



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง ประกวดราคาซื้อเครื่องแก๊สโครมาโตรกราฟ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อเครื่องแก๊สโครมาโตรกราฟ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาค้างนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๓๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสามแสนบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

| เครื่องแก๊สโครมาโตรกราฟ | จำนวน | ๑ | เครื่อง |
|-------------------------|-------|---|---------|
|-------------------------|-------|---|---------|

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.eng.kmutnb.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๕๕๕ ๒๐๐๐ ต่อ ๘๑๐๙ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(ศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เชิญฉิน)

อธิการบดี

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

ข้อกำหนดครุภัณฑ์
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รายการครุภัณฑ์

| เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ | จำนวน | 1 | เครื่อง |
|-------------------------------------------------|-------|---|---------|
| ประกอบไปด้วย | | | |
| 1. เครื่องแยกองค์ประกอบสาร (Gas Chromatography) | จำนวน | 1 | ชุด |
| 2. คอมพิวเตอร์ | จำนวน | 1 | เครื่อง |
| 3. เครื่องพิมพ์ | จำนวน | 1 | เครื่อง |
| 4. เครื่องสำรองไฟขนาด 5kVA | จำนวน | 1 | เครื่อง |
| 1. วัสดุประสงค์ | | | |

เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยของนักศึกษา คณาจารย์ และนักวิจัย รวมถึงใช้สำหรับการเรียนการสอนใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะ/หน่วยงานวิจัยอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. คุณสมบัติทางเทคนิคของ เครื่องแยกองค์ประกอบสาร (Gas Chromatography) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

2.1 เครื่องแยกองค์ประกอบสาร (Gas Chromatography) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

2.1.1 ตู้ควบคุมอุณหภูมิ (COLUMN OVEN)

- 2.1.1.1 สามารถปรับอุณหภูมิในการวิเคราะห์ ได้ในช่วงสูงกว่าอุณหภูมิห้อง 2 องศาเซลเซียส จนถึงไม่น้อยกว่า 450 องศาเซลเซียส
- 2.1.1.2 มีค่าความถูกต้องในการปรับอุณหภูมิได้ไม่มากกว่า +/- 1%
- 2.1.1.3 ภายใน Column Oven มีปริมาตรสำหรับการใช้งานไม่ต่ำกว่า 13.7 ลิตร
- 2.1.1.4 สามารถตั้งโปรแกรมอุณหภูมิ (Programmable temperature ramps) ได้ไม่น้อยกว่า 32 ระดับ
- 2.1.1.5 สามารถลดอุณหภูมิจาก 450 ถึง 50 องศาเซลเซียส ได้ในเวลาไม่เกิน 3.4 นาที
- 2.1.1.6 สามารถตั้งเวลาในการโปรแกรมอุณหภูมิได้ถึงไม่น้อยกว่า 9,999 นาที
- 2.1.1.7 มีโหมด Gas Saver Function เป็นมาตรฐานสำหรับเรื่องการประหยัดแก๊ส
- 2.1.1.8 สามารถตั้งอัตราการลดอุณหภูมิได้แบบ fast, mid, slow
- 2.1.1.9 มีระบบ Automatic Instrument Shutdown

2.1.2 ชุดฉีดสารตัวอย่าง (SAMPLE INJECTION PORTS)

- 2.1.2.1 มีชุดฉีดสารตัวอย่างเป็นแบบ Split/Splitless Injector Unit ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.1.2.2 สามารถตั้งอุณหภูมิสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า 450 องศาเซลเซียส

John King

2.1.2.3 สามารถตั้งค่า Split ratio ได้ตั้งแต่ 9:1 ถึง 9,999 :1

2.1.3 ชุดควบคุมอัตราการไหลของก๊าซ (FLOW CONTROL UNIT)

