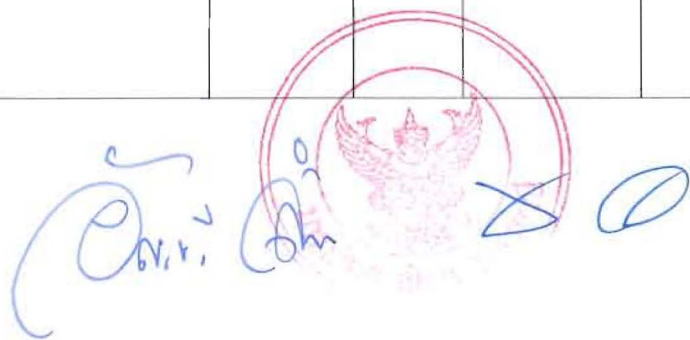


มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะวัสดุประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

| ที่ | รายการ   | หน่วยนับ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | งบประมาณ (บาท) | รายละเอียด  |
|-----|--|----------|-------|--------------|----------------|---|
| 1   | เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรมิเตอร์แบบเปลวไฟ (Flame Atomic Absorption Spectrometer) | ชุด      | 1     | 1,650,000    | 1,650,000      | <p>เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรมิเตอร์แบบเปลวไฟ จำนวน 1 ชุดประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้</p> <p>1. คุณลักษณะทั่วไป</p> <p>1.1 เป็นเครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณโลหะในตัวอย่างชนิดต่างๆ เช่น น้ำดื่ม น้ำผิวดิน น้ำทิ้ง โรงงานอุตสาหกรรม น้ำทะเล ดิน พืช อาหาร สารเคมี ยา เป็นต้น โดยอาศัยหลักการวัดการดูดกลืนแสงของอะตอม ด้วยชุดผลิตอะตอมอิสระแบบใช้เปลวไฟ (Flame Atomic Absorption Spectrometer, Flame AAS) โดยควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งทำงานร่วมกับระบบควบคุมประมวลผล และจัดเก็บข้อมูลเพื่อให้การวิเคราะห์เป็นไปตามวัตถุประสงค์</p> <p>1.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 13485 หรือ ISO 14001 หรือเทียบเท่า</p> <p>2. คุณลักษณะเฉพาะเครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรมิเตอร์แบบเปลวไฟ มีรายละเอียด ดังนี้</p> <p>2.1 ระบบการแยกแสง (Optical System) เป็นแบบลำแสงคู่ (Real-Time Double-beam) ใช้ใยแก้วนำแสง (Fiber optic) ในการส่งผ่านลำแสง ครอบคลุมความยาวคลื่นในช่วง 184-900 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า</p> |



เกษรณ สุ่มาน 1503

ศุภรดา คิมพาร์



มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะวัสดุประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

| ที่ | รายการ | หน่วยนับ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | งบประมาณ (บาท) | รายละเอียด  |
|-----|--------|----------|-------|--------------|----------------|---|
|     |        |          |       |              |                | <p>2.2 ชุดอุปกรณ์แยกแสง (Monochromator) ใช้มอเตอร์ในการขับเคลื่อนเพื่อเลือกและปรับความยาวคลื่นโดยอัตโนมัติ ใช้เกรตติงแบบเลี้ยวเบน (Diffraction grating) ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 70 มิลลิเมตร หรือมีระบบที่ดีกว่า โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,800 เส้นต่อมิลลิเมตร สามารถปรับความกว้างของช่อง (Slit width) ได้ไม่น้อยกว่า 3 ขนาด</p> <p>2.3 ระบบตรวจวัดสัญญาณ (Detector) เป็นแบบเครื่องวัดสัญญาณแบบโซลิดสเตต (Solid-state detector (SSD)) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า</p> <p>2.4 ระบบควบคุมแหล่งกำเนิดแสง</p> <p>2.4.1 สามารถบรรจุหลอดแหล่งกำเนิดแสงได้ไม่น้อยกว่า 8 หลอด ซึ่งควบคุมการเลือกและการปรับหาตำแหน่งที่ดีที่สุดของหลอดด้วยระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>2.4.2 สามารถใช้กับหลอดแหล่งกำเนิดแสงชนิด Hollow Cathode Lamp (HCL) และรองรับ Electrodeless Discharge Lamp (EDL) ได้</p> <p>2.4.3 รองรับแหล่งพลังงานของหลอดแหล่งกำเนิดแสงชนิด EDL อยู่ในตัวเครื่อง และสามารถใช้งานแหล่งกำเนิดแสงชนิด EDL ได้ไม่น้อยกว่า 2 ตำแหน่ง</p> <p>2.4.4 เครื่องมือสามารถทราบชนิดของหลอด (Lamp) และกระแสไฟที่ใช้งานเมื่อติดตั้งหลอดแหล่งกำเนิดแสงเข้ากับเครื่องมือ</p> <p>2.4.5 สามารถอุ่นหลอดแหล่งกำเนิดแสงก่อนใช้งาน (Lamp pre-warming) เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการวิเคราะห์</p> <p>2.4.6 สามารถตรวจสอบอายุการใช้งานของหลอดแหล่งกำเนิดแสงได้อย่างต่อเนื่อง</p> |

