

ร่างขอบเขตงาน

(Tern of Reference : TOR)

เครื่องวิเคราะห์โลหะหนักด้วยเทคนิคทางเคมีไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง

ด้วยภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์ รายการ เครื่องวิเคราะห์โลหะหนักด้วยเทคนิคทางเคมีไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งตามด้วยข้อกำหนดของสภาเกษตรกรที่กำหนดให้คณะวิชาที่ได้รับการรับรองหลักสูตรโดยสภาเกษตรกรจะต้องมีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ให้ครบถ้วนตามข้อกำหนดของสภาเกษตรกร เพื่อให้มีความพร้อมในการรองรับการเรียนการสอนตามหลักสูตร เครื่องมือทางไฟฟ้าเคมีเป็นเครื่องมือที่ถูกกำหนดอยู่ในรายชื่อของเครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่คณะวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการรับรองหลักสูตรต้องมี ภาควิชาเคมีซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบการเรียนการสอนในหัวข้อเคมีวิเคราะห์ ซึ่งหนึ่งในหัวข้อที่จะต้องสอนนักศึกษาคือเทคนิคการวิเคราะห์ทางไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบันทางภาควิชาไม่มีเครื่องมือชนิดนี้ ดังนั้นการเรียนการสอนจึงเป็นแต่เพียงทฤษฎีเพียงอย่างเดียว ดังนั้นการจัดหาเครื่องมือนี้จึงมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้เป็นภาพประกอบการเรียนมากยิ่งขึ้น

1. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 1.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 1.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 1.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 1.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 1.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 1.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 1.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 1.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- 1.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 1.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

1.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

1.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

1.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

2. คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวิเคราะห์โลหะหนักด้วยเทคนิคทางเคมีไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องมือวิเคราะห์โลหะหนักและสารประกอบอินทรีย์ โดยใช้เทคนิค Voltammetry และ Polarography
2. ใช้งานได้ทั้งการตรวจวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ
3. วิเคราะห์เชิงปริมาณได้ในระดับ ppb (part per billion) และ ppt (part per trillion)
4. มีขั้วทำงาน (working electrode) แบบ Multi-Mode Electrode (MME) ซึ่งทำงานได้หลายหน้าที่คือ
 - 4.1 DME คือ Dropping Mercury Electrode
 - 4.2 HMDE คือ Hanging Mercury Drop Electrode
 - 4.3 SMDE คือ Static Mercury Drop Electrode
5. มีคุณสมบัติของค่าในวงจร Potentiostat เทียบเท่าหรือดีกว่าในช่วงดังต่อไปนี้
 - 5.1 Sweep Potential range ± 5 V
 - 5.2 Current Range ± 224 mA
 - 5.3 Current measuring range 200 pA ถึง 224 mA
6. มี potential measuring range เทียบเท่าหรือดีกว่าในช่วง 5 mV ถึง 5 V (วงจร galvanostat)
7. มี Resolution เทียบเท่าหรือดีกว่าในค่าต่อไปนี้
 - 7.1 Applied potential resolution 15 μ A
 - 7.2 Measured potential resolution 150 μ V
 - 7.3 Applied current 0.0031% ของช่วงการวัดกระแส (current measuring range)
 - 7.3 Measured current 0.0031% ของช่วงการวัดกระแส)current measuring range(
8. มี accuracy ของกระแสที่วัดได้ (measured current) เทียบเท่าหรือดีกว่า $\pm (0.2\% \text{ of current} + 0.2\% \text{ of current measuring range})$
9. มี accuracy ของศักย์ที่วัดได้ (measured potential) เทียบเท่าหรือดีกว่า $\pm (0.2\% \text{ of potential} \pm 1\text{mV})$

10. มีการตรวจสอบเครื่องด้วยชุดจำลองค่าทางเคมีไฟฟ้า (dummy cell)
11. เชื่อมสัญญาณกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านช่องสัญญาณชนิด USB
12. สิ่งงานและควบคุมการทำงานของเครื่องมือผ่านโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์
13. ตัวเครื่องได้ผลิตจากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิต ISO 9001
14. รับประกันคุณภาพ 3 ปี ในกรณีใช้งานปกติ
15. มีอุปกรณ์ประกอบเพื่อให้พร้อมใช้งานได้ ดังนี้
 - 15.1 แก๊สไนโตรเจนความบริสุทธิ์ 99.999% 1 ชุด
 - 15.2 สารปรอทสำหรับการวิเคราะห์ 1 ชุด
 - 15.3 คอมพิวเตอร์สำหรับสั่งและควบคุมการทำงาน 1 ชุด ซึ่งมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
 - 15.3.1 หน่วยประมวลผล (processor) Pentium 4; 1GHz เป็นอย่างน้อย
 - 15.3.2 RAM อย่างน้อย 4 GB
 - 15.3.3 หน่วยความจำบน hard disk (HDD) อย่างน้อย 500 GB
 - 15.3.4 ระบบปฏิบัติการ Window 8 professional หรือทันสมัยกว่า
 - 15.3.5 หน้าจอแสดงผล 1024 x 768 pixel หรือดีกว่า
 - 15.3.6 มี USB interface (2.0) อย่างน้อย 2 ช่อง
 - 15.3.7 มี internal CD-ROM drive 1 ชุด
 - 15.3.8 มี ระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (LAN และ Wi-Fi)
 - 15.4 ติดตั้งโปรแกรมควบคุมการทำงานที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์
 - 15.6 เครื่องรักษาระดับและสำรองไฟฟ้า (UPS : Uninterruptible Power) ขนาด 1 KVA 1 ชุด

3. กำหนดการส่งมอบของ 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

4. วงเงินประมาณที่ได้รับจัดสรร 1,195,800.-บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนเก้าหมื่นห้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)

5. ราคาากลาง ราคากลางในการจัดซื้อครุภัณฑ์ รายการ เครื่องวิเคราะห์โลหะหนักด้วยเทคนิคทางเคมีไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 1,195,800.-บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนเก้าหมื่นห้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)