

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ชื่อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๙ รายการ (ดังตารางแนบ)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๐๑๒,๕๐๐.๐๐ บาท (สองล้านหนึ่งหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)
(ดังตารางแนบ)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๑๖ มกราคม ๒๕๖๓
เป็นเงิน ๒,๒๒๒,๙๖๖.๐๐บาท (สองล้านสองแสนสองหมื่นสองพันเก้าร้อยหกสิบหกบาทถ้วน)
(ดังตารางแนบ)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๘ ราย ดังนี้
 ๑. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ.ที.ชายัน เทรตตั้ง
 ๒. บริษัท เมทโรห์ม สยาม จำกัด
 ๓. บริษัท บรูเกอร์ สวิสเซอร์แลนด์ เอจี จำกัด
 ๔. บริษัท เบคไทย กรุงเทพมหานครเคมีภัณฑ์ จำกัด
 ๕. บริษัท กิบบไทย จำกัด
 ๖. บริษัท เมทเลอร์-โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด
 ๗. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็น.ที.ออล เทรตตั้ง แอนด์ ซัพพลาย
 ๘. ห้างหุ้นส่วนจำกัดเมืองทองเคมีคอล
 - ๕.๒ รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง
 - ๕.๑ อาจารย์ ดร.อุไร เตังเจริญสกุล
 - ๕.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คนารัฐ ญ ลำปาง
 - ๕.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ สร้อย

รายละเอียดแนบตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

ลำดับ	รายการ	จำนวน หน่วย นับ	ราคากลาง		ราคางบประมาณ	
			ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
๑	เครื่องวัดค่าพีเอช (pH Meter)	๘ เครื่อง	๒๕,๖๐๐.๐๐	๒๐๔,๘๐๐.๐๐	๑๘,๐๐๐.๐๐	๑๔๔,๐๐๐.๐๐
๒	เครื่องไตเตรทแบบอัตโนมัติ (Automatic Titrator)	๑ เครื่อง	๑๓๙,๑๐๐.๐๐	๑๓๙,๑๐๐.๐๐	๑๒๔,๑๐๐.๐๐	๑๒๔,๑๐๐.๐๐
๓	ชุดวัดการดูดกลืนแสงอินฟราเรด แบบวัดการสะท้อนแสง (Platinum-ATR Accessory)	๑ เครื่อง	๓๔๒,๔๐๐.๐๐	๓๔๒,๔๐๐.๐๐	๓๔๒,๔๐๐.๐๐	๓๔๒,๔๐๐.๐๐
๔	เครื่องวัดดัชนีหักเหของสาร โดยใช้ระบบการวัดแบบส่งผ่าน (Refractometer)	๑ เครื่อง	๓๗๖,๖๖๖.๐๐	๓๗๖,๖๖๖.๐๐	๔๐๐,๐๐๐.๐๐	๔๐๐,๐๐๐.๐๐
๕	เครื่องย่อยขนาดอนุภาคด้วย คลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic Processor)	๑ เครื่อง	๒๓๐,๐๐๐.๐๐	๒๓๐,๐๐๐.๐๐	๒๓๐,๐๐๐.๐๐	๒๓๐,๐๐๐.๐๐
๖	เครื่องเขย่าสาร (Shaker)	๒ เครื่อง	๗๐,๐๐๐.๐๐	๑๔๐,๐๐๐.๐๐	๕๕,๐๐๐.๐๐	๙๐,๐๐๐.๐๐
๗	กล่องแหล่งกำเนิดแสง อัลตราไวโอเลต (UV-Light Box)	๒ เครื่อง	๕๕,๐๐๐.๐๐	๙๐,๐๐๐.๐๐	๕๐,๐๐๐.๐๐	๑๐๐,๐๐๐.๐๐
๘	เครื่องเขย่าแบบควบคุม อุณหภูมิ แบบตั้งโต๊ะ (Bench Top Incubator Shaker)	๑ ตู้	๕๖๐,๐๐๐.๐๐	๕๖๐,๐๐๐.๐๐	๓๔๒,๐๐๐.๐๐	๓๔๒,๐๐๐.๐๐
๙	อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath)	๖ เครื่อง	๔๐,๐๐๐.๐๐	๒๔๐,๐๐๐.๐๐	๔๐,๐๐๐.๐๐	๒๔๐,๐๐๐.๐๐
ราคารวม				๒,๒๒๒,๙๖๖.๐๐		๒,๐๑๒,๕๐๐.๐๐

