

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปคโตรมิเตอร์ (GC-MS)

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ตัวทำละลายตกค้าง (Residue solvent) และสารเทอร์พีนในตัวอย่างสมุนไพร เช่น กัญชา-กัญชง ในการวิเคราะห์ของกลุ่มบริการ งานวิจัย เพิ่มโอกาสการแข่งขันกับคู่แข่ง ขยายการให้บริการด้านงานวิจัยเพิ่มขึ้นเป็นการเพิ่มกลุ่มลูกค้าหรือการให้บริการใหม่เพิ่มขึ้น

คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ชนิด และปริมาณสาร โดยใช้เทคนิคแก๊สโครมาโตกราฟี ตรวจวัดด้วยเทคนิคแมสสเปคโตรเมตรี และชุดฉีดสารตัวอย่างโดยทำงานแบบอัตโนมัติพร้อมชุดเตรียมตัวอย่างชนิดเฮดสเปซพร้อมอุปกรณ์ ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และสามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 Volts 50 Hz

ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ (GC) จำนวน 1 ชุด
 - 1.1 ตู้สำหรับบรรจุคอลัมน์ (Column Oven)
 - 1.2 ส่วนสำหรับฉีดสารตัวอย่าง (Injection Port) ชนิด Split/Splitless จำนวน 1 ชุด
 - 1.3 ส่วนฉีดสารตัวอย่าง (Injection Port) ชนิด Split/Splitless และ Programmable Temperature Vaporizer (PTV) จำนวน 1 ชุด
2. เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Auto Sampler)
 - 2.1 เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติที่เป็นของเหลว (Auto Liquid Sampler) จำนวน 1 ชุด
 - 2.2 เครื่องเตรียมสารตัวอย่างอัตโนมัติชนิดเฮดสเปซ (Headspace Sampler) จำนวน 1 ชุด
3. ตัวตรวจวัด (Detector)
 - 3.1 ตัวตรวจวัดชนิด Flame Ionization Detector (FID) จำนวน 1 ชุด
 - 3.2 เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์ (Mass spectrometer) จำนวน 1 ชุด
4. ชุดโปรแกรมควบคุมการทำงานและประมวลผล (Software)
5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
6. เงื่อนไขอื่นๆ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ (Gas Chromatograph) มีลักษณะดังนี้
 - 1.1 ตู้สำหรับบรรจุคอลัมน์ (Column Oven) ที่มีคุณสมบัติดังนี้

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
 กรรมการ ที่ปรึกษาคณะกรรมการ เลขานุการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC-MS)

- 1.1.1 สามารถตั้งอุณหภูมิของ Oven ได้ถึง 450 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
- 1.1.2 สามารถลดอุณหภูมิตั้งแต่ 450 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียสได้ ภายในเวลาไม่เกิน 5 นาที
- 1.1.3 สามารถตั้งโปรแกรมอุณหภูมิของ Oven ได้สูงสุดอย่างน้อย 20 ชั้น (Temperature Program Ramps)
- 1.1.4 สามารถตั้งอัตราการเพิ่มอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 120 องศาเซลเซียสต่อนาที (Temperature Program Ramps Rate) หรือได้มากกว่าทุกช่วงอุณหภูมิ
- 1.1.5 สามารถเปลี่ยนคอลัมน์ได้โดยไม่ต้องปิดระบบสุญญากาศและมีระบบ Backflush เพื่อลดระยะเวลาของการวิเคราะห์ และยืดอายุคอลัมน์
- 1.1.6 สามารถติดตั้งได้อย่างน้อย 2 Injection และ 2 Detectors
- 1.2 ส่วนสำหรับฉีดสารตัวอย่าง (Injection Port) ชนิด Split/Splitless จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 1.2.1 สามารถตั้งอุณหภูมิได้สูงสุดอย่างน้อย 400 องศาเซลเซียส
- 1.2.2 สามารถใช้ Capillary Column ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.25 ถึง 0.32 มิลลิเมตรหรือกว้างกว่าได้
- 1.2.3 มีระบบถอดเปลี่ยน liner ได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือถอดประกอบ เพื่อให้สะดวกและรวดเร็วในการเปลี่ยน liner
- 1.3 ส่วนฉีดสารตัวอย่าง (Injection Port) ชนิดที่สามารถฉีดสารในโหมด Split/Splitless และ Programmable Temperature Vaporizer (PTV) หรือ Multimode Inlet จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 1.3.1 สามารถใช้งานแบบ Hot/Cold, Split/Splitless และสามารถใช้งานแบบ Solvent vent โดยสามารถทำโปรแกรมอุณหภูมิ ที่ Inlet ได้
- 1.3.2 สามารถฉีดตัวอย่างในปริมาณสูงๆ ได้ (Large Volume Injection) เพื่อให้ได้เห็นตัวอย่างที่มีสารที่สนใจชัดเจนขึ้น
- 1.3.3 สามารถทำโปรแกรมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 3 ชั้นหรือมากกว่า และอัตราการตั้งโปรแกรมเพิ่มอุณหภูมิได้สูงสุด 850 องศาเซลเซียสต่อนาทีหรือมากกว่า
- 1.3.4 สามารถตั้งอุณหภูมิได้สูงสุดอย่างน้อย 400 องศาเซลเซียส
- 1.3.5 สามารถใช้ Capillary column ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.25 ถึง 0.32 มิลลิเมตรหรือกว้างกว่าได้
- 1.3.6 มีระบบที่สามารถถอดเปลี่ยน Liner เพื่อทำความสะอาด โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือใดๆ
- 1.4 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องโดยมีหน้าจอแสดงข้อมูลต่างๆ อยู่บริเวณหน้าเครื่อง แสดงบนจอซึ่งเป็นระบบสัมผัส (Touch screen) บริเวณหน้าเครื่อง

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ
 กรรมการ ที่ปรึกษาคณะกรรมการ เลขานุการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC-MS)

- 1.5 สามารถควบคุมจากคอมพิวเตอร์ โดยระบบ LAN (Local Area Network) เพื่อสะดวกในการใช้งาน
 - 1.6 มีระบบ Start-up Diagnosis และ Real Time System Diagnosis หรือเทียบเท่าเพื่อตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่อง ในกรณีเครื่องขัดข้องจะแสดงให้ทราบบนจอภาพ
 - 1.7 มีระบบควบคุมอัตราการไหลและความดันของก๊าซแบบอัตโนมัติ
 - 1.8 มีระบบทดสอบการรั่วของระบบเครื่อง (Automatic Leak Checking) ติดตั้งมาบน GC (Built in) ทำงานโดยคำสั่งจาก Keyboard ของตัว GC หรือแบบอัตโนมัติโดยไม่ต้องสั่งผ่านจาก Keyboard ของตัว GC
 - 1.9 มีระบบประหยัดแก๊สแบบอัตโนมัติ (Gas Saver) ซึ่งสามารถลด Split Flow ในขณะที่เครื่องกำลังทำการวิเคราะห์ตัวอย่าง
 - 1.10 มีระบบ/โปรแกรมควบคุม retention time ของสารให้คงที่ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงความยาวของ Column
- 2 เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Auto Sampler)**
- 2.1 เครื่องฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติที่เป็นของเหลว (Auto Liquid Sampler) จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.1.1 สามารถฉีดตัวอย่างที่เป็นของเหลว ปริมาตร 1 – 10 ไมโครลิตร หรือกว้างกว่า
 - 2.1.2 สามารถปรับระดับตำแหน่งของเข็มฉีดตัวอย่างได้ และมีระบบการเปลี่ยนเข็มฉีดตัวอย่างสามารถทำได้ง่าย โดยไม่ต้องมีการปรับตั้งตำแหน่งใหม่ (Auto-alignment)
 - 2.1.3 ถาดบรรจุขวดขนาด 2 มิลลิลิตร สามารถบรรจุขวดสารตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 150 ขวด
 - 2.1.4 สามารถโปรแกรมการล้างเข็มฉีดตัวอย่างโดยใช้ตัวทำละลายสำหรับล้างเข็ม (wash solvent) ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชนิด
 - 2.2 เครื่องเตรียมสารตัวอย่างอัตโนมัติชนิดเฮดสเปซ (Headspace Sampler) จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.1 สามารถควบคุมการทำงานได้โดยตรงที่ตัวเครื่อง (Stand Alone Operation) หรือควบคุมการทำงานผ่านระบบคอมพิวเตอร์ และมีระบบตรวจสอบการรั่วของขวดตัวอย่าง
 - 2.2.2 ถาดบรรจุตัวอย่าง สามารถบรรจุขวดสารตัวอย่างขนาด 20 มิลลิลิตรและ/หรือ 10 มิลลิลิตร ได้ตั้งแต่ 60 ขวดหรือมากกว่า
 - 2.2.3 สามารถตั้งอุณหภูมิของ oven ได้ครอบคลุมในช่วง 10 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้องถึง 200 องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า และใส่ขวดตัวอย่างใน oven ได้พร้อมกันตั้งแต่ 6 ขวดหรือมากกว่า
 - 2.2.4 สามารถตั้งอุณหภูมิของส่วนนำสารเข้าสู่ Inlet ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 200 องศาเซลเซียส
 - 2.2.5 ระบบการฉีดตัวอย่างเป็น Sample Loop ที่ควบคุมความดันด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปคโตรมิเตอร์ (GC-MS)

- 2.2.6 โปรแกรมควบคุมการทำงานของชุดฉีดสารตัวอย่างของเหลวหรือของแข็ง โดยใช้ไอ Automatic Headspace Sampler ต้องสามารถเพิ่มเติมให้อยู่ในโปรแกรมเดียวกันกับโปรแกรมของเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ (Integrated Software) เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างอัตโนมัติ และลดความผิดพลาดในการควบคุมพารามิเตอร์การวิเคราะห์
- 2.2.7 มีระบบการทำความสะอาดเข็มฉีดตัวอย่างโดยอัตโนมัติ

3 ตัวตรวจวัด

- 3.1 ตัวตรวจวัดชนิด Flame Ionization Detector (FID) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
- 3.1.1 สามารถตั้งอุณหภูมิได้สูงสุดอย่างน้อย 450 องศาเซลเซียส
- 3.1.2 ช่วงเป็นเส้นตรง (Linear Dynamic Range) ไม่น้อยกว่า 10^7
- 3.1.3 ความเร็วสูงสุดในการวัดสัญญาณทำได้ตั้งแต่ 400 Hz หรือมากกว่า
- 3.1.4 ปริมาณวัดต่ำสุด (Minimum Detectable level) ได้น้อยกว่า 1.2 pg C/sec โดย Tridecane หรือ 1.4 pg C/sec โดย Hexadecane
- 3.1.5 มี Flame jet เป็นโลหะทั้งชิ้น หรือเซรามิก ที่มีความคงทน และง่ายต่อการทำความสะอาด
- 3.1.6 มีสัญญาณแสดงเมื่อไฟที่หัวตรวจวัดดับ และสามารถจุดไฟอย่างอัตโนมัติจากเครื่องหรือระบบควบคุมการทำงาน
- 3.2 ตัวตรวจวัดชนิด แมสสเปคโตรมิเตอร์ชนิด Quadrupole จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
- 3.2.1 มีแหล่งกำเนิดไอออน (Ion Source) ชนิด Electron Impact (EI) โดยสามารถเลือกพลังงานของอิเล็กตรอนได้สูงสุด 150 eV หรือมากกว่า
- 3.2.2 มี 2 Filaments หาก Filament อันใดอันหนึ่งมีปัญหา สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องเพื่อให้การใช้งานได้ต่อเนื่อง
- 3.2.3 สามารถปรับตั้งค่าอุณหภูมิของ Ion source ได้สูงถึง 350 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า
- 3.2.4 สามารถทำความสะอาด Ion Source ได้โดยไม่ต้อง Shut down ระบบสุญญากาศ และระบบ Mass Spectrometer
- 3.2.5 มีระบบตรวจสอบตัวเองหลังจากเปิดเครื่อง โดยตรวจสอบส่วนต่าง ๆ ของเครื่องว่าอยู่ในสภาพทำงานได้ตามปกติหรือไม่ และหากมีข้อขัดข้องที่ทำให้เครื่องไม่อยู่ในสภาวะปกติที่ใช้งานได้จะต้องแสดงผลบนจอ
- 3.2.6 สามารถวัดมวลได้ตั้งแต่ 2 ถึง 1,000 m/z (Da) หรือกว้างกว่า
- 3.2.7 สามารถทำ Scan rate ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 20,000 mass/sec

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปคโตรมิเตอร์ (GC-MS)

- 3.2.8 สามารถเลือกวิเคราะห์ได้ในโหมด Full Scan, SIM และ สามารถทำ SIM/SCAN ได้ในเวลาเดียวกันพร้อมทั้งตั้งค่า SIM ได้อัตโนมัติ
- 3.2.9 มีระบบ Autotune หรือ manual tune ที่สามารถปรับ Parameter ต่าง ๆ เพื่อให้ได้ค่าเหมาะสมที่สุดได้ในการตรวจวัดที่ Mass ตำแหน่งต่างๆ ได้โดยอัตโนมัติเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 3.2.10 มีระบบการจัดเก็บสัญญาณ Detector เป็นแบบ Electron multiplier หรือเทียบเท่า
- 3.2.11 มีค่าความไวในการตรวจวัด (Sensitivity) ของ Electron Impact Scan Mode ของสาร Octafluoronaphthalene 1 pg ที่จะได้ Signal to Noise Ratio ไม่น้อยกว่า 1500:1 หรือดีกว่า
- 3.2.12 มีระบบสุญญากาศ (Vacuum System) ชนิด Turbo Molecular Pump
- 4. ระบบควบคุมการทำงาน และประมวผล มีคุณสมบัติดังนี้**
- 4.1 มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องมือ โดยทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายตลอดอายุการใช้งาน
- 4.1.1 เป็นเครื่องควบคุมและรับสัญญาณจากเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟและแมสสเปคโตรมิเตอร์ โดยใช้ Graphical Software ทำให้ใช้งานสะดวก ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Pro หรือดีกว่า
- 4.1.2 โปรแกรมควบคุมการทำงานสามารถบันทึก Data และเก็บค่า Parameter ต่างๆ ของเครื่อง
- 4.1.3 มีฐานข้อมูล NIST Mass Spectrometer Library ฉบับล่าสุด และเป็นแผ่นต้นฉบับมีลิขสิทธิ์ พร้อมทำการ upgrades ซอร์ฟแวร์โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเป็นระยะเวลา 1 ปี หลังการรับประกัน และ/หรือ มี Library อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับสารกลุ่มเทอร์พีน
- 4.1.4 สามารถ export ข้อมูลที่ได้เป็นไปยัง program excel ได้
- 4.1.5 สามารถรายงานค่าทางสถิติ เช่น average, SD และ RSD กรณีทำการฉีดซ้ำ
- 4.2 มีชุดคอมพิวเตอร์ พร้อมจอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ส่งมาจากโรงงานบริษัทผู้ผลิต โดยตรง (Bundle) จำนวน 1 ชุด สำหรับใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องมือ และสามารถ export ข้อมูลไปยัง program excel ได้
- 4.3 มีคอมพิวเตอร์อีก 1 ชุด พร้อมจอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน สำหรับใช้ในการประมวลผล พร้อมระบบปฏิบัติการ Windows 10 Pro และ Microsoft office professional plus 2019 หรือดีกว่า ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายตลอดอายุการใช้งาน มีคุณลักษณะดังนี้
- 4.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Intel Core-i7 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.9 GHz
- 4.3.2 มีหน่วยความจำแคชแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 16 MB

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ
 กรรมการ ที่ปรึกษาคณะกรรมการ เลขานุการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปคโตรมิเตอร์ (GC-MS)

- 4.3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 4.3.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- 4.3.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.3.6 มีช่องสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกโดยประกอบด้วย Port USB แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.3.7 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB
- 4.3.8 มี Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB พร้อมมีแผ่นรองเมาส์ จำนวน 1 ชุด
- 4.3.9 มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 4.4 เครื่องพิมพ์ผลการวิเคราะห์ จำนวน 1 เครื่อง ที่มีคุณลักษณะดังนี้
- 4.4.1 เป็นเครื่องพิมพ์ชนิด Laser
- 4.4.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200 dpi
- 4.4.3 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที (ppm)
- 4.4.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- 4.4.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.4.6 มีตลับหมึกพร้อมใช้งาน จำนวน 1 ชุด
- 4.5 คู่มือประกอบการใช้งานและการบำรุงรักษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด
- 5. อุปกรณ์ประกอบ**
- 5.1 เครื่องสแกนเอกสาร (Scanner) แบบ sheet fed ความเร็วในการสแกนไม่น้อยกว่า 25 แผ่นต่อนาที ความละเอียดในการสแกนไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi มี Interface แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า
- 5.2 มีอุปกรณ์บันทึกข้อมูล ที่เป็น External Hard Disk มีความจุไม่น้อยกว่า 4 TB จำนวน 1 ชุด
- 5.3 เครื่องสำรองไฟฟ้า UPS เป็นชนิด True online ขนาดไม่น้อยกว่า 6 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- 5.4 อุปกรณ์ประกอบย่อยไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนด เทียบเคียงหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้
- อุปกรณ์สำหรับเปิดและปิด vial ขนาด 2 mL และ headspace vial ขนาด 20 mL (Crimper caps)
 - อุปกรณ์ผสมสารละลาย (Vortex mixer)
 - Liner O-Ring, Non-Stick 100/pk จำนวน 1 ชุด
 - Vial Headspace, crimp, Flat Bottom, ขนาด 20 ml , 100/pk จำนวน 2 ชุด
 - 20 mm. Crimp caps, one piece silver, 100/pk จำนวน 5 ชุด
 - Septa for 20 mm. Crimp Seal, PTFE/white, 100/pk จำนวน 5 ชุด
 - Liner, Ultra Inert, splitless, single taper, GW, 100/pk จำนวน 1 ชุด

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ

..... กรรมการ ที่ปรึกษาคณะกรรมการ เลขานุการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC-MS)

- Septa Non-Stick BTO Inlet 11mm 50/pk จำนวน 1 ชุด
- Column Nut Assy, Finger Tight จำนวน 2 ชิ้น
- Collared Column Nut, Self-Tightening MSD จำนวน 2 ชิ้น
- Column 5MS Ultra inert 30 meter, 0.25mm, 0.25um จำนวน 1 ชิ้น
- Column 624 Ultra inert 30 meter, 0.25mm, 0.25um จำนวน 2 ชิ้น
- Column WAX Ultra inert 30 meter, 0.25mm, 0.25um จำนวน 2 ชิ้น
- Inert Fused Silica 5m, 0.15mm ID จำนวน 1 ชุด
- Column Nut, universal 2/PK จำนวน 1 ชุด
- Column Nut for MS interface จำนวน 2 ชิ้น
- Syringe ขนาด 10ul สำหรับ Auto sampler จำนวน 2 ชิ้น
- Ferrule, 0.4mm VG cond 0.25 col 10/PK จำนวน 1 ชุด
- Ferrule, 0.4mm VG cond 0.25 col lng 10/PK จำนวน 1 ชุด
- Filament, high temperature EI for GCMS จำนวน 2 ชิ้น
- Internal Nut,CFT Capillary fitting จำนวน 2 ชิ้น
- Ferrule, flexi inert 0.25mm col 10/PK จำนวน 1 ชุด

6. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

ผู้ขายต้องส่งมอบและติดตั้งสินค้าที่ซื้อขายนี้นี้ให้แก่ผู้ซื้อ ณ บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สำนักงานสาขากรุงเทพ ให้ครบถ้วนตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ของ TOR. ภายใน 120 (หนึ่งร้อยยี่สิบ) วัน นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญา พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูกโดยเรียบร้อย

การส่งมอบสินค้า ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบครั้งเดียวหรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้ง โดยทำหนังสือไปยื่นต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ซื้อ ณ สำนักงานของผู้ซื้อในเวลาทำการ ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า 3 (สาม) วันทำการ

7. ราคาากลางและแหล่งที่มาราคากลาง

ในการกำหนดราคาากลางหรือสืบราคาในครั้งนี้ ดำเนินการสืบราคาจากท้องตลาด โดยใช้ราคาต่ำเป็นราคาอ้างอิงในการกำหนดราคาากลาง จำนวน 5,500,000 บาท (ห้าล้านห้าแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม โดยสืบราคาจากท้องตลาด 2 ราย

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ
 กรรมการ ที่ปรึกษาคณะกรรมการ เลขานุการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC-MS)

8. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

คัดเลือกจากหลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

1. เกณฑ์ราคาที่เสนอ ร้อยละ 20
2. เกณฑ์อื่นๆ ร้อยละ 80 ประกอบด้วย
 - ข้อเสนอทางเทคนิค ร้อยละ 60
 - ข้อเสนออื่นๆ หลังการขาย ร้อยละ 20

รวม หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ร้อยละ 100

9. เงื่อนไขการชำระเงิน

ชำระเงินเป็นรายงวด จำนวน 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1. ชำระสินค้าร้อยละ 30 หลังผู้ขายติดตั้งเครื่องแล้วเสร็จพร้อมใช้งาน

งวดที่ 2. ชำระสินค้าร้อยละ 70 หลังผู้ขาย Set Condition เครื่อง และฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่และ

ส่งมอบงานแล้วเสร็จ

10. เงื่อนไขเพิ่มเติม

- 10.1 บริษัทผู้เสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต โดยมีช่างที่มีประสบการณ์ ผู้พัฒนาวิธีทดสอบ (application) ที่เชี่ยวชาญด้านโครมาโตกราฟฟีที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 10.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการขายเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปกโตรมิเตอร์ ชนิดเดียวกัน โดยจะต้องเป็นรุ่นเดียวกัน หรือเทียบเท่า หรือรุ่นใหม่กว่าอย่างน้อย 2 แห่ง ซึ่งจะต้องเป็นผลงานในประเทศไทยเท่านั้น และให้แสดงเอกสารบัญชีรายชื่อลูกค้าที่ใช้เครื่องดังกล่าวของบริษัทฯ พร้อมทั้งที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์โดยต้องสามารถตรวจสอบได้
- 10.3 กรณีรายละเอียดในการเสนอราคาไม่ตรงกับรายละเอียดในแคตตาล็อกของบริษัทฯผู้ผลิต ทางคณะกรรมการ จะยึดถือรายละเอียดในแคตตาล็อกของผู้ผลิตเป็นหลักในการพิจารณา
- 10.4 ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและแคตตาล็อกของเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปกโตรมิเตอร์ พร้อมอุปกรณ์และการติดตั้ง จำนวน 1 ชุด จากผู้ที่ได้รับแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ พร้อมเอกสารแต่งตั้ง หรือจากผู้จำหน่ายโดยตรงเพื่อประกอบการพิจารณา
- 10.5 เครื่องมือที่ส่งมอบต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และมีการรับประกันคุณภาพของเครื่องมือเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่มีการตรวจรับสินค้างวดสุดท้ายเสร็จสิ้น ในระหว่างนี้ถ้าสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

..... ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
 กรรมการ ที่ปรึกษาคณะกรรมการ เลขานุการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ แมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC-MS)

- ของเครื่องมือเกิดขัดข้องจากการใช้งานตามปกติวิสัย ผู้ขายต้องส่งช่างมาให้บริการภายใน 48 ชั่วโมง (ในวันและเวลาทำการ) และต้องดำเนินการเปลี่ยนอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า และค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น จนสามารถใช้งานได้ดีภายในระยะเวลา 7 วันทำการ (ยกเว้นมีเหตุจำเป็นที่สมควร เช่นต้องรออะไหล่นำเข้าจากต่างประเทศ เป็นต้น) ในกรณีที่ผู้ขายได้ทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แล้วแต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่อง ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ภายใน 120 วัน นับจากวันที่เครื่องชำรุด โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- 10.6 ผู้ขายต้องส่งแบบติดตั้งเครื่องทั้ง ระบบไฟฟ้า และ งานติดตั้ง Line Gag เป็นแบบ Single-line diagram การติดตั้งตามมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า (วสท, กปน, กฟภ.) ท่อเป็น Stainless Steel Seamless Tube 316 ตามมาตรฐาน ASTM 269 เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณา ก่อนติดตั้ง จึงจะสามารถติดตั้งเครื่องได้
- 10.7 ติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีใบรับรองการติดตั้งเครื่อง (Installation qualification) พร้อมการสอบเทียบ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบ การติดตั้งระบบไฟฟ้า การต่อสายดิน (Ground) รวมถึงระบบท่อแก๊สพร้อมชุดปรับแรงดันแก๊ส
- 10.8 ติดตั้งเครื่องมือพร้อมสภาวะเครื่อง (Method) สำหรับตรวจวัดปริมาณ Residues solvent method และ Terpene ในตัวอย่างสมุนไพรไทย
- 10.9 ผู้ขายจะต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือ ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ตลอดจนขั้นตอนการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ถูกต้องให้กับเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี และสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ พร้อมใบ Certificate ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตที่ให้การรับรอง และเจ้าหน้าที่สามารถติดต่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลังจากฝึกอบรมแล้วโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 10.10 มีวิศวกรและทีมงานช่างเทคนิคที่ชำนาญ โดยผ่านการฝึกอบรมจากผู้ผลิตให้บริการคำปรึกษาในการแก้ปัญหาทางด้านวิชาการที่เกิดขึ้นในการทำงาน บริการซ่อมแซม ให้คำแนะนำการใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง พร้อมใบรับรองการฝึกอบรมจากผู้ผลิต
- 10.11 มีบริการตรวจเช็คสภาพ และบำรุงรักษาเครื่องแบบรวมอะไหล่ (PM Kit) อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 2 ปี หลังจากวันที่สามารถใช้งานได้
- 10.12 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารยืนยันรับประกันการมีอะไหล่บริการการใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าเมื่อมีการยกเลิกสายการผลิตอะไหล่
- 10.13 ก่อนลงนามในสัญญา บริษัทฯ มีสิทธิยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้ได้ และการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้อาจมีความมุ่งหมายที่จะต้องให้มีการจัดทำสัญญาเป็นหนังสือระหว่างกันก่อนจึงจะให้มีความผูกพัน และผู้เสนอราคาไม่มีสิทธิที่จะฟ้องเรียกค่าเสียหายใดๆ จากบริษัทฯ ในการนี้ บริษัทฯ ยินดีที่จะคืนเอกสารหลักฐานต่างๆ ของผู้เสนอราคาคืนให้แก่ผู้เสนอราคา



สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ ส่วนจัดซื้อและพัสดุ บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สำนักงานใหญ่

2179 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

โทรศัพท์ 0-2940-6881-3 ต่อ 162-163

e-mail address: teerasak@centrallabthai.com

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความคิดเห็นได้ภายในติดต่อกัน 3 วันทำการ