2.1.3.1 มีระบบควบคุมอัตราการไหลของแก๊สเป็นชนิด ADVANCED FLOW CONTROLLER

2.1.3.2 มีช่วงความดันตั้งแต่ 0 ถึงไม่น้อยกว่า 1035 kPa

2.1.3.3 สามารถตั้งโปรแกรมความดันและอัตราการไหลได้อย่างละไม่น้อยกว่า 7 ระดับ

2.1.3.4 สามารถตั้งค่าอัตราการไหลของแก๊สได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 0 -1,300 มิลลิลิตรต่อนาที สำหรับ He

2.1.3.5 มีระบบ Constant linear velocity ทำให้การวิเคราะห์มีความแม่นยำ

2.1.3.6 มีระบบ Pressure sensor และ Flow sensor สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของ Pressure และ Flow rate

2.1.4 ชุดควบคุมการวิเคราะห์ (KEY BOARD)

2.1.4.1 เครื่องมีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว เพื่อแสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ และผลการวิเคราะห์ได้ที่จอภาพ

2.1.4.2 หน้าจอเป็นแบบระบบสัมผัส ตรวจสอบการใช้งานของ liner, septa และ syringe ได้

2.1.4.3 มีฟังก์ชันการตรวจเช็คตัวเอง Self-Diagnostic Function เพื่อตรวจสอบความพร้อมของตัวเครื่อง

2.1.4.4 มีฟังก์ชัน Automatic Notification of Replacement Timing เพื่อตรวจสอบอายุการใช้งานของ Syringe และ Septum เป็นต้น

2.1.4.5 มีฟังก์ชัน Sleep/Wake ที่จะทำการพักเครื่องในกรณีที่ไม่ได้ใช้งาน เพื่อประหยัดพลังงาน และเปิดระบบเครื่องกลับมาใช้งานใหม่อีกครั้ง เมื่อจะทำการตั้งค่าการวิเคราะห์

2.1.5 ชุดตรวจวัดสาร (DETECTOR)

2.1.5.1 สามารถติดตั้งตัวตรวจวัดได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 ชนิด

2.1.5.2 ระบบ ADVANCED PRESSURE CONTROLLER (APC) สำหรับควบคุมการไหลของแก๊ส ที่จะใช้กับตัวตรวจวัด

2.1.5.3 Flame Ionization Detector (FID)

2.1.5.3.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิในการใช้งานได้ถึงไม่น้อยกว่า 450 องศาเซลเซียส

2.1.5.3.2 สามารถวัดปริมาณสารได้ต่ำสุด (Minimum Detectable Quantity,

พิชญ์ ใจดี

MDQ) ได้ถึงไม่มากกว่า 1.2 pgC/S (dodecane)

2.1.5.3.3 มีค่า Linear dynamic range 1×10^7 (+10%) หรือดีกว่า

2.1.5.3.4 ความเร็วสูงสุดในการวัดสัญญาณ (Acquisition rate) สามารถทำได้
สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 Hz (2 ms)

2.1.5.3.5 มีระบบการตรวจสอบการดับของไฟ (Flame) และสามารถจุดไฟได้
อย่างอัตโนมัติ

2.1.5.4 Thermal Conductivity Detector (TCD)

2.1.5.4.1 มีความไวในการตรวจวัด (Sensitivity) ไม่น้อยกว่า 20,000 mV.mL/mg
สำหรับ Decane

2.1.5.4.2 สามารถควบคุมอุณหภูมิในการทำงานได้ถึงไม่น้อยกว่า 400 องศา
เซลเซียส

2.1.5.4.3 ความเร็วสูงสุดในการวัดสัญญาณ (Acquisition rate) สามารถทำได้
สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 Hz (2 ms)

2.1.6 ชุดฉีดสารอัตโนมัติ

2.1.6.1 สามารถฉีดสารตัวอย่างได้ในช่วง 0.1 ถึง ไม่น้อยกว่า 8.0 ไมโครลิตร และสามารถ
ปรับความละเอียดได้อย่างน้อย 0.1 ไมโครลิตร

2.1.6.2 ปรับความเร็วในการฉีดสารตัวอย่างและระยะเวลาเข็มค้างระหว่างช่วงการฉีด
ตัวอย่างได้

2.1.6.3 สามารถเลือกวิธีในการฉีดสารตัวอย่างได้ 3 วิธี คือ Traditional, Solvent flush
และ Solvent flush with a second solvent