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

ซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๙ รายการ

๑. เครื่องวัดค่าพีเอช (pH Meter) จำนวน ๘ เครื่อง
๒. เครื่องไตเตรทแบบอัตโนมัติ (Automatic Titrator) จำนวน ๑ เครื่อง
๓. ชุดวัดการดูดกลืนแสงอินฟราเรดแบบวัดการสะท้อนแสง (Platinum-ATR Accessory) จำนวน ๑ เครื่อง
๔. เครื่องวัดดัชนีหักเหของสาร โดยใช้ระบบการวัดแบบส่งผ่าน (Refractometer) จำนวน ๑ เครื่อง
๕. เครื่องย่อยขนาดอนุภาคด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic Processor) จำนวน ๑ เครื่อง
๖. เครื่องเขย่าสาร (Shaker) จำนวน ๒ เครื่อง
๗. กล่องแหล่งกำเนิดแสงอัลตราไวโอเลต (UV-Light Box) จำนวน ๒ เครื่อง
๘. เครื่องเขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิ แบบตั้งโต๊ะ (Bench Top Incubator Shaker) จำนวน ๑ ตู้
๙. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath) จำนวน ๖ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

ด้วย ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นสถาบันที่ผลิตบัณฑิตให้มีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาประเทศและสังคม มีการเรียนการสอนทั้งในระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ในส่วนของสาขาวิชาเคมีทั้ง สาขาวิชาเคมี และสาขาวิชาชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี ดำเนินการด้วยหลักสูตรปกติ และหลักสูตรนานาชาติ อีกทั้งยังเป็นภาควิชาที่เปิดสอนกระบวนวิชาต่างๆ เพื่อบริการให้แก่ นักศึกษาคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วย อาทิ เช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร คณะศึกษาศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ เป็นต้น ดังนั้น ภาควิชาเคมีจึงเป็นภาควิชาที่มีการเรียนการสอนแก่นักศึกษาจำนวนมาก ซึ่งมีความจำเป็นจะต้องใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยเพียงพอ มีประสิทธิภาพสูงเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน รวมถึงสนับสนุนงานวิจัยของคณาจารย์ และนักศึกษาของภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ของ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้ทันสมัย มีประสิทธิภาพ ในระดับสากล
๒. เพื่อรองรับปริมาณจำนวนนักศึกษาที่สนใจในการเรียนการสอน ของ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๓. เพื่อให้นักศึกษามีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้ใช้งานจริงประกอบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์ให้แก่ นักศึกษา

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ จำนวน ๑๑ แผ่น

๕. การรับประกัน

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้ขายจะต้องดำเนินการส่งมอบภายใน ๙๐ วัน

๗. กำหนดยีนราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยีนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จัดจ้าง ครั้งนี้ เป็นเงิน ๒,๐๑๒,๕๐๐.๐๐ บาท (สองล้านหนึ่งหมื่นสองพันห้าร้อย บาทถ้วน) ประกอบด้วย

๑. เครื่องวัดค่าพีเอช (pH Meter) จำนวน ๘ เครื่อง เป็นเงิน ๑๔๔,๐๐๐.๐๐ บาท

๒. เครื่องไตเตรทแบบอัตโนมัติ (Automatic Titrator) จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๒๔,๑๐๐.๐๐ บาท

๓. ชุดวัดการดูดกลืนแสงอินฟราเรดแบบวัดการสะท้อนแสง (Platinum-ATR Accessory) จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๓๔๒,๔๐๐.๐๐ บาท