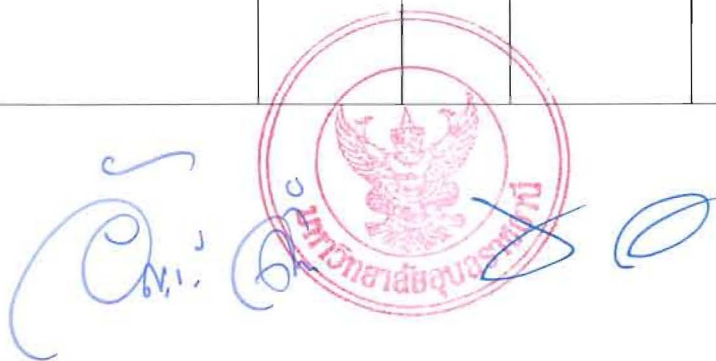


เกษรวัน จันทุนเรือง สุพรรณา ฉิมจารุ

มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะวัสดุประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

| ที่ | รายการ | หน่วยนับ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | งบประมาณ (บาท) | รายละเอียด  |
|-----|--------|----------|-------|--------------|----------------|---|
|     |        |          |       |              |                | <p>2.5 ระบบแก๊สค่าสัญญาณพื้นหลัง (Background) เป็นแหล่งกำเนิดแสงแบบต่อเนื่อง (Continuum) ชนิดลำแสงคู่ โดยใช้หลอดดิวเทอเรียม (Deuterium) ความเข้มสูง</p> <p>2.6 ระบบเปลวไฟ (Flame AAS) มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>2.6.1 ระบบควบคุมอัตราการไหลของก๊าซเชื้อเพลิงและก๊าซออกซิแดนท์ รวมถึงระบบการจุดไฟควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>2.6.2 ระบบความปลอดภัย (Safety interlocks)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องมือไม่สามารถจุดเปลวไฟได้ หากเกิดความผิดพลาด ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวเตา (Burner head) , nebulizer/end cap และระบบระบายน้ำที่ติดตั้งไม่ถูกต้อง</li> <li>- ระดับน้ำในท่อระบายน้ำที่ติดตั้งไม่ถูกต้อง</li> <li>- ความดันของก๊าซต่ำเกินไป</li> </ul> </li> <li>- เครื่องสามารถทำการตัดก๊าซโดยอัตโนมัติ ในกรณีจุดเปลวไฟไม่ติดหรือเกิดความผิดพลาดจากจุดอื่น</li> <li>- เครื่องทำการปิดระบบ (Shutdown) อย่างปลอดภัย ในกรณีไฟฟ้าดับ</li> </ul> <p>2.6.3 ระบบนำเข้สารตัวอย่างเป็นแบบถอดเปลี่ยนง่ายไม่ต้องใช้เครื่องมือ และไม่มีท่อก๊าซต่ออยู่กับระบบเพื่อให้ง่ายในการบำรุงรักษาและถอดเปลี่ยน</p> <p>2.6.4 มีระบบการปรับหาตำแหน่งที่เหมาะสมของเปลวไฟสำหรับการวิเคราะห์</p> |



