

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ประกวดราคาซื้อเครื่องอินดักทีฟ คัปเปิล พลาสมา โออีเอส จำนวน ๑ เครื่อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมรายอื่นทุกราย

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่ดีจนเพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

เอกสารแนบ ๑ TORเครื่องอินดักทีฟ คัปเปิล พลาสมา ไออีเอส

๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. งวดงานและการจ่ายเงิน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอด จนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่ง มอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบังได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะ พิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๕ ปีนับถัดจากวันที่ผู้ ซื้อ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหาก สิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการ ซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

รายละเอียดครุภัณฑ์การศึกษา
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เครื่องอินดักทีฟ คัปเปิล พลาสมา ไออีเอส จำนวน 1 เครื่อง

1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือที่สามารถวิเคราะห์หาปริมาณธาตุโลหะ โดยอาศัยหลักการวัดค่าการคายคลื่นแสงที่เกิดขึ้น สามารถตรวจวัดธาตุได้หลายชนิดพร้อมกัน (True simultaneous measurement) ซึ่งทำงานร่วมกับระบบควบคุม ประมวลผล และจัดเก็บข้อมูลเพื่อให้การวิเคราะห์เป็นไปตามวัตถุประสงค์

2. คุณลักษณะเฉพาะ

2.1 ระบบการจุดและควบคุมพลาสมา (Plasma ignition and control)

- 2.1.1 แหล่งกำเนิดคลื่นความถี่วิทยุ (RF Generator) ที่ความถี่ไม่ต่ำกว่า 27 เมกะเฮิร์ตซ์ ชนิด Solid state เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และเป็นชนิด Free-Running ซึ่งสามารถควบคุมพลังงานของพลาสมาให้คงที่แม้มีการเปลี่ยนชนิดของตัวอย่าง
- 2.1.2 สามารถใช้แก๊สอาร์กอนที่มีความบริสุทธิ์ 99.99% ได้
- 2.1.3 สามารถปรับพลังงานของความถี่วิทยุ (RF power) ได้ในช่วง 750 ถึง 1500 วัตต์หรือกว้างกว่า โดยสามารถปรับละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 10 วัตต์
- 2.1.4 ระบบจุดพลาสมาเป็นแบบอัตโนมัติ ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์
- 2.1.5 มีระบบควบคุมความปลอดภัย (Safety Interlock) โดยจะรายงานผลบนจอภาพถ้ามีระบบใดระบบหนึ่งทำงานผิดปกติพลาสมาจะดับอัตโนมัติ
- 2.1.6 ระบบน้ำหล่อเย็น (Cooling System) เป็นระบบน้ำหมุนเวียน (Recirculated) ไม่ต้องอาศัยแหล่งน้ำจากภายนอก สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ ในช่วง -10 ถึง 40 องศาเซลเซียส และมีหน้าจอแสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขไฟฟ้า

2.2 ระบบควบคุมการไหลของแก๊ส (Gas Flow Controls)

- 2.2.1 ระบบควบคุมการไหลของแก๊สอาร์กอน สามารถปรับอัตราการไหลได้จากคอมพิวเตอร์
 - 2.2.1.1 พลาสมาแก๊ส (Plasma gas) สามารถปรับอัตราการไหลของแก๊สอาร์กอนได้ในช่วงตั้งแต่ 8 ถึง 20 ลิตรต่อนาทีหรือกว้างกว่า โดยสามารถปรับละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 0.5 ลิตรต่อนาที
 - 2.2.1.2 แก๊สช่วย (Auxiliary gas) สามารถปรับอัตราการไหลของแก๊สอาร์กอนได้ในช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 2 ลิตรต่อนาทีหรือมากกว่า โดยสามารถปรับละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 0.1 ลิตรต่อนาที
 - 2.2.1.3 แก๊สฉีดพ่น (Nebulizer gas) สามารถปรับอัตราการไหลของแก๊สอาร์กอนได้ในช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 1.5 ลิตรต่อนาทีหรือกว้างกว่า โดยสามารถปรับละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 0.05 ลิตรต่อนาที