๔. เครื่องวัดดัชนีหักเหของสาร โดยใช้ระบบการวัดแบบส่งผ่าน (Refractometer) จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๕. เครื่องย่อยขนาดอนุภาคด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic Processor) จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๒๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๖. เครื่องเขย่าสาร (Shaker) จำนวน ๒ เครื่อง เป็นเงิน ๙๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๗. กล่องแหล่งกำเนิดแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV-Light Box) จำนวน ๒ เครื่อง เป็นเงิน ๑๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๘. เครื่องเขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิ แบบตั้งโต๊ะ (Bench Top Incubator Shaker) จำนวน ๑ ตัว เป็นเงิน ๓๔๒,๐๐๐.๐๐ บาท
๙. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath) จำนวน ๖ เครื่อง เป็นเงิน ๒๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๙. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ
- ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๑๐. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือมีความคิดเห็น
- e-mail : urait@cmu.ac.th

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุไร เต้งเจริญสกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คนารัฐ ญ ลำปาง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นที สิริย์)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
เครื่องวัดค่าพีเอช (pH Meter) จำนวน ๘ เครื่อง

๑. ช่วงการวัดค่า (Range) ๐.๐๐ ถึง ๑๔.๐๐pH
๒. ค่าความละเอียด (Resolution) ๐.๐๑ pH
๓. ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ± 0.01 pH
๔. สามารถแสดงค่ามิลลิโวลต์และค่าอุณหภูมิได้
๕. แสดงผลด้วยหน้าจอ LCD
๖. การ калиเบรทเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Calibration)
๗. ผลิตภัณท์ได้รับมาตรฐาน CE
๘. เป็นผลิตภัณท์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001
๙. รับประกันคุณภาพเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ ปี

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการ
จัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.
๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุไร เตังเจริญสกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณารัฐ ณ ลำปาง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ์ สุรีย์)


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์


เครื่องไตเตรทแบบอัตโนมัติ (Automatic Titrator) จำนวน ๑ เครื่อง


๑. เป็นเครื่องไตเตรทอัตโนมัติสำหรับวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่างในโดยใช้หลักการ Potentiometric Titration
๒. ช่วงการวัดศักย์ไฟฟ้า -๒,๐๐๐ ถึง +๒,๐๐๐ mV ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๐.๑ mV
๓. มีเซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิ
๔. หน้าจอเครื่องเป็นแบบสัมผัส (color display) สามารถแสดงกราฟขณะที่เครื่องทำการไตเตรทพร้อมแสดงจุดยุติได้
๕. ตัวเครื่องสามารถไตเตรทหาจุดยุติได้ไม่น้อยกว่า ๙ จุด
๖. ตัวเครื่องมีชุดกวนสารแบบแม่เหล็ก (Magnetic Stirrer) ในตัว
๗. ตัวเครื่องสามารถเก็บข้อมูลความเข้มข้นของสารละลายไทเทรนต์ได้
๘. สามารถบันทึกผลการวิเคราะห์ไปยังหน่วยสำรองข้อมูลภายนอกได้
๙. สามารถพิมพ์ผลการวิเคราะห์, กราฟของการไตเตรต, สูตรในการคำนวณและพารามิเตอร์ในการไตเตรตไปยังเครื่องพิมพ์ได้
๑๐. บันทึกผลการวิเคราะห์, กราฟของการไตเตรต, สูตรในการคำนวณและพารามิเตอร์ในการไทเทรตในรูปแบบ PDF ไปยัง USB ได้
๑๑. สามารถพิมพ์ผลการวิเคราะห์, กราฟของการไตเตรต, สูตรในการคำนวณและพารามิเตอร์ในการไตเตรตไปยังเครื่องพิมพ์ได้
๑๒. สามารถเชื่อมต่อ Ethernet ได้
๑๓. ตัวเครื่องมีความละเอียดในการหยดสารไทเทรนต์ ไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ Steps
๑๔. ตัวเครื่องสามารถต่อกับบิวเรตหลายขนาดได้ (ขนาด ๕, ๑๐, ๒๐ และ ๕๐ mL หรือดีกว่าได้)
๑๕. ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบของการไตเตรตได้หลากหลายจากตัวเครื่องดังต่อไปนี้
 - ๑๕.๑ MET – Monotonic equivalence point titration , 3 measured quantities are available: pH, U or I_{pol}
 - ๑๕.๒ DET – Dynamic equivalence point titration , 3 measured quantities are available: pH, U or I_{pol}
 - ๑๕.๓ SET – Endpoint titration , 3 measured quantities are available: pH, U or I_{pol}
๑๖. สามารถทำการ Calibration of pH electrodes , Measured quantity: pH ได้
๑๗. สามารถกำหนดความเร็วในการไทเทรตได้ ไม่น้อยกว่า 4 แบบ
๑๘. ตัวเครื่องสามารถต่อ USB port ได้อย่างน้อย ๑ ช่อง
๑๙. รับประกันคุณภาพเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๒๐. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการ
จัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.
๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุไร เต้งเจริญสกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณารัฐ ณ ลำปาง)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ สุรีย์)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