๓๓ ๒๖ ๖ ๖๖๖-๖๖๖

๓๓ ๒๖ ๖ ๖๖๖-๖๖๖

๓๓ ๒๖ ๖ ๖๖๖-๖๖๖

มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะพัสดุประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

| ที่ | รายการ | หน่วยนับ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | งบประมาณ (บาท) | รายละเอียด   |
|-----|--------|----------|-------|--------------|----------------|--|
|     |        |          |       |              |                | <p>2.6.5 สามารถปรับหาสภาวะที่เหมาะสมของเปลวไฟในการวิเคราะห์ได้โดยอัตโนมัติ เพื่อให้ได้สภาพไว (Sensitivity) สูงสุดของแต่ละธาตุ</p> <p>2.6.6 ห้องฉีดพ่นสารละลาย (Spray chamber) ทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน และแข็งแรง สามารถระบายน้ำทิ้งได้ดี หรือมีระบบที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า</p> <p>2.6.7 หัวฉีดพ่นสารละลาย (Nebulizer) เป็นแบบสภาพไวสูง (High sensitivity) ทำจากพลาสติกที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารละลาย ใช้หลอดแคปิลลารี (Capillary) ที่ทำจากแพลตตินัม/เออร์เดียม (Pt/Ir) หรือวัสดุที่ดีกว่า เพื่อให้ทนต่อการกัดกร่อนสูงสุด และมีเม็ดที่ทำจากเซรามิกหรือวัสดุที่ดีกว่า ที่เรียกว่า impact bead ติดตั้งอยู่ที่ปลายหัวฉีดพ่นสารละลาย เพื่อเพิ่มสภาพไวของการตรวจวัด หรือมีระบบที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า</p> <p>2.6.8 หัวเตาเผา (Burner head) เป็นแบบช่องเดี่ยว (Single-slot) ที่มีความยาวของสล็อต (Slot) ขนาด 10 เซนติเมตร ทำจากโลหะไททาเนียม (Titanium) ซึ่งทนการกัดกร่อนสูง หรือวัสดุที่ดีกว่า</p> <p>2.6.9 มีระบบไล่ก๊าซที่เหลือค้างอยู่ในเครื่องและภายในท่อ โดยควบคุมจากระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>2.7 ระบบควบคุมการทำงานและประมวผลซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานของเครื่องสามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ</p> |



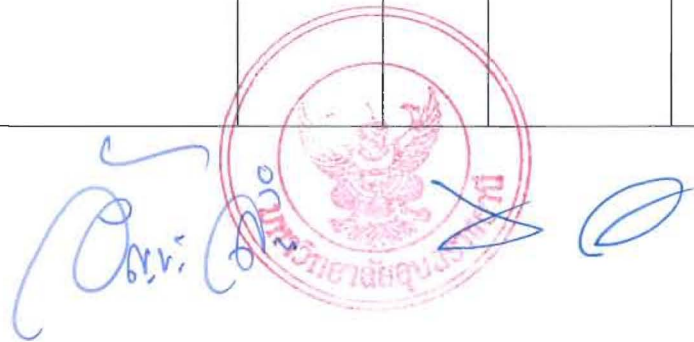
อ.ดร.วิจิตร

เกษรวัน ลุ่มภู รัตน ชัยภรณ์

มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะพัสดุประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