2.3 ระบบควบคุมมุมมองของพลาสมา (Plasma viewing)

- 2.3.1 สามารถเลือกโหมดในการวัดได้ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ ดังนี้ วัดการคายแสงในมุมมองแนวตั้ง (Axial view) วัดการคายแสงในมุมมองแนวรอบ (Radial view) วัดการคายแสงแบบส่องมุมมอง โดยวัดมุมมองใดมุมมองหนึ่งก่อน (Dual view) และวัดการคายแสงแบบส่องมุมมองได้พร้อมกัน (Synchronous Vertical Dual View, SVDV) เป็นอย่างน้อย
- 2.3.2 ตัวเครื่องใช้เวลาในการวอร์มเครื่อง (Warm up time) ไม่เกิน 20 นาที หลังจากทำการจุดพลาสมาเพื่อประหยัดการใช้ปริมาณการใช้แก๊ส

จุฬารัตน์ แซ่มะ

วิจิตร

การชนก ประสงค์

- 2.3.3 ระบบกำจัด Interference เป็นแบบ Cool Cone Interface (CCI) หรือดีกว่า สามารถกำจัดตัวรบกวนที่บริเวณปลายพลาสมาซึ่งมีอุณหภูมิต่ำ (Plasma tail) และช่วยเพิ่มช่วงการทำงานที่เป็นเส้นตรง (Linear dynamic range) ให้กว้างขึ้น

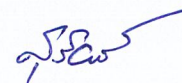
2.4 ระบบการนำเข้าสู่สารตัวอย่าง (Sample Introduction System)

- 2.4.1 คบพลาสมา (Torch) อยู่ในแนวตั้ง (Vertical) เพื่อยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานขึ้นเป็นวัสดุทำจาก Quartz ที่มีความทนทานต่อการกัดกร่อนและสามารถถอดเปลี่ยนได้ง่าย สามารถรองรับการวัดตัวอย่างที่มีเปอร์เซ็นต์ Total dissolved solids (TDS) สูงได้เป็นอย่างดี
- 2.4.2 คบพลาสมา สามารถปรับตำแหน่งอัตโนมัติ (Automatic align) และเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายแก๊สได้โดยอัตโนมัติ เมื่อประกอบเข้ากับตัวเครื่อง เพื่อความสะดวก และช่วยประหยัดเวลาในการใช้งาน และสามารถถอดเปลี่ยนคบพลาสมาได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ
- 2.4.3 Spray Chamber เป็นแบบ Cyclonic Double Pass วัสดุทำจากแก้วหรือดีกว่า ซึ่งเหมาะสมกับงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง มี Ball และ Socket ทำให้เชื่อมต่อได้สะดวกขึ้น
- 2.4.4 Nebulizer เป็นแบบ Concentric วัสดุทำจากแก้วและแบบ OneNeb วัสดุทำจาก inert plastic (PFA และ PEEK) ซึ่งสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับสารละลายอินทรีย์และกรด HF และรองรับการใช้งานกับตัวอย่างที่มีค่า Total dissolve solid ได้สูงถึง 25%
- 2.4.5 Peristaltic Pump เป็นแบบที่มีช่องทางเดินของสารละลายไม่น้อยกว่า 5 Channel สามารถปรับความเร็วได้จากคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ 0-80 รอบต่อนาทีหรือกว้างกว่า
- 2.4.6 มีชุดเพิ่มอัตราเร็วในการวิเคราะห์ตัวอย่างที่มีคุณสมบัติดังนี้
- เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งสำเร็จบนตัวเครื่อง ICP-OES
 - มีวาล์วสองทางชนิด 7 พอร์ท ที่ทำจากวัสดุที่ทนต่อกรด HF และสารละลายอินทรีย์
 - มีปั๊มอัตราเร็วสูงที่สามารถดูดสารละลายได้ในอัตราเร็วไม่น้อยกว่า 35 ml/min
 - สามารถควบคุมและสั่งงานบนซอฟต์แวร์ของเครื่อง ICP-OES
 - มีระบบคั่นด้วยแก๊สหรืออากาศเพื่อลดการแพร่กระจาย และการเกิด Carry over ระหว่างตัวอย่าง
 - สามารถทำงานร่วมกับ Autosampler ที่เสนอได้เป็นอย่างดี และควบคุมได้อัตโนมัติ
 - สามารถปรับเปลี่ยน sample loop ได้
 - สามารถเพิ่มอัตราเร็วในการวิเคราะห์ตัวอย่างได้ไม่เกิน 22 วินาทีต่อตัวอย่าง

