

พิมพ์ใน www.phichit.go.th แล้ว
เลขที่รับ ๗๐๕
วันที่ ๒๐ ส.ค. ๒๕๕๘
ผู้พิมพ์ ขจรศักดิ์

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

เรื่อง ประกาศสอบราคาซื้อครุภัณฑ์เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณโลหะด้วยเทคนิคอะตอมมิคแอบซอร์ฟชั่นแบบเปลวไฟ ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน ๑ เครื่อง

ด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีความประสงค์จะสอบราคาซื้อครุภัณฑ์เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณโลหะด้วยเทคนิคอะตอมมิคแอบซอร์ฟชั่นแบบเปลวไฟ ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๔๓๑,๕๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน) ตามรายละเอียดและเอกสารสอบราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อดังกล่าว

๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ณ วันประกาศสอบราคาหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการสอบราคาจ้างครั้งนี้

กำหนดยื่นซองสอบราคา ในวันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น. ทุกวันในเวลาราชการ ณ งานพัสดุ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นซองโดยตรง พร้อมใบเสนอราคาที่ปิดผนึกซองเรียบร้อย ก่อนยื่นต่อทางราชการ โดยจ่าหน้าซองถึง "ประธานกรรมการการเปิดซองสอบราคา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์" และกำหนดเปิดซองสอบราคาในวันที่ ๑ กันยายน ๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๑๐.๐๐ น. เป็นต้นไป ณ ห้องประชุมขันดี (ชั้น ๓) อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาซื้อครุภัณฑ์ ได้ที่งานพัสดุ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ในวันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่ เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น. ดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.pcru.ac.th, และเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์โดยตรงหมายเลข ๐-๕๖๗๑-๗๑๑๕ ทุกวันในเวลาราชการ

/การจัดซื้อ...

การจัดซื้อครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ จากสำนักงบประมาณแล้ว สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการจัดหาในครั้งนี้ มหาวิทยาลัยสามารถยกเลิกการจัดหาดังกล่าวได้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วินัย เชื่อมวราศาสตร์)
รองอธิการบดี รักษาราชการแทน
อธิการบดี

คุณลักษณะของครุภัณฑ์

1.เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชั่นแบบเปลวไฟ

เป็นเครื่องมือที่สามารถวิเคราะห์หาปริมาณโลหะในตัวอย่างชนิดต่างๆ เช่น น้ำดื่ม น้ำผิวดินน้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรม น้ำทะเลดินพืช อาหาร สารเคมียาเป็นต้น โดยอาศัยหลักการวัดการดูดกลืนคลื่นแสงของอะตอม ด้วยชุดผลิตไออะตอมแบบเปลวไฟ (Flame AAS) โดยควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งทำงานร่วมกับระบบควบคุมประมวลผล และจัดเก็บข้อมูลเพื่อให้การวิเคราะห์เป็นไปตามวัตถุประสงค์

1.1 ระบบการแยกแสง (Optical System) เป็นแบบลำแสงคู่ (Real-Time Double beam)โดยใช้เทคโนโลยีใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งผ่านของลำแสงเป็นผลให้ได้ detection limit ที่ดี

1.2 ชุดอุปกรณ์แยกแสง (Monochromator)เป็นแบบ Littrow Designหรือ Czeny-Turner Design ใช้มอเตอร์ในการขับเคลื่อนเพื่อเลือกและปรับความยาวคลื่นโดยอัตโนมัติ ครอบคลุมความยาวคลื่นตั้งแต่ 185-900 นาโนเมตรโดยใช้ Diffraction grating มีความละเอียด 1,800 เส้นต่อมิลลิเมตร สามารถปรับ Slit width เพื่อให้ได้Spectral Bandwidth ที่ไม่น้อยกว่า 3 ขนาด (นาโนเมตร)

1.3 ระบบตรวจวัดสัญญาณ(Detector) เป็นแบบ Solid-state Detector (SSD) หรือ CCD

1.4 ระบบควบคุมแหล่งกำเนิดแสง

1.4.1 สามารถบรรจุหลอดกำเนิดแสงได้8 หลอดซึ่งควบคุมการเลือกและการปรับหาตำแหน่งที่ดีที่สุดของหลอดด้วยคอมพิวเตอร์

1.4.2 สามารถใช้กับหลอดกำเนิดแสงชนิด Hollow CathodeLamp (HCL)

1.4.3 สามารถใช้กับหลอดกำเนิดแสงชนิด Electrodeless Discharge Lamp (EDL) หรือแหล่งกำเนิดแสงชนิด Supper lamp ได้

1.4.4 เครื่องมือจะทราบชนิดของ lamp และกระแสไฟที่ใช้งานเมื่อติดตั้ง lamp เข้ากับเครื่องมือ

1.4.5 สามารถอุ่นหลอดก่อนใช้งาน (lamp pre-warming) เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการวิเคราะห์