ชุดวัดการดูดกลืนแสงอินฟราเรดแบบวัดการสะท้อนแสง (Platinum-ATR Accessory) จำนวน ๑ เครื่อง

๑. เป็นอุปกรณ์วิเคราะห์ที่อาศัยหลักการสะท้อนแสงแบบครั้งเดียว (Single Reflection ATR) สำหรับตัวอย่างลักษณะเป็นของแข็ง ของเหลว ผง พลาสติก พอลิเมอร์ แผ่นยาง โดยไม่ต้องมีการเตรียมตัวอย่าง โดยสามารถใช้งานกับเครื่องฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ (FT-IR) ได้
๒. ส่วนที่รองรับตัวอย่าง ทำมาจากเพชรแท้ทั้งชิ้น (Pure Diamond) มีช่วงการใช้งานไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐-๔๐๐ cm^{-1}
๓. แทนกดตัวอย่างแบบ Ergonomic one-finger สำหรับการวิเคราะห์ของแข็ง
๔. กระจกทุกชิ้นภายในอุปกรณ์เคลือบด้วยทอง (gold coated optics)
๕. สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๘ มิลลิเมตรได้
๖. แทนกดตัวอย่างสามารถหมุนได้ ๓๖๐ องศา เพื่อ่ายต่อการทำความสะอาด
๗. อุปกรณ์ติดตั้งอยู่บนฐาน QuickLock เมื่อติดตั้งซอฟต์แวร์สามารถรับรู้ได้ทันทีเมื่ออุปกรณ์ต่ออยู่กับเครื่อง (Automatic Recognition)
๘. สามารถเพิ่มส่วนที่รองรับตัวอย่างเป็นผลึกเจอร์เมเนียม (Ge) ได้ในอนาคต
๙. รับประกันคุณภาพผลึกเพชร (Diamond crystal) ๑๐ ปี
๑๐. รับประกันคุณภาพเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ ปี

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร. ๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.อุไร เต้งเจริญสกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณารัฐ ญ ลำปาง)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ สุรีย์)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

เครื่องวัดดัชนีหักเหของสาร โดยใช้ระบบการวัดแบบส่งผ่าน (Refractometer) จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ตัวเครื่องประกอบด้วย ๒ ส่วน คือ ส่วนที่อ่านค่าดัชนีหักเหของสาร และส่วนที่อ่านอุณหภูมิ
 ๒. อ่านค่าดัชนีหักเหของสารในช่วง ๑.๓๐๐๐-๑.๗๐๐๐ โดยผิดพลาดไม่เกิน ± 0.0002
 ๓. อ่านค่าเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) ในช่วง ๐-๙๕% โดยผิดพลาดไม่เกิน $\pm 0.1\%$
 ๔. มีค่าความละเอียดในการอ่านค่า Refractive Index (nD) : ๐.๐๐๑ , Brix : ๐.๕% หรือดีกว่า
 ๕. เครื่องสามารถอ่านค่าของอุณหภูมิได้ในช่วง ๕-๕๐°C หรือดีกว่า
 ๖. ช่องมองภาพของเครื่องสามารถปรับระยะความชัดได้ ประกอบด้วยสเกลค่าดัชนีหักเหและสเกลค่าความหวานพร้อมจอปรับจุดสมดุลของสาร
 ๗. มีท่อสำหรับต่อให้น้ำเข้าและออก เพื่อควบคุมอุณหภูมิของสารที่จะวัดได้
 ๘. แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด LED (Approximating to wavelength of D-Line)
 ๙. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่อง
 - ๙.๑ เครื่องควบคุมอุณหภูมิน้ำแสดงผลอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล
 - ๙.๒ มีระบบไหลเวียนภายนอกถัง สามารถควบคุมอุณหภูมิน้ำ ให้คงที่ที่ความถูกต้องไม่น้อยกว่า ± 0.2 องศาเซลเซียส
 - ๙.๓ สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ในช่วง ๑๐-๖๐ องศาเซลเซียส มีอัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๖ ลิตรต่อ นาที
 ๑๐. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ Hz
 ๑๑. เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001
 ๑๒. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
 ๑๓. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร. ๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุไร เต้งเจริญสกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณารัฐ ญ ลำปาง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ์ สุรีย์)