| ที่ | รายการ | หน่วยนับ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | งบประมาณ (บาท) | รายละเอียด   |
|-----|--------|----------|-------|--------------|----------------|--|
|     |        |          |       |              |                | <p>Windows 10 สามารถควบคุมเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบหลัก รวมถึงจัดการและจัดเก็บข้อมูลได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <p>2.7.1 สามารถอ่านค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วง <math>-0.500</math> ถึง <math>+2.000</math> A หรือดีกว่า, อ่านค่าความเข้มข้น หรือสัญญาณการคายแสง (Emission) ได้</p> <p>2.7.2 สามารถปรับตั้งช่วงเวลาในการอ่านค่าได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 120 วินาที โดยปรับตั้งได้ละเอียด 0.1 วินาที หรือมีระบบที่ดีกว่า</p> <p>2.7.3 สามารถปรับรูปแบบการอ่านค่าได้เป็นหลายแบบเช่นแบบเฉลี่ยเวลา (Time-averaged) สำหรับเทคนิคเปลวไฟ แบบพื้นที่ใต้กราฟ (Peak area) หรือความสูงของสัญญาณ (Peak height) โดยสามารถแสดงค่าทางสถิติได้ หรือมีระบบที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า</p> <p>2.7.4 สามารถสร้างเคอร์ฟของสารละลายมาตรฐาน (Calibration curve) ได้ไม่น้อยกว่า 30 จุดความเข้มข้น และเลือกใช้เคอร์ฟมาตรฐาน (Calibration curve) ได้หลายรูปแบบ หรือมีระบบที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า</p> <p>2.7.5 สามารถเลือกทำรีสโลป (Reslope) โดยใช้สารมาตรฐานของเคอร์ฟ (Calibration standard) จำนวน 1 จุดได้ หรือมีระบบที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า</p> |



ภาควิชา สัปดาห์ที่ ๓  
คุณบรรดา พิมพ์งาน

มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะพัสดุประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

| ที่ | รายการ | หน่วยนับ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | งบประมาณ (บาท) | รายละเอียด   |
|-----|--------|----------|-------|--------------|----------------|--|
|     |        |          |       |              |                | <p>2.8 อุปกรณ์ประกอบ สำหรับควบคุมเครื่องมือ และสำหรับเตรียมสารเพื่อวิเคราะห์</p> <p>2.8.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรมิเตอร์แบบเปลวไฟ จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Intel Core i7 หรือดีกว่า</li> <li>-หน่วยความจำ (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB</li> <li>-มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hard disk ชนิด Solid state drive (SSD) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB</li> <li>-มี Optical disk drive ชนิด DVD+/-RW แบบติดตั้งภายใน</li> <li>-มีจอแสดงผลแบบสี ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ชนิด LED หรือดีกว่า</li> <li>-มีระบบปฏิบัติการ Window 10 Pro, 64 bit หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง</li> <li>-มี Microsoft office ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง</li> <li>-มีเมาส์ (Mouse) พร้อมคีย์บอร์ด (Keyboard) จำนวน 1 ชุด</li> <li>-ตัวเครื่อง (Case) จอภาพ แป้นพิมพ์และเมาส์ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน</li> </ul> <p>2.8.2 เก้าอี้สำนักงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว</p> <p>2.8.3 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 KVA จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.8.4 ระบบระบายอากาศเสีย (Exhaust Hood System) ทำด้วยสแตนเลสพร้อมติดตั้งและตรวจสอบการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำนวน 1 ชุด</p> |



เกษรณ ลัญญาใจตา ศุภรณ ฉิมสารค์

มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะวัสดุประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

| ที่ | รายการ | หน่วยนับ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | งบประมาณ (บาท) | รายละเอียด   |
|-----|--------|----------|-------|--------------|----------------|--|
|     |        |          |       |              |                | <p>2.8.5 ชุดอัดอากาศ (Air compressor) พร้อมตัวกรองอากาศ (Air filter) จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.8.6 แก๊สอะเซทิลีน พร้อมถังและชุดปรับความดัน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>2.8.7 ตัวกรองแก๊สอะเซทิลีน (Acetylene filter) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว</p> <p>2.8.8 หลอดแหล่งกำเนิดแสงชนิด Hollow Cathode Lamp ของธาตุ Ag, Ca, Cd, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn จำนวนหลอดละไม่น้อยกว่า 1 หลอด</p> <p>2.8.9 สารละลายมาตรฐานของธาตุตามหลอดแหล่งกำเนิดแสง (ตามข้อ 2.8.8) ความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาตรไม่น้อยกว่า 500 มิลลิลิตร</p> <p>2.8.10 เครื่องชั่งสารที่มีความละเอียด 4 ตำแหน่ง พร้อมสอบเทียบ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง</p> <p>2.8.11 เครื่องวัดความเป็นกรดเบสของสารละลาย (pH meter) ชนิดตั้งโต๊ะ พร้อมสอบเทียบ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง</p> <p>2.8.12 ปิเปตดูดสารแบบอัตโนมัติ (Autopipette) ขนาด 100-1000 ไมโครลิตร พร้อมสอบเทียบ และปิเปตทิป จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>2.8.13 ขวดวัดปริมาตร (Volumetric flask) ขนาด 10 มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ใบ</p> <p>3. เจื่อนไขเฉพาะ</p> <p>3.1 เครื่องมือใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V/50Hz</p> <p>3.2 กำหนดเวลาการส่งมอบวัสดุ หรือให้งานแล้วเสร็จภายใน 90 วัน</p> |