1.4.6 สามารถตรวจสอบอายุการใช้งานของ lamp ได้อย่างต่อเนื่องเพื่อทราบถึงประสิทธิภาพของ lamp อันจะส่งผลให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือ

1.5 ระบบแก้ไขค่า Background(Flame AAS)

ระบบแก้ไขค่า Background เป็นแหล่งกำเนิดแสงแบบต่อเนื่อง (Continuum) ชนิดลำแสงคู่ (Double-beam)โดยใช้หลอด Deuterium ความเข้มสูงหรือใช้หลอด Deuterium Hollow Cathode Lamp ติดตั้งอยู่ภายในเครื่องมือ

1.6 ระบบเปลวไฟ (Flame AAS)

1.6.1 ระบบควบคุมอัตราการไหลของก๊าซเชื้อเพลิงและก๊าซออกซิแดนท์ รวมถึงระบบการจุดไฟควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์มีระบบจุดเปลวไฟชนิดไนตรัสออกไซด์กับอะเซทิลีนด้วยระบบอัตโนมัติเพื่อป้องกันความผิดพลาด โดยระบบจะปรับอัตราการไหลของก๊าซอะเซทิลีนโดยอัตโนมัติก่อนการเปลี่ยนชนิดของก๊าซออกซิแดนท์

1.6.2 ระบบความปลอดภัย (Safety Interlocks) เครื่องมือจะไม่สามารถจุดเปลวไฟได้ หากเกิดความผิดพลาด ดังต่อไปนี้

- Burner head, nebulizer/end cap และระบบระบายน้ำทิ้งติดตั้งไม่ถูกต้อง
- ระดับน้ำในท่อระบายน้ำทิ้งไม่ถูกต้อง
- ความดันของก๊าซต่ำเกินไป
- เครื่องจะทำการตัดก๊าซโดยอัตโนมัติ ในกรณีจุดเปลวไฟไม่ติดหรือเกิดความผิดพลาดจากจุดอื่น
- เครื่องทำการ shutdown อย่างปลอดภัย ในกรณีไฟฟ้าดับ

1.6.3 ระบบนำเข้าสารตัวอย่างเป็นแบบถอดเปลี่ยนง่าย (quick change) โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ เพื่อให้ง่ายในการทำความสะอาดและเปลี่ยนเทคนิคการวิเคราะห์

1.6.4 การปรับหาตำแหน่งที่เหมาะสมของเปลวไฟในการวิเคราะห์ ทำได้ได้โดยอัตโนมัติจากการปรับ burner จากคอมพิวเตอร์

1.6.5 สามารถปรับหาสภาวะที่เหมาะสมของเปลวไฟในการวิเคราะห์ได้โดยอัตโนมัติ เพื่อให้ได้ sensitivity สูงสุดของแต่ละธาตุ

1.6.6 ห้องฉีดพ่นสารละลาย (Spray Chamber) ทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนและแข็งแรง

1.6.7 หัวฉีดพ่นสารละลาย (Nebulizer) ทำจากพลาสติกที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารละลายใช้ capillary ที่ทำจาก Pt/Ir หรือ Pt/Rhเพื่อให้ทนต่อการกัดกร่อนสูงสุด และมี impact bead ติดตั้งอยู่ที่ปลายnebulizer เพื่อเพิ่ม sensitivity

1.6.8 หัวเตาเผา (Burner head)เป็นแบบช่องเดี่ยว (single-slot) ที่มีความยาวของ slot 10 เซ็นติเมตร ทำจากโลหะ titanium ซึ่งทนการกัดกร่อนสูง

1.7 ระบบควบคุมการทำงานและประมวลผล

ซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานของเครื่องสามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows 7สามารถควบคุมเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบหลัก รวมถึงจัดการและจัดเก็บข้อมูลได้โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.7.1 สามารถอ่านค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วง-0.500 ถึง +2.000A, หรือดีกว่า ความเข้มข้น หรือสัญญาณ emission ได้

1.7.2 สามารถปรับตั้งช่วงเวลาในการอ่านค่าได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง120 วินาที หรือดีกว่า

1.7.3 สามารถปรับรูปแบบการอ่านค่าได้เป็นหลายแบบเช่นแบบเฉลี่ยเวลา (time-averaged) สำหรับเทคนิคเปลวไฟ แบบพื้นที่ใต้กราฟ (peak area) หรือความสูงของกราฟ (peak height) สำหรับเทคนิคไฮไดรด์ โดยสามารถแสดงค่าทางสถิติได้

1.7.4 สามารถสร้างกราฟของสารละลายมาตรฐาน(calibration curve)ได้ไม่น้อยกว่า 30 ความเข้มข้น และเลือกใช้ calibration curve ได้หลายรูปแบบ