2.5 Spectrometer

- 2.5.1 มีระบบการอ่านสัญญาณแบบ Simultaneous Measurement ที่สามารถทำการตรวจวัดทุกธาตุได้พร้อมกัน
- 2.5.2 ระบบการแยกแสง (Optical System) เป็นแบบ Polychromator ชนิด Echelle Based หรือดีกว่า โดยมีจำนวนเกรตติงประมาณไม่ต่ำกว่า 113 ร่องต่อมิลลิเมตร ทำให้ครอบคลุมช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 167-785 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า
- 2.5.3 Resolution มีความละเอียด 0.007 นาโนเมตรหรือน้อยกว่า ที่ความยาวคลื่น 200 หรือ 202.032 นาโนเมตร
- 2.5.4 ส่วนประกอบของ Optical ไม่มีการเคลื่อนที่และมีการควบคุมอุณหภูมิที่ 35 องศาเซลเซียส เพื่อให้ได้สัญญาณการวัดที่คงที่ และสามารถทำการไล่อากาศ (Purge) ได้โดยใช้แก๊สอาร์กอนหรือไนโตรเจน

ศึกษา แล้วเสนอ



จรรยาพร มิ่งสงค

- 2.5.5 ระบบตรวจวัดสัญญาณ (Detector) เป็น Charge-coupled device (CCD) หรือดีกว่า มีจำนวน 1 ตัวที่สามารถครอบคลุมความยาวคลื่น 167-785 นาโนเมตร และเป็นแบบปิดผนึก ไม่จำเป็นต้องไล่อากาศ ช่วยประหยัดเวลา และก๊าซอาร์กอน โดยแต่ละ Pixel มีการป้องกันผลกระทบสัญญาณเกินขีดจำกัดจากข้างเคียง (Anti-blooming) เมื่อทำการวัดตัวอย่างที่มีความเข้มข้นสูงและความเข้มข้นต่ำพร้อมกัน
- 2.5.6 สามารถควบคุมอุณหภูมิที่ตัวตรวจวัดสัญญาณ ได้ต่ำกว่า -40 องศาเซลเซียส เพื่อลด Dark current และสัญญาณรบกวน ใช้เวลาในการอ่านสัญญาณทุก Pixel ภายในเวลาไม่เกิน 1 วินาที

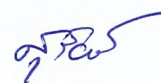
2.6 เครื่องดูดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Autosampler) สำหรับ ICP-OES

- 2.6.1 มีแขนกลสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างน้อยสามแกนคือ X, Z, และแกนหมุน (Theta) เพื่อให้ทำงานได้อย่างรวดเร็ว
- 2.6.2 มีถาดบรรจุ (Rack) ซึ่งสามารถใส่ขวดบรรจุสารตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 4 ถาดพร้อมกันและบรรจุได้ไม่น้อยกว่า 60 ตัวอย่างต่อถาดบรรจุ
- 2.6.3 ตัวเครื่องมี Peristaltic pump เพื่อช่วยในการล้าง (Rinse) สามารถปรับอัตราเร็วในการล้างตามความหนืดของสารตัวอย่างหรือขนาดสายยางได้
- 2.6.4 มีฝาปิดถาดตัวอย่างเพื่อป้องกันการปนเปื้อน พร้อมทั้งระบบดูดไอเหຍสารเคมี ที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง

2.7 ระบบควบคุมการทำงานและประมวลผล

- 2.7.1 มีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานของเครื่องมือสามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows®10 เป็นอย่างต่ำพร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 2.7.2 สามารถควบคุมการจุดพลาสมา อัตราการไหลของแก๊สอาร์กอน RF power และตำแหน่งการมองพลาสมาได้
- 2.7.3 สามารถแสดงธาตุรบกวนการวิเคราะห์ได้ในขณะที่ทำการเลือกธาตุที่ต้องการวิเคราะห์ ในหน้าต่างเดียวกันของซอฟต์แวร์
- 2.7.4 มีโปรแกรมที่สามารถขยายช่วงความเป็นเส้นตรง (Linear Dynamic Range) ในการวิเคราะห์ให้กว้างขึ้นได้ ทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งความเข้มข้นสูง และความเข้มข้นต่ำได้ในครั้งเดียว โดยไม่ต้องปรับมุมมองพลาสมา
- 2.7.5 สามารถแสดงผลในลักษณะที่เป็น Real-time (Continuous graphic) ได้ เพื่อประโยชน์ในการปรับเปลี่ยนและปรับปรุงวิธีการวิเคราะห์
- 2.7.6 มีวิธีกำจัด Spectral interference สำหรับตัวอย่างที่เมทริกซ์ซับซ้อน เป็นแบบ Fast Automated Curve-fitting Technique (FACT) หรือดีกว่า สามารถกำจัดการรบกวนได้ในขณะที่ทำการวิเคราะห์ (Online)
- 2.7.7 สามารถเก็บข้อมูลของผลการวิเคราะห์และเรียกกลับมาประมวลผลใหม่ได้ (Reprocess) โดยไม่ต้องทำการวิเคราะห์ใหม่
- 2.7.8 สามารถเก็บและเรียกดูข้อมูลของความยาวคลื่นในการวิเคราะห์ (IntelliQuant) โดยไม่ต้องทำการวิเคราะห์ซ้ำ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ และเลือกใช้ความยาวคลื่นที่ถูกต้องสำหรับการวิเคราะห์ได้ พร้อมทั้งสามารถแนะนำความยาวคลื่นที่เหมาะสมและตัวรบกวนสำหรับการวิเคราะห์ได้

ศิริกานต์ ๒๖/๖/๒๕๖๓



ภาครรชนก ปวีร์สงค

3. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- 3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่อง ICP-OES จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- เครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Intel Core i5 หรือ Intel Xenon ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (SSD) ขนาดไม่น้อยกว่า 500 GB
 - จอภาพสี ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว แบบ LED พร้อม Mouse และ Keyboard
 - ระบบปฏิบัติการ Windows®10
- 3.2 เครื่องพิมพ์ผลชนิดเลเซอร์ จำนวน 1 เครื่อง
- 3.3 โต้ะสำหรับวางเครื่อง ICP-OES จำนวน 1 ตัว
- 3.4 โต้ะสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด
- 3.5 แก๊สอาร์กอน (99.995%) พร้อมถัง จำนวน 5 ชุด
- 3.6 ชุดหัวปรับความดัน จำนวน 2 ชุด
- 3.7 เนื้อแก๊สอาร์กอน จำนวน 20 ท่อ
- 3.8 สายยางสำหรับ Sample channel และ Drain channel สำรอง จำนวน 12 เส้น
- 3.9 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- 3.10 ระบบระบายอากาศเสีย (Exhaust Hood System) ทำด้วยสแตนเลสพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
- 3.11 Torch สำรอง แบบ Fully demountable torch พร้อม injector จำนวน 3 ชุด
- 3.12 Nebulizer สำรองชนิด Concentric จำนวน 1 ชุด
- 3.13 Nebulizer สำรองชนิด OneNeb จำนวน 2 ชุด
- 3.14 Spray chamber ชนิด double pass glass จำนวน 2 ชุด
- 3.15 Spray chamber ชนิด single pass glass จำนวน 1 ชุด
- 3.16 Stator และ rotor สำรองสำหรับเปลี่ยนที่ Switching valve จำนวน 2 ชุด
- 3.17 สารละลายมาตรฐาน (single standard) สำหรับธาตุ Li, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, Mo, B, Ni, Na, Hg, Sn, Pb, As, Cr, Cd, และ Y จำนวน อย่างละ 1 ขวด
- 3.18 บริการติดตั้งพร้อมเดินระบบแก๊สและไฟฟ้าให้พร้อมกับการใช้งานเครื่อง ICP-OES