2.1.6.4 สามารถป้อนสารตัวอย่างได้ 6 ขวด หรือมากกว่า

2.1.7 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

2.1.7.1 มีท่อนำแก๊สไม่ต่ำกว่า 5 เมตร จำนวน 3 ชุด

2.1.7.2 ท่อนำไฮโดรเจนไม่ต่ำกว่า 5 เมตร จำนวน 1 ชุด

2.1.7.3 ชุดกรองอากาศ จำนวน 1 ชุด

2.1.7.4 Septum Injection Port จำนวน 1 ชุด

2.1.7.5 สารมาตรฐานสำหรับตรวจเช็ค FID Detector จำนวน 1 ชุด

2.1.7.6 สารมาตรฐานสำหรับตรวจเช็ค TCD Detector จำนวน 1 ชุด

2.1.7.7 Capillary column จำนวน 1 ชุด

2.1.7.8 ขวดใส่สารตัวอย่างขนาด 1.5 - 2.0 mL

พิชญ์ ใจดี

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| พร้อมฝา (100pcs./pk) | จำนวน 1 ชุด |
| 2.1.7.9 Snoop Leak Detector | จำนวน 1 ชุด |
| 2.1.7.10 แก๊สฮีเลียมพร้อมถังและมาตรปรับความดัน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.1.7.11 แก๊สไฮโดรเจนพร้อมถังและมาตรปรับความดัน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.1.7.12 แก๊สไนโตรเจนพร้อมถังและมาตรปรับความดัน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.1.7.13 อากาศพร้อมถังและมาตรปรับความดัน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.1.7.14 มีโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องแยกองค์ประกอบสาร (Gas Chromatography) | จำนวน 1 ชุด |

2.2 คอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

- 2.2.1 หน่วยประมวลผลเป็น Intel Core i5 หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.0 GHz
- 2.2.2 Hard Disk ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- 2.2.3 RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB
- 2.2.4 มีชุดอ่านแผ่นชนิด DVD-RW/R
- 2.2.5 จอแสดงผลคอมพิวเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
- 2.2.6 มีระบบปฏิบัติการเป็น Windows 10 ขึ้นไปและมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 2.2.7 มีเมาส์ และคีย์บอร์ด ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับคอมพิวเตอร์

2.3 เครื่องพิมพ์ จำนวน 1 เครื่อง

- 2.3.1 เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต
- 2.3.2 มีความละเอียดในการพิมพ์อย่างน้อย 5,760 x 1,440 dpi
- 2.3.3 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำอย่างน้อย 30 หน้าต่อนาที (ppm)
- 2.3.4 มีความเร็วในการพิมพ์สีอย่างน้อย 14 หน้าต่อนาที (ppm)
- 2.3.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 2.3.6 มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 90 แผ่น
- 2.3.7 สามารถใช้ได้กับกระดาษขนาดอย่างน้อย A4, Letter และ Legal

2.4 เครื่องสำรองไฟขนาด 5kVA จำนวน 1 เครื่อง

- 2.4.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 5 kVA
- 2.4.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) 220+/-25% หรือดีกว่า
- 2.4.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) 220+/-1% หรือดีกว่า

Wu Sang

3. ข้อกำหนดอื่นๆ

- 3.1 มีบริการติดตั้งเครื่อง ถังแก๊ส และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีความปลอดภัยจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยบริการฝึกอบรมทั้งในแง่หลักการ, วิธีใช้และการบำรุงรักษา จนผู้ใช้งานสามารถใช้เครื่องได้อย่างดี
- 3.2 มีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตเครื่องแยกองค์ประกอบสาร เพื่อการให้บริการอย่างถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- 3.3 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
- 3.4 สถานที่ติดตั้ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 3.5 เงื่อนไขการเสนอราคา เสนอราคารวม พร้อมสำหรับการใช้งาน
- 3.6 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 3.7 กำหนดส่งมอบภายใน 90 วัน

พิชญ์ วัฒน