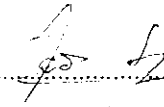
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

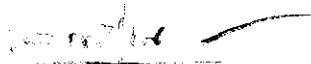
เครื่องย่อยขนาดอนุภาคด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic Processor) จำนวน ๑ เครื่อง


๑. สามารถสลายเซลล์ ลดขนาดของอนุภาค ผสม และละลายอนุภาคในสารละลายด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง
๒. สามารถติดตั้งกับขาตั้งปรับระดับได้ เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
๓. มีกำลังไฟฟ้าขนาด ๕๐๐วัตต์ และมีความสามารถสร้างคลื่นเสียงเป็นความถี่สูง ๒๐kHz หรือดีกว่า
๔. ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) จอแสดงค่าต่างๆ เป็นแบบ LCD screen
๕. Temp สำหรับปรับตั้งค่าจำกัดอุณหภูมิสูงสุดเลือกได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๙๙°C
๖. Timer สำหรับตั้งเวลาการทำงาน ซึ่งสามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ ๑ วินาที ถึง ๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที ๕๙ วินาที
๗. Pulse On/Off เป็นตัวควบคุมการปล่อยพลังงานที่ออกมาเป็นช่วงเพื่อป้องกันความร้อนที่จะเกิดขึ้นขณะทำงาน โดยสามารถเลือกตั้งได้ในช่วง ๑ วินาที ถึง ๕๙ วินาที
๘. ใช้กับหัวสั่นสะเทือนได้หลายแบบเพื่อให้เหมาะสมกับปริมาตรที่ต้องการใช้งานโดยปริมาตรใช้งานสูงสุด ๑๐๐๐ มิลลิลิตร (ขึ้นอยู่กับหัวสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ประกอบที่ใช้)
๙. สามารถควบคุมความสม่ำเสมอของ Amplitude จาก Probe ที่ปล่อยคลื่นออกไปในสารละลายตัวอย่างให้มีความสม่ำเสมอตลอดแบบอัตโนมัติ (Automatic Amplitude Compensation)
๑๐. สามารถต่อกับ Temperature probe ได้
๑๑. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่องดังนี้
 - ๑๑.๑ Probe ชนิด threaded end และ replaceable tip ใช้กับสารตัวอย่างที่มีปริมาตรตั้งแต่ ๕๐ ถึง ๒๕๐ มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ อัน
 - ๑๑.๒ หัววัดอุณหภูมิในตัวอย่าง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ อัน
 - ๑๑.๓ ตัวเก็บเสียงพร้อม Support rod และ Converter clamp จำนวน ๑ ใบ
 - ๑๑.๔ แท่นวางภาชนะชนิดปรับระดับได้ จำนวน ๑ อัน
๑๒. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๑๓. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร. ๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๕๙

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุไร เต้งเจริญสกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณาธิฐ ฌ ลำปาง)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ์ สุริย์)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
เครื่องเขย่าสาร (Shaker) จำนวน ๒ เครื่อง

๑. มีวงหมุนเป็นแบบวงโคจร (orbital)
๒. มีความเร็วรอบในการเขย่า ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ รอบต่อนาที
๓. มีปุ่มหมุนปรับความเร็วรอบ แสดงความเร็วรอบการเขย่าแบบหน้าจออิเล็กทรอนิกส์ (digital)
๔. สามารถตั้งเวลาได้ มีหน้าจอแสดงการตั้งเวลาแบบอิเล็กทรอนิกส์ (digital)
๕. สามารถทำงานแบบต่อเนื่องไม่ตั้งเวลาได้
๖. สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทางช่องการสื่อสารแบบ RS๒๓๒ และแบบ analog
๗. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร. ๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุไร เต้งเจริญสกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณารัฐ ณ ลำปาง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ์ สุรีย์)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
กล่องแหล่งกำเนิดแสงอัลตราไวโอเลต (UV-Light Box) จำนวน ๒ เครื่อง

ประกอบด้วย

๑. ตู้มือสำหรับส่องตัวอย่างเพื่อดูผลกระทบของแสงใช้กับหลอดไฟ UV มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๘x๒๓๓x๑๖๗ มิลลิเมตร
๒. เป็นโคมไฟที่ให้แสงในช่วง Ultraviolet สามารถให้ความยาวคลื่น ๒๕๔ nm ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ วัตต์ จำนวน ๑ หลอด และความยาวคลื่น ๓๖๕ nm ขนาด ๖ วัตต์ จำนวน ๑ หลอด โดยสามารถเปิดสลับการใช้งานได้ มีฟิลเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๔x๔๗ มิลลิเมตร
๓. รับประกันคุณภาพเครื่องไม่น้อยกว่า ๑ ปี

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร. ๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุไร เต้งเจริญสกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณาธิฐ ณ ลำปาง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ์ สุรีย์)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

เครื่องเขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิ แบบตั้งโต๊ะ (Bench Top Incubator Shaker) จำนวน ๑ ตัว

๑. เป็นเครื่องเขย่าสาร (Shaking) และควบคุมอุณหภูมิในเครื่องเดียวกัน
๒. รูปแบบการเขย่าเป็นวงโคจร (orbital)
๓. มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ (digital)
๔. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ (อุณหภูมิห้อง+๕°C)-๘๐°C
๕. สามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ ๐ นาที ถึง ๙๙๙ ชั่วโมง
๖. สามารถทำงานโดยไม่ต้องตั้งเวลาได้
๗. เครื่องจะหยุดการทำงานอัตโนมัติหากมีการรบกวน เช่น เปิดฝาเครื่อง เป็นต้น
๘. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร. ๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุไร เต้งเจริญสกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณารัฐ ญ ลำปาง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ์ สุรีย์)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath) จำนวน ๖ เครื่อง

๑. เป็นอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิได้สูงสุด ๙๙.๙°C โดยมีความคงที่ของอุณหภูมิ (Temperature Stability) ไม่เกิน ± 0.๑๕ องศาเซลเซียส
๒. ความจุภายในอ่างสามารถใส่ของเหลวได้ตั้งแต่ ๒ ถึง ๑๔ ลิตร
๓. ภายในอ่างน้ำ (Open Bath) มีขนาดใช้งาน (กว้างxยาวxลึก) ไม่น้อยกว่า ๓๓x๒๗x๑๔ เซนติเมตร และมีขนาดภายนอก (กว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า ๔๒x๓๕x๒๒ เซนติเมตร พร้อมช่อง drain น้ำ
๔. มีขดลวดให้ความร้อน (Heating Capacity) ไม่น้อยกว่า ๑๘๐๐ วัตต์
๕. ตัวเครื่องควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor แสดงค่าอุณหภูมิภายในอ่างน้ำ (actual) และเลือกแสดงค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ได้ (set point) เป็นตัวเลขชนิด LED โดยมีค่าความละเอียดในการแสดงอุณหภูมิ ๐.๑ องศาเซลเซียส
๖. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้
๗. อุณหภูมิที่ตั้งสามารถเปลี่ยนหน่วยได้ระหว่าง องศาเซลเซียส และองศาฟาเรนไฮต์
๘. มีฝาสำหรับปิดทรงยกสูง จำนวน ๑ อัน
๙. ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานของ CE
๑๐. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๑๑. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.

๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุไร เต้งเจริญสกุล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คนารัฐ ณ ลำปาง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นที สิริย์)