4. ข้อกำหนดอื่นๆ

- 4.1 การติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมดใช้ไฟ 220 -240 โวลต์ 50-60 เฮิร์ต
- 4.2 ทำการติดตั้งระบบแก๊สและไฟฟ้าให้พร้อมกับการใช้งานเครื่อง
- 4.3 ตัวเครื่องมือต้องเป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน หรือไม่ผ่านการสาธิตใช้งานและไม่มีการตัดแปลงแก้ไข
- 4.4 รับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องมือ ที่มีความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา 5 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบ หากเครื่องเกิดขัดข้องจะต้องดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ โดยไม่คิดค่าแรง ค่าเดินทางและค่าอะไหล่ที่เสีย มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่อง (Preventive Maintenances) พร้อม PM kit อย่างน้อย 5 ครั้งโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม
- 4.5 ในระหว่างระยะเวลาประกันทุก ๆ 6 เดือนทางบริษัทต้องส่งวิศวกรเข้ามาตรวจสอบเครื่องมือ
- 4.6 ติดตั้งเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี พร้อมทำการสอบเทียบเครื่องมือตามระบบคุณภาพพร้อมใบรับรองการติดตั้ง ใบรับรองการสอบเทียบ
- 4.7 ผู้ขายต้องฝึกอบรมการใช้งานรวมถึงวิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือ ให้แก่เจ้าหน้าที่ฯ จนสามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.8 ผู้ขายต้องทำการอบรมการใช้เครื่อง (Re-training) ก่อนหมดประกันเครื่อง 1 ครั้ง

ศิริกานต์ ๒๖/๖/๒๕๖๓
 จรุงชนก ปรังสงค์

- 4.9 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือ ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด
- 4.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาของผู้ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทยเพื่อการบริหารหลังการขายที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานตามระบบ ISO 9000 หรือเทียบเท่า
- 4.11 ระยะเวลาการส่งมอบ 120 วัน
- 4.12 สถานที่ติดตั้ง ห้อง B414 อาคารเจ้าคุณทหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
5. ข้อกำหนดตามหนังสือ คณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุดที่ **กค (กวจ) 0405.4/ว 41** ลงวันที่ 24 มกราคม 2567 เรื่อง แนวทางปฏิบัติในการเตรียมการจัดซื้อจัดจ้างและการเร่งรัดการใช้จ่ายเงินงบประมาณ พ.ศ.2567

5.1 การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 มีผลใช้บังคับ และได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

6. วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อ 4,000,000 บาท (สี่ล้านบาทถ้วน)
7. ราคากลาง 4,000,000 บาท (สี่ล้านบาทถ้วน)
8. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ : งานพัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตร

โทรศัพท์ 0-2329-8506

E-mail : chularat.ka@kmitl.ac.th


เว็บไซต์ : <http://www.kmitl.ac.th/th/procurement>

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

..... จุฑิภา แยมประชา ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภัญญา แยมประชา)

.....  กรรมการ

(นายสุริยสิทธิ์ สมนึก)

..... จวรรณก ปริสงค์ กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวจวรรณก ปริสงค์)