

- สำเนา -

ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
เรื่อง การจัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน 1 รายการ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์ 1 รายการ โดยวิธีคัดเลือก ดังนี้

1. เครื่องโครมาโทกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด  
ผู้มีสิทธิยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

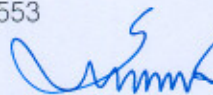
กำหนดยื่นข้อเสนอตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงวันที่ 24 มิถุนายน 2553 เวลา 15.00 น. ณ หน่วยพัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กำหนดเปิดข้อเสนอ ในวันที่ 25 มิถุนายน 2553 ตั้งแต่เวลา 13.00 น. เป็นต้นไป ณ ห้องประชุม 1 อาคาร 40 ปี (SCB2) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ คือ นางสาวทศพร อธิติเดชสิทธิ์ ตำแหน่ง นักวิชาการพัสดุ หมายเลขโทรศัพท์ 0-53-94-3313

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารข้อเสนอ โดยนำหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลมาแสดงได้ที่ หน่วยพัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงวันที่ 23 มิถุนายน 2553 เวลา 16.30 น. หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข 0-53-94-3462 ในวันและเวลาราชการ หรือ Internet : [www.science.cmu.ac.th](http://www.science.cmu.ac.th).

ประกาศ ณ วันที่ 14 มิถุนายน 2553



(รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหราชวรพันธ์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



## เครื่องโครมาโทกราฟชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง จำนวน 1 ชุด

**คุณลักษณะทั่วไป** เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์หาสารชนิดและปริมาณสาร โดยใช้หลักการโครมาโทกราฟีแบบ ของเหลวภายใต้ความดันสูง ใช้แยกและหาปริมาณสารโดยใช้ของเหลวเป็นตัวพา ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

1. ปัมป์ขับเคลื่อนเฟสเคลื่อนที่สารตัวทำละลาย (Pump) จำนวน 1 ชุด
2. เครื่องกำจัดฟองอากาศแบบอัตโนมัติ (On-line Vacuum Degasser)
3. เครื่องตรวจวัดสาร (Detector) ชนิดดูดกลืนแสงอุลตราไวโอเลต และฟลูออโรเมตริก
4. เครื่องฉีดสาร
5. ระบบควบคุมการทำงานและประมวลผล (Software)
6. อุปกรณ์ประกอบ (Accessories) จำนวน 1 ชุด

### คุณลักษณะเฉพาะ

#### 1. ปัมป์ขับเคลื่อนเฟสเคลื่อนที่สารตัวทำละลาย

ปัมป์ขับเคลื่อนเฟสเคลื่อนที่สารตัวทำละลายได้ 4 ชนิด (Quaternary gradient pump)

1.1 ระบบการทำงานเป็น dual piston ค่อนข้างแบบอนุกรม

1.2 สามารถปรับอัตราการไหลได้ตั้งแต่ 0.001-10 มล./นาที ปรับความละเอียดของการไหล ได้ 0.001

มิลลิลิตรต่อนาที

1.3 ความดันสูงสุด 400 bar หรือเท่ากับ 5880 psi (ที่ 5 มิลลิลิตรต่อนาที)

1.4 ปัมป์สามารถปรับ Stroke ได้อัตโนมัติ

1.5 มีความถูกต้องของการไหล (flow accuracy) เท่ากับ  $\pm 1\%$

1.6 มีความแม่นยำในการไหล (Flow Precision) ผิดพลาดน้อยกว่า 0.07%RSD

1.7 ความแม่นยำในการผสม (Composition Precision) ผิดพลาดน้อยกว่า 0.2% SD ที่ 0.2 และ 1

มิลลิลิตรต่อนาที

1.8 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องด้วยตัวเอง หรือ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์

#### 2. เครื่องกำจัดฟองอากาศแบบอัตโนมัติ (On-line Vacuum Degasser) มีระบบกำจัดฟองอากาศด้วยสุญญากาศ (On line vacuum degasser)

2.1 มี 4 channel สำหรับสารตัวทำละลาย 4 ชนิด และสามารถใช้งานได้อิสระต่อกัน

2.2 Standard vacuum degasser สำหรับกำจัดฟองอากาศของสารละลายที่มีอัตราการไหลได้ถึง 10.00 มิลลิเมตรต่อนาทีต่อ channel

**3. เครื่องตรวจวัด เครื่องตรวจวัดสารชนิดดูดกลืนแสงอุลตราไวโอเลต และวิสิเบิลชนิด Variable Wavelength (Variable Wavelength Detector)**

3.1 สามารถใช้งานในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 190-600 nm โดยใช้แหล่งกำเนิดแสง คือ หลอดควมเทอเรียม

3.2 มีค่าสัญญาณรบกวน (Baseline noise) ไม่เกิน  $\pm 0.75 \times 10^{-5}$  AU ที่ 254 nm และมีค่าความเบี่ยงเบนจากเสี้ยนฐาน (Drift) ไม่เกิน  $3 \times 10^{-4}$  Au/Hr ที่ 254 nm

3.3 มีค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength accuracy) เป็น  $\pm 1$  nm

3.4 ช่องบรรจุสาร (Flow Cell) ขนาดมาตรฐาน 14 ไมโครลิตร

**4. เครื่องฉีดสาร เป็นทำงานผ่านวาล์วฉีดสารตัวอย่างแบบควบคุมด้วยมือ**

4.1 วาล์วเป็นแบบ Rheodyne

4.2 มี loop ขนาด 20 ไมโครลิตร

**5. ระบบควบคุมการทำงานและประมวลผล (Chemstation SW)**

5.1 โปรแกรมทำงานบน Window XP

5.2 โปรแกรมสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องทั้งระบบ

5.3 สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ของการวิเคราะห์โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ และเก็บเป็นวิธีวิเคราะห์

5.4 แสดงผล บันทึก ประมวลผล และจัดเก็บข้อมูลการวิเคราะห์ มีระบบป้องกันการบันทึกซ้อนทับของข้อมูล และผู้ใช้สามารถออกแบบรูปแบบการรายงานวิเคราะห์ได้ สามารถรายงานผลในรูปแบบกราฟและตารางได้โดยรายงานตัวอย่างในหนึ่งหน้ากระดาษ

5.5 สามารถคำนวณค่าที่เกี่ยวข้องกับ system suitability test ได้

**6. อุปกรณ์ประกอบ (Optional)**

1. เครื่องคอมพิวเตอร์คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า ระบบ Intel core 2 Duo ทำงานด้วยความถี่ ไม่น้อยกว่า 2.70 GHz มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 1 GB ส่วนเก็บข้อมูลสำรองแบบ Hard disk drive ไม่น้อยกว่า 300 GB



มี DVD ไม่ต่ำกว่า 16x และ DVD-RW , Multimedia , LAN Monitor ไม่น้อยขนาด 17 นิ้ว , mouse พร้อมแผ่นรอง และแป้นพิมพ์ จำนวน 1 ชุด

2. เครื่องพิมพ์ Laser ขนาด A4 จำนวน 1 เครื่อง
3. HPLC Column 2 ชุด column ชนิด C18 1 ชุด และ column ชนิด C8 1 ชุด
4. ชุดกรองสารละลาย 1 ชุด (Solvent filtration kit)

#### 7. เงื่อนไขอื่นๆ

1. มีใบรับรองมาตรฐานการผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองตามระบบ ISO 9001 หรือเทียบเท่า
2. มีเอกสารคู่มือการใช้งานทั้งฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
3. ติดตั้งเครื่องมือและระบบไฟฟ้าให้เครื่องทำงานได้
4. ฝึกอบรมผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติงาน ตลอดจนสามารถทดสอบประสิทธิภาพเครื่องด้วยตนเองได้ดี
5. ใช้ไฟฟ้า 220 V/50Hz
6. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
7. มีหลักฐานแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อการบริการหลังการขาย  
ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามข้อกำหนดในมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.0203/ว.157 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

ลงชื่อ..........ผู้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีสุลักษณ์ ธีรานุพัฒนา)