1.7.5 สามารถเลือกทำ Reslope หรือ Recalibration โดยใช้ calibration standard ได้

2.ชุดกำเนิดไอของสารประกอบไฮไดรด์ด้วยเทคนิค Flow Injection Analysis System

เป็นชุดกำเนิดไอของสารประกอบไฮไดรด์(Hydride Vapor Generator)และ Cold vaporด้วยเทคนิค Flow Injection Analysisที่ใช้ร่วมกับเครื่องวิเคราะห์หาปริมาณโลหะด้วยเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชั่น เป็นระบบที่ช่วยประหยัดสารเคมีในการทำปฏิกริยาและก๊าซตัวพา ลดการเกิด memory effect และสามารถเพิ่มความไวในการวิเคราะห์โลหะบางชนิดเช่นHg, As, Se, Te, Bi, Sb, Sn เป็นต้น ได้ในระดับส่วนต่อพันล้านส่วน (ppb)

2.1 ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านโปรแกรมของเครื่อง AA

2.2 ระบบนำเข้าสารตัวอย่าง และรีเอเจนท์ และตัวพา (Carrier)ควบคุมโดยใช้ Peristaltic Pump

2.3 ใช้ switching valve ในการฉีดสารตัวอย่าง

2.4 มีระบบควบคุมก๊าซตัวพาด้วย Flow meter และมีระบบตัดการไหลของก๊าซโดยอัตโนมัติถ้าไม่มีการใช้เครื่องเกิน 10 นาที

2.5 Absorption Cell ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ทำจาก Quartz

2.6 การให้ความร้อนกับ Absorption Cell เป็นแบบใช้ไฟฟ้า(Electrically Heated mantle)ซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 100 จนถึง 1,000 องศาเซลเซียส

3.อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่อง AAS จำนวน 1 ชุด
โดยมีรายละเอียดดังนี้
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่นCorei5ความเร็ว 3.0 GHz
- หน่วยความจำ (RAM) ขนาด 8 GB
- Hard Disk ขนาด 1 TB
- DVD-RW
- จอภาพสี ขนาด 20 นิ้ว แบบ LED
- Mouse และ Keyboard
- ระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือดีกว่า

3.2 เครื่องพิมพ์ผลชนิด Laser Printer จำนวน 1 ชุด
3.3 โต๊ะและเก้าอี้สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด
3.4 โต๊ะสำหรับวางเครื่อง AAS จำนวน 1 ตัว
3.5 แก๊สอะเซทิลีนพร้อมถังและชุดปรับความดัน จำนวน 1 ชุด
3.6 แก๊สไนตรัสออกไซด์พร้อมถังและชุดปรับความดัน จำนวน 1 ชุด
3.7 แก๊สอาร์กอนพร้อมถังและชุดปรับความดัน จำนวน 1 ชุด
3.8 ชุดอัดอากาศ (Air compressor) พร้อม Air filter จำนวน 1 ชุด
3.9 ระบบระบายอากาศเสีย (Exhaust Hood System) ทำด้วยสแตนเลสพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
3.10 Acetylene filter จำนวน 1 ตัว
3.11 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 2 KVA หรือสูงกว่า จำนวน 1 ชุด
3.12 หลอดกำเนิดแสงชนิด Hollow Cathode Lamp (HCL) อย่างละ 1 หลอด
สำหรับธาตุ Fe, Mn, Cu, Zn, Pb, Cd, Ni, Co, Ca, Mg
3.13 หลอดกำเนิดแสงชนิด Electrodeless Discharge Lamp (EDL) จำนวน 3 หลอด
หรือหลอดกำเนิดแสงชนิด Super lamp
3.14 ฐานบรรจุหลอดกำเนิดแสงชนิด EDL (Driver lamp for EDL lamp) จำนวน 1 ชุด
หรือฐานบรรจุหลอดกำเนิดแสงชนิด Super lamp
3.15 สารประกอบSodium Borohydride จำนวน 1 ขวด
3.16 สารละลายมาตรฐานความเข้มข้น 1,000 ppm ขนาด 500 mL อย่างละ 1 ขวด
ตามชนิดของธาตุ
3.17 เครื่องสำรองไฟสำหรับคอมพิวเตอร์ขนาด 500 VA จำนวน 1 ตัว

4. ข้อกำหนดอื่นๆ

4.1 ตัวเครื่องผลิตภายใต้บริษัทที่ได้รับมาตราฐาน ISO 9001

4.2 บริษัทจะทำการติดตั้งและฝึกอบรมวิธีการใช้งาน การบำรุงรักษา และการใช้โปรแกรมให้แก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้ดี

4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสอบเทียบ (Calibration) เครื่องภายหลังการติดตั้ง พร้อมใบ Certificate รับรอง

4.4 รับประกันการทำงานของเครื่องเป็นเวลา 1 ปี

4.5 สัญญาค่าบริการตรวจเช็คซ่อม บำรุงรักษาเครื่องฟรีเป็นเวลา 2 ปี (ให้บริการ2 ครั้ง/ปี) พร้อมทำการ Calibration เครื่อง

4.6 มีคู่มือการใช้งานจากผู้ผลิต 1 ชุด กรณีเป็นภาษาต่างประเทศ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำฉบับภาษาไทยให้อีก 1 ชุด