ภาชนะ วัสดุเร่งด่วน คณะวิทยาศาสตร์

๗

| ที่ | รายการ | หน่วยนับ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | งบประมาณ (บาท) | รายละเอียด   |
|-----|--------|----------|-------|--------------|----------------|--|
|     |        |          |       |              |                | <p>3.3 ระบบควบคุมการทำงานและประมวลผล (Software) ทั้งหมดต้องมีลิขสิทธิ์รับรองพร้อมแผนสำหรับติดตั้ง</p> <p>3.4 ผลิตภัณฑ์ใหม่รับรองมาตรฐานการผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองตามระบบ ISO 9001 หรือเทียบเท่า</p> <p>3.5 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละไม่น้อยกว่า 2 ฉบับ</p> <p>3.6 ผู้ขายต้องติดตั้งระบบภายในห้องปฏิบัติการ เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบท่อก๊าซ ให้ปลอดภัยและสะดวกต่อการปฏิบัติงาน</p> <p>3.7 ผู้ขายต้องติดตั้งระบบระบายอากาศเสีย (Exhaust hood system) และตรวจสอบการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมเก็บงานให้เรียบร้อย</p> <p>3.8 ผู้ขายต้องฝึกอบรมผู้ใช้งานจนสามารถปฏิบัติงาน ตลอดจนสามารถทดสอบประสิทธิภาพเครื่องตัวอย่างตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3.9 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเครื่องมือ การใช้งาน และบริการการคงสภาพในระยะประกันการใช้งานตามปกติ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบและการบริการตรวจสอบและเรียกดูยครบถ้วน</p> <p>3.10 ภายหลังจากการรับประกันคุณภาพเครื่องมือ ผู้ขายต้องจัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (Preventive maintenance) เป็นระยะเวลา 1 ปี โดยมีการรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพ</p> |



ทงวณ รัญญาเรซ่า ศุภรตทา ศิงหารัด จอ.



มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะพัสดุประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

| ที่ | รายการ | หน่วยนับ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | งบประมาณ (บาท) | รายละเอียด  |
|-----|--------|----------|-------|--------------|----------------|---|
|     |        |          |       |              |                | <p>3.11 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเอกสารในวันที่เข้าเสนอราคา</p> <p>3.12 ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในการขนส่งเครื่องมือ-อุปกรณ์ จนถึงจุดที่ทำการติดตั้งที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี กำหนด</p> <p>3.13 ผู้ขายต้องทำการติดตั้ง จนเครื่องมือทุกส่วนทำงานได้ตามวัตถุประสงค์อย่างครบถ้วน หากในการติดตั้งต้องใช้อุปกรณ์ประกอบ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาอุปกรณ์ประกอบนั้นๆ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและไม่ทำให้เกิดความล่าช้าในการส่งมอบ</p> <p>3.14 ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานของเจ้าหน้าที่เทคนิคที่ผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับเครื่องมือนี้จากบริษัทผู้ผลิต หรือสถาบันที่ได้รับการรับรอง เพื่อดำเนินการติดตั้ง ปรับเทียบ (Calibrate) และตรวจสอบ (Validate) เครื่องมือ อย่างถูกต้อง เมื่อส่งมอบ</p> <p>3.15 ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องมือ จนสามารถใช้งานได้ตามข้อกำหนดเฉพาะของเครื่องมือ โดยทำการทดสอบ Installation Qualification (IQ), Operational Qualification (OQ) และ Performance Qualification (PQ) โดยให้ส่งมอบ Installation Report และ Operational Report พร้อมการส่งมอบเครื่องมือ สำหรับ Performance Qualification ให้ดำเนินการพร้อมกับผู้ใช้งานหรือตรวจรับ</p> <p>3.16 ความเสียหายใดๆ อันเนื่องมาจากการขนส่ง การติดตั้ง การทดสอบ ผู้ขายต้องจัดการดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีก่อนการส่งมอบ</p> |



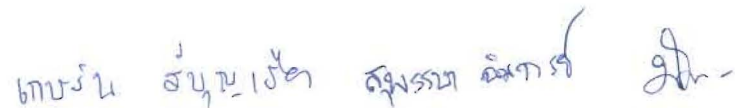
เกษกรัน สันุขะเสถา สุพรรณ คัมภระ ๒๕๖๗

มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะวัสดุประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

| ที่ | รายการ | หน่วยนับ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | งบประมาณ (บาท) | รายละเอียด   |
|-----|--------|----------|-------|--------------|----------------|--|
|     |        |          |       |              |                | <p>3.17 สภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ส่งมอบ ต้องเป็นของใหม่ ไม่ชำรุด ประกอบขึ้นด้วยความประณีต มีชิ้นส่วนครบถ้วนบริบูรณ์ และทำงานได้ตรงตามคุณลักษณะ</p> <p>3.18 ผู้ขายต้องจัดหาเจ้าหน้าที่เทคนิคที่ผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับเครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรมิเตอร์แบบเปลวไฟจากบริษัทผู้ผลิตหรือสถาบันที่ได้รับการรับรอง สำหรับการฝึกสอนการใช้งานเครื่องมือให้แก่ผู้ใช้งาน ณ สถานที่ติดตั้งเครื่องมือ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานเครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งฝึกสอนการดูแล บำรุงรักษาเครื่องมือให้แก่ผู้ใช้งานหรือผู้สนใจ ณ สถานที่ติดตั้งเครื่องมือ เพื่อให้สามารถใช้งาน ดูแลบำรุงรักษา และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้</p> |



หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น  
การจัดซื้อเครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรมิเตอร์แบบเปลวไฟ

หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคาโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา เป็นดังนี้

- ผู้เสนอราคา มีคุณสมบัติครบถ้วนถูกต้องตามประกาศประกวดราคา และเอกสารประกวดราคา
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา มีข้อกำหนดถูกต้องครบถ้วนตามคุณลักษณะเฉพาะที่ประกาศประกวดราคา
- ตัวแปรหลักสำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ดังนี้



| ตัวแปร  | น้ำหนักคะแนน |
|---|--------------|
| (1) ตัวแปรหลัก: เกณฑ์ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price)                       | 65           |
| (2) ตัวแปรรอง: เกณฑ์ด้านคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ | 35           |
| รวม   | 100          |

การพิจารณาตัวแปรหลัก (1) คะแนนเต็ม 65 คะแนน

| เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ | น้ำหนักคะแนน |
|------------------------|--------------|
| 1. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ  | 65           |


การพิจารณาตัวแปรรอง (2) คะแนนเต็ม 35 คะแนน

| เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ   | น้ำหนักคะแนน |
|--|--------------|
| 2. คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ                     | 35           |
| 2.1) การบริการหลังการขาย (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)                        |              |
| 2.1.1) ระยะเวลารับประกันคุณภาพสินค้า                                 | 7            |
| - รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลา 2 ปี ได้ 3 คะแนน                 |              |
| - รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลา 3 ปี ได้ 5 คะแนน                 |              |
| - รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลา 4 ปี หรือมากกว่า ได้ 7 คะแนน     |              |
| 2.1.2) บริการตรวจเช็คสภาพเครื่องพร้อมบำรุงรักษา                      | 7            |
| - ภายหลั้หมดระยะประกัน ผู้ขายบริการตรวจสอบสภาพเครื่องพร้อมบำรุงรักษา |              |
| อีกเป็นเวลา 2 ปี ได้ 3 คะแนน   |              |
| - ภายหลั้หมดระยะประกัน ผู้ขายบริการตรวจสอบสภาพเครื่องพร้อมบำรุงรักษา |              |
| อีกเป็นเวลา 3 ปี ได้ 5 คะแนน   |              |


  
 อธิการบดี  
 ศิริพรดา ฉัสสารค์  
 ภาควิชา วัสดุศาสตร์  
 9/10

| เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ   | น้ำหนักคะแนน    |
|--|-----------------|
| <p>- ภายหลั้หมดระยะประกัน ผู้ขายบริการตรวจสอบสภาพเครื่องพร้อมบำรุงรักษาอีกเป็นเวลาม 4 ปี หรือมากกว่า ได้ 7 คะแนน</p> <p><b>2.1.3) ประสบกการณ้ของช่างผู้ทำการตรวจซ่อมบำรุงรักษา</b></p> <p>พิจารณาประสบกการณ้ของช่างเทคนิคประจำบริษัทผู้ทำการตรวจซ่อมบำรุงรักษาเครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรมิเตอร์แบบเปลวไฟที่ผ่านการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตพร้อมเอกสารรับรอง (certificate) จากบริษัทผู้ผลิต เพื่อการบริการที่มีประสิทธิภาพ โดยแนบเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อแสดงข้อมูลดังกล่าว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ช่างผู้ทำการตรวจซ่อมบำรุงรักษาของบริษัทผู้แทนจำหน่ายมีประสบกการณ้ซ่อมบำรุงรักษาครุภัณฑ์ที่เสนอราคา เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1-5 ปี ได้ 0.5 คะแนน</li> <li>- ช่างผู้ทำการตรวจซ่อมบำรุงรักษาของบริษัทผู้แทนจำหน่ายมีประสบกการณ้ซ่อมบำรุงรักษาครุภัณฑ์ที่เสนอราคา เป็นระยะเวลา 6-10 ปี ได้ 0.75 คะแนน</li> <li>- ช่างผู้ทำการตรวจซ่อมบำรุงรักษาของบริษัทผู้แทนจำหน่ายมีประสบกการณ้ซ่อมบำรุงรักษาครุภัณฑ์ที่เสนอราคา เป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปี ได้ 1 คะแนน</li> </ul> | 1               |
| <p><b>2.2) ข้อเสนอด้ำนเทคนิค (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาส่วนประกอบของเครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรมิเตอร์แบบเปลวไฟที่เสริมสมรรถนะของครุภัณฑ์ ที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์</li> </ul>  | 10              |
| <p><b>2.3) การประเมินผลงานของบริษัทผู้ขาย (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)</b></p> <p>พิจารณาจำนวนรายชื่อหน่วยงานในประเทศที่ผู้ขายได้ส่งมอบครุภัณฑ์ชนิดเดียวกันที่ยื่นข้อเสนอในระยะเวลา 3 ปีย้อนหลัง เพื่อความมั่นใจในผลิตภัณฑ์และการบริการหลังการขาย โดยผู้แทนจำหน่ายต้องแสดงเอกสารรายชื่อหน่วยงานที่ส่งมอบครุภัณฑ์พร้อมแนบสำเนาหนังสือรับรองจากคู่สัญญา หรือสำเนาใบตรวจรับพัสดุ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนรายชื่อหน่วยงาน 1-15 หน่วยงาน ได้ 5 คะแนน</li> <li>- จำนวนรายชื่อหน่วยงาน 16-30 หน่วยงาน ได้ 7 คะแนน</li> <li>- จำนวนรายชื่อหน่วยงานตั้งแต่ 31 หน่วยงานขึ้นไป ได้ 10 คะแนน</li> </ul>  | 10              |
| <b>รวม</b>   | <b>35 คะแนน</b> |



  
 เกษรณ ลีสุข, ๒๕๖๒