

ร่างขอบเขตงาน
(Tern of Reference : TOR)
เครื่องวัดการหมุนระนาบแสง (Polarimeter)

ด้วยภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์ รายการ เครื่องวัดการหมุนระนาบแสง (Polarimeter) จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งตามข้อกำหนดของสภาเภสัชกรรมที่กำหนดให้คณะวิชาที่ได้รับการรับรองหลักสูตรโดยสภาเภสัชกรรมต้องมีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ให้ครบถ้วนตามข้อกำหนดของสภาเภสัชกรรม เพื่อให้มีความพร้อมในการรองรับการเรียนการสอนตามหลักสูตร เครื่องวัดการหมุนระนาบแสงของสาร หรือ เครื่อง polarimeter นั้นเป็นเครื่องหนึ่งที่อยู่ในรายชื่อของเครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่คณะเภสัชศาสตร์ที่ได้รับการรับรองหลักสูตรต้องมี ภาควิชาเภสัชเคมีซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบการเรียนการสอนในหัวข้อเภสัชวิเคราะห์ ซึ่งหนึ่งในหัวข้อที่จะต้องสอนนักศึกษาคือเทคนิคการประเมินคุณลักษณะของสารด้วยเทคนิคของการวัดการหมุนระนาบแสงด้วยเครื่อง polarimeter ซึ่งภาควิชามีอยู่ 1 เครื่อง โดยซื้อมาเมื่อปี พ.ศ. 2540 โดยสภาพเครื่องในปัจจุบันได้เสื่อมสภาพตามระยะเวลาที่ผ่านมาเกือบ 20 ปี โดยในปัจจุบันการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยการปิดไฟและต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการสังเกตที่เกิดขึ้นซึ่งทำให้ยากแก่การเรียนการสอน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องซื้อเครื่องดังกล่าวเครื่องใหม่เพื่อรองรับการเรียนการสอนตามข้อกำหนดของสภาเภสัชกรรม

1. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 1.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 1.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 1.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 1.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 1.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ 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 หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

1.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

2. คุณสมบัติเฉพาะ

1. เครื่องโพลาริมิเตอร์ที่มาพร้อมกับระบบควบคุมอุณหภูมิและหลอดไส้ตัวอย่างชนิดพิเศษ โดยการทำงานของเครื่องเป็นวิธีการวัดแบบ Optical rotation, int. Sugar scale, concentration, spec. rotation, และ user-defined
2. ตัวเครื่องสามารถวัดค่าได้ทั้งในช่วง $\pm 90^\circ$, $\pm 259^\circ\text{Z}$, และ 0-99.9 g/100 mL โดยมีค่าความละเอียดของแต่ละหน่วย เท่ากับ 0.001° , 0.01°Z , และ 0.1 g/100mL หรือดีกว่า
3. มีค่าความถูกต้องในการวัดของแต่ละหน่วย เท่ากับ $\pm 0.003^\circ$, $\pm 0.01^\circ\text{Z}$, และ 0.5 g/100 mL และมีค่าการวัดซ้ำ (reproducibility) ในช่วง 0.002° หรือ ดีกว่า
4. ใช้เวลาในการวัดค่า ที่ $\pm 90^\circ$ อย่างน้อย 1 วินาที หรือดีกว่า
5. สามารถเลือกหน่วยในการวัดได้หลายหน่วย คือ
 - 5.1 องศา (Angle) [$^\circ$, $^\circ\text{Z}$]
 - 5.2 ความเข้มข้น [g/100 mL]
 - 5.3 กำหนดโดยผู้ใช้งาน (user-defined)
6. การทำงานของเครื่องเป็นแบบ One fixed wavelength โดยสามารถใช้ความยาวคลื่น (wavelength) ได้ที่ 589 นาโนเมตร
7. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 8 – 40 $^\circ\text{C}$ โดยควบคุมอุณหภูมิผ่านเครื่องทำน้ำเย็นแบบหมุนเวียน มีค่าความถูกต้อง ± 0.2 หรือดีกว่า และมีหัววัดอุณหภูมิทำจากสแตนเลส เคลือบด้วยเทฟลอน หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า
8. สามารถวัดค่าอุณหภูมิการทำงานได้ในช่วง 0-99.9 องศาเซลเซียส โดยจุดที่มีการวัดอุณหภูมิอยู่ที่บริเวณหลอดไส้ตัวอย่าง เพื่อความแม่นยำสูงสุด
9. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่อง ดังนี้
 - 9.1 หลอดไส้ตัวอย่างทำจากแก้วความยาวไม่น้อยกว่า 100 mm. และถูกหุ้มด้วยสแตนเลสสตีล เพื่อป้องกันการแตก จำนวน 1 ชิ้น
 - 9.2 หลอดไส้ตัวอย่างทำจากแก้วความยาวไม่น้อยกว่า 200 mm. และถูกหุ้มด้วยสแตนเลสสตีล เพื่อป้องกันการแตก จำนวน 1 ชิ้น
 - 9.3 หลอดไส้ตัวอย่างปริมาตรน้อย (micro glass tube) สามารถใส่ปริมาตรตัวอย่างได้ไม่เกิน 0.4 mL. จำนวน 1 ชิ้น
 - 9.4 ชุดเตรียมสารเคมี ตัวเครื่องถูกออกแบบ sealing housing เพื่อป้องกันไอสารเคมีหรือน้ำเข้าไปทำลายมอเตอร์และแผงวงจรได้ พื้นผิวทำด้วยวัสดุซิลิโคน แสดงค่าอุณหภูมิและความเร็วรอบเป็นตัวเลขไฟฟ้า มีขนาดตัวให้ความร้อนไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ และรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 25 kg. จำนวน 1 ชุด

- 9.5 เครื่องรักษาระดับแรงดันไฟฟ้า (Stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 5KVA จำนวน 1 เครื่อง
10. ตัวเครื่องมีโปรแกรมการแคลิเบรตแบบอัตโนมัติเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 11. ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้โดยตรงผ่านหน้าจอ LCD TFT ขนาด 5.7 นิ้ว แบบสัมผัส (touch screen) ความละเอียด 640x480 พิกเซล
 12. ตัวเครื่องสามารถตั้งค่าอุณหภูมิหรือไม่ก็ได้ขึ้นอยู่กับวิธีการของผู้ใช้งาน โดยตัวหลอดไม่จำเป็นต้องตั้งค่าอุณหภูมิในการใช้งานทุกครั้ง
 13. มีช่อง RS-232 สำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องปริ้นและ ช่อง USB สำหรับโอนถ่ายข้อมูลหรืออัปเดตโปรแกรมของตัวเครื่อง

เงื่อนไขเฉพาะ

1. ใช้ไฟฟ้า 220 V, 50 Hz
2. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี
3. บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษาให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีโดยไม่มีค่าใช้จ่าย
4. บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
5. มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย
6. เป็นผลิตภัณฑ์ของ ยุโรป หรือ อเมริกา ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
7. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO 9001:2015 และ ISO 17025 เพื่อประโยชน์กับหน่วยงานราชการ

3. กำหนดการส่งมอบของ 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

4. วงเงินประมาณที่ได้รับจัดสรร 930,000.- บาท (เก้าแสนสามหมื่นบาทถ้วน)

5. ราคากลาง ราคากลางในการจัดซื้อครุภัณฑ์ รายการ เครื่องวัดการหมุนระนาบแสง (Polarimeter) จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 930,000.- บาท (เก้าแสนสามหมื่นบาทถ้วน)