กว้าง 55 มิลลิเมตร x ยาว 545 มิลลิเมตร x สูง 30 มิลลิเมตร หรือดีกว่า</p> <p>6. ขาล่าง ทำจากเหล็กพับขึ้นรูป ขนาด กว้าง 55 มิลลิเมตร x ยาว 540 มิลลิเมตร x สูง 30 มิลลิเมตร หรือดีกว่า</p> <p>7. ฝาปิดข้างซ้าย-ขวา ทำจากเหล็กหนา 1.0 มิลลิเมตร พับขึ้นรูป พร้อม เจาะรูระบายอากาศ หรือดีกว่า</p> <p>8. ขาโต๊ะสามารถร้อยสายไฟจากด้านล่างถึงด้านบน หรือดีกว่า</p> <p>9. พ่นเคลือบผิวด้วยสี Powder Coating อบด้วยความร้อน หรือดีกว่า</p> <p>10. อุปกรณ์ Knock-Down KD.Fitting ขนาด 25 มิลลิเมตร หรือดีกว่า</p> <p>11. มีตุลันชักติดโต๊ะ 3 ลื่นชัก ไม้ PARTICLE BOARD เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film พร้อมกฤษแจล๊อค หรือดีกว่า</p> <p>12. ปุ่มปรับทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป สามารถปรับระดับได้</p> <p>8.2 โต๊ะ ขนาดไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร x 60 เซนติเมตร x 75 เซนติเมตร จำนวน 6 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>1. โต๊ะ ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 80 เซนติเมตร ลึก 60 เซนติเมตร สูง 75 เซนติเมตร หรือดีกว่า</p> <p>2. แผ่นทอปโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 28 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Shot Cycle ปิดขอบด้านข้างด้วย Edge PVC,ความหนา 2 มิลลิเมตร พร้อม เจาะรูร้อยสายไฟ 2 จุด หรือดีกว่า</p> <p>3. แผ่นบังตาผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Edge PVC.ความหนา 0.5 มิลลิเมตร หรือดีกว่า</p> <p>4. ขาโต๊ะผลิตจากเหล็กแป๊บกลมขนาด 2 นิ้ว ชุบเคลือบผิวด้วยโครเมียม ตรงกลางปิดด้วยเหล็กแผ่นเพรสขึ้นรูป พ่นเคลือบผิวด้วยสี Epoxy และอบด้วยความร้อน ขาโต๊ะมีช่องร้อยสายไฟจากด้านล่างถึงด้านบน ด้านล่างของขาโต๊ะติดปุ่มพลาสติกสามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้ หรือดีกว่า</p> <p>5. อุปกรณ์ Knock-Down KD Fitting ขนาด 25 มิลลิเมตร หรือดีกว่า</p>	<p>หมายเหตุ</p> <p>มีลายเซ็นและชื่อ: อนุชิต, อนุชิต, อนุชิต</p>
	<p>8.3 โต๊ะเข้่ามม จำนวน 6 ตัว รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p>	



ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1. ขนาดไม่น้อยกว่า 65 เซนติเมตร x 65 เซนติเมตร x 75 เซนติเมตร หรือดีกว่า</p> <p>2. แผ่นท็อปโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 28 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Shot Cycle ปิดขอบด้านข้างด้วย Edge PVC, ความหนา 2 มิลลิเมตร หรือดีกว่า</p> <p>3. เสารับท็อป ผลิตจากเหล็กแป๊บกลมขนาด 3.5 นิ้ว ชูเคลือบผิวด้วยโครเมียม ด้านล่างปิดด้วยพลาสติกฉีดขึ้นรูป หรือดีกว่า</p> <p>4. แผ่นรองท็อปโต๊ะ ผลิตจากเหล็กขึ้นรูป ขนาด 200 มิลลิเมตร x 130 มิลลิเมตร x 10 มิลลิเมตร หรือดีกว่า</p> <p>5. อุปกรณ์ Knock-Down KD Fitting ขนาด 25 มิลลิเมตร หรือดีกว่า</p> <p>เงื่อนไขประกอบ</p> <p>1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดชำรุดตามปกติวิสัยของการทำงาน บริษัทฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและไม่คิดมูลค่า</p> <p>2. หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย</p> <p>9) อุปกรณ์ประมวลผลระดับสูงสำหรับเครื่องมือวิเคราะห์ จำนวน 6 เครื่อง (ราคาเครื่องละ 39,000 บาท รวมเป็นเงิน 234,000 บาท) ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <p>1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Core i7 หรือดีกว่า</p> <p>2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า</p> <p>3. ความเร็วในการประมวลผลด้วย SSD PCIe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB หรือดีกว่า</p> <p>4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือดีกว่า</p> <p>5. มี DVD ROM แบบติดตั้งภายใน หรือดีกว่า</p> <p>6. กราฟิกเป็นชนิด Intel Iris Xe Graphics หรือดีกว่า</p> <p>7. มีช่องต่อระบบเครือข่ายเครือข่าย (network Interface) แบบ 10/100/1000 LAN หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.1 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง</p> <p>9. มีแป้นพิมพ์และเมาส์</p> <p>10. มีจอแสดงผลภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080) หรือดีกว่า</p>	<p>ในไฟล์</p> <p>ม.ค. ๒๕๖๖</p> <p>โทมัส</p>
	<p>11. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Intel Wi-Fi 6E หรือดีกว่า</p> <p>เงื่อนไขประกอบ</p> <p>1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของ</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>เครื่องเกิดขัดข้องตามปกติวิสัยของการใช้งาน บริษัทฯจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและไม่คิดมูลค่า</p> <p>2. หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย</p> <p>10) โต๊ะปฏิบัติการติดฝาผนัง จำนวน 2 ตัว (ราคาตัวละ 50,000 บาท รวมเป็นเงิน 100,000 บาท) ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีช่องทำงานสำหรับเก็บเก้าอี้ สามารถถอดประกอบได้ หรือดีกว่า 2. มีลิ้นชักสำหรับเก็บของ และตู้เก็บของ เปลี่ยนแผ่นได้ หรือดีกว่า 3. Work top เป็น Phenolic (12.7 มิลลิเมตร) หรือเลือกเป็น Granite (18 มิลลิเมตร) หรือดีกว่า 4. โครงสร้างเหล็กเคลือบ Epoxy resin ทนทานมาก หรือดีกว่า 5. ตู้ไม้อัดกันน้ำ Plywood เคลือบ PVC พร้อมมุกยูแฉล็ค หรือดีกว่า 6. ขนาด 300 x 75 x 80 เซนติเมตร (L x W x H) หรือดีกว่า <p>เงื่อนไขประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดขัดข้องตามปกติวิสัยของการใช้งาน บริษัทฯจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและไม่คิดมูลค่า 2. หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย <p>11) โต๊ะวางเครื่องชั่ง จำนวน 1 ตัว (ราคา 30,000 บาท) ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Work top หินอ่อน Marble (35 มิลลิเมตร) หรือเลือกเป็น Phenolic (12.7 มิลลิเมตร) หรือเลือกเป็น Granite (18 มิลลิเมตร) หรือดีกว่า 2. โครงสร้างเหล็กเคลือบ Epoxy resin ทนทานมาก หรือดีกว่า 3. มีช่องใส่ปลั๊กไฟให้ 2 จุด หรือดีกว่า 4. ขาโต๊ะสามารถปรับระดับได้ โต๊ะสามารถถอดประกอบได้ <p>เงื่อนไขประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดขัดข้องตามปกติวิสัยของการใช้งาน บริษัทฯจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและไม่คิดมูลค่า 2. หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย 	<p>หมายเหตุ</p>  <p>วันที่ ๒๓/๑๒/๖๓</p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>12) โต๊ะปฏิบัติการ จำนวน 4 ตัว (ราคาตัวละ 30,000 บาท รวมเป็นเงิน 120,000 บาท) ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> มีช่องทำงานสำหรับเก็บแก๊ส รับน้ำหนักได้ 2 ton. Work top เป็น Granite (18 มิลลิเมตร) โครงสร้างเหล็กเคลือบ Epoxy resin ทนทานมาก ขนาด 300 x 75 x 80 เซนติเมตร (L x W x H) หรือดีกว่า สามารถถอดประกอบและขนย้ายได้ <p>เงื่อนไขประกอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดชำรุดตามปกติวิสัยของการใช้งาน บริษัทฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและไม่คิดมูลค่า หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย <p>13) เครื่องปั่นเหวี่ยง Micro Centrifuge จำนวน 1 เครื่อง (ราคา 70,000 บาท) ประกอบด้วยรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงชนิดตั้งโต๊ะ สำหรับปั่นเหวี่ยงตัวอย่างในหลอด Capillary tube และหรือในหลอด Micro tube ได้ในเครื่องเดียวกัน (โดยการเปลี่ยนหัวปั่นเหวี่ยง) ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Programmable Microprocessor Control System หรือดีกว่า ตัวเครื่องผลิตจากโลหะเคลือบสี Epoxy-polyester ป้องกันการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี หรือดีกว่า ความเร็วรอบในการปั่นได้สูงสุด 14,000 รอบต่อนาที ค่า RCF สูงสุด 18,188 x g กรณีใช้หัวปั่นเหวี่ยง Micro tube Rotor และมีความเร็วรอบในการปั่นได้สูงสุด 12,000 รอบต่อนาที ค่า RCF สูงสุด 14,811 x g กรณีใช้หัวปั่นเหวี่ยง Haematocrit Rotor หรือดีกว่า มอเตอร์เป็นชนิดไม่ใช้แปรงถ่าน Brushless Induction Motor, Maintenance Free หรือดีกว่า สามารถบรรจุหลอด Micro tube 1.5/2.0 ml ได้สูงสุดครั้งละ 24 tubes สำหรับหัวปั่นเหวี่ยง Micro tube Rotor หรือดีกว่า แผงควบคุมการทำงานเป็นชนิดปุ่มสัมผัส และปุ่มปรับ (Knob) เพื่อความรวดเร็วในการทำงาน พร้อมหน้าจอแสดงค่าความเร็วรอบ และเวลาในการทำงาน เป็นระบบตัวเลขไฟฟ้า (LED) แยกจากกัน เพื่อสะดวกในการใช้งาน สามารถปรับตั้งความเร็วรอบได้ตั้งแต่ 1,000 ถึง 14,000 รอบต่อนาที โดยมีความละเอียดในการปรับตั้ง 10 รอบต่อนาที หรือดีกว่า สามารถปรับตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1 ถึง 99 นาที หรือ ทำงานแบบต่อเนื่อง โดยมีความละเอียด 1 นาที 	<p>ณวันที่ * / / / /</p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>หรือดีกว่า</p> <p>9. สามารถแสดงค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (RCF) ได้ ผ่านทางหน้าจอ แสดงความเร็รรอบ</p> <p>10. มีระบบ Pulse key เพื่อสั่งงานให้ปั่นเหวี่ยงในระยะสั้น และเครื่องจะปั่นเหวี่ยงเอง เมื่อปล่อยมือจากปุ่มนี้</p> <p>11. มีสัญญาณไฟแสดงกรณีฝาเครื่องเปิด หรือปิดไม่สนิท โดยเครื่องจะไม่ทำงาน กรณีฝาปิดไม่สนิท และมีระบบ ป้องกันไม่ให้เปิดฝาขณะเครื่องปั่นทำงานอยู่</p> <p>12. มีช่องกระจกบนฝาด้านบน สำหรับสังเกตภายในช่องปั่นขณะเครื่องทำงาน</p> <p>13. เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001</p> <p>14. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน</p> <p>14.1 หัวปั่นเหวี่ยง Microlitre rotor ขนาดความจุ 24 x 1.5/2 ml</p> <p>โดยมีความเร็รรอบสูงสุด 14,000 rpm / ค่า RCF สูงสุด 18,188 x g จำนวน 1 ชุด</p> <p>เงื่อนไขประกอบ</p> <p>1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลา 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดชำรุดตามปกติวิสัยของการใช้งาน บริษัทฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็วและไม่คิดมูลค่า</p> <p>2. ติดตั้ง สอนการใช้งานและดูแลเครื่องจากช่างที่มีชำนาญจนกว่าจะใช้งานได้เป็นอย่างดี</p> <p>3. หลังจากติดตั้งเครื่องแล้ว บริษัทฯ จะส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๆ 6 เดือน ภายในระยะรับประกัน และมีบริการหลังการขาย</p>	

ผู้ออกรายละเอียด

1. 
.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณปภัช คงฤทธิ)
2. 
.....
(นายธนาปณ ติระพันธ์)
3. 
.....
(นางสาวนัตตา โสฬส)