

17. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายชนิดไมโครเพลท (Microplate reader) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 17.1 เป็นเครื่องอ่านไมโครเพลทและ/หรือคิวเวต โดยวัดค่าการดูดกลืนแสงจากสารละลายในคิวเวตได้
 - 17.2 ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย
 - เครื่องอ่านไมโครเพลทและ/หรือคิวเวตและชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล
 - 17.3 มีช่องสำหรับวางไมโครเพลท จำนวน 1 ช่องหรือมากกว่า
 - 17.4 มีช่องใส่คิวเวต จำนวน 1 ช่องหรือมากกว่า
 - 17.5 มีระบบ Spectrometer ที่สามารถวัด Full UV/Vis absorbance spectra ในช่วงความยาวคลื่นแสง 240-800 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า
 - 17.6 ใช้เวลาอ่านค่าต่ำกว่า 5 วินาทีต่อหลุม (96 หลุม) หรือดีกว่า
 - 17.7 เลือกค่าความละเอียด (Spectral resolution) ได้ 1, 2, 5 และ 10 นาโนเมตรหรือมากกว่า
 - 17.8 สามารถวัดค่าความยาวคลื่นพร้อมกันได้ 8 ความยาวคลื่นหรือมากกว่า
 - 17.9 มีระบบการอ่านแบบ Endpoint, Kinetics ที่สามารถแสดงผลขณะวัดได้แต่ละหลุม
 - 17.10 มีฟังก์ชัน Well Scanning สำหรับวัดสารในกรณีที่ไม่ละลายเป็นเนื้อเดียวกันหรือสารละลายที่ตกตะกอน สามารถวัดได้ถึง 30x30 จุดหรือมากกว่า และ/หรือ สามารถแสดงผลเป็นแบบ 3 มิติ ในแต่ละหลุมได้
 - 17.11 แหล่งกำเนิดแสงเป็นแบบ Xenon flash lamp และ/หรือ Tungsten Halogen และ/หรือ LED
 - 17.12 ตัวตรวจวัดแบบ Spectrometer with CCD หรือแบบอื่นที่เทียบเท่า
 - 17.13 สามารถวัดการดูดกลืนแสงได้ในช่วง 0-3.2 A (OD) หรือมากกว่า
 - 17.14 มีความถูกต้องในการอ่านผล (Accuracy) 1% หรือน้อยกว่าในช่วง 2 OD
 - 17.15 มีความแม่นยำในการอ่านผล (Precision) 0.8% หรือน้อยกว่าในช่วง 1 OD และ 0.8% หรือน้อยกว่าในช่วง 2 OD
 - 17.16 มี path length 10 มิลลิเมตรหรือน้อยกว่า สำหรับคิวเวต
 - 17.17 สามารถเขย่าไมโครเพลทได้ แบบ Linear และ/หรือ Orbital และ/หรือ Double orbital และตั้งเวลาได้ในช่วง 1-300 วินาทีหรือกว้างกว่า
 - 17.18 มีความเร็วในการเขย่าได้ 4 ระดับหรือมากกว่า
 - 17.19 ตั้งอุณหภูมิในการบ่มคิวเวตและไมโครเพลทได้ที่ +3 °C เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 45 °C ที่อุณหภูมิห้อง ระหว่าง 25-45 °C หรือกว้างกว่า
 - 17.20 สามารถเพิ่ม-ลดอุณหภูมิได้ครั้งละ 0.1 °C หรือมากกว่า
 - 17.21 มีชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล ดังนี้
 - มีโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ผล มาตรฐาน FDA 21CFR Part 11 หรือเทียบเท่า
 - สามารถใช้โต้กับระบบปฏิบัติการ Windows
 - สามารถอ่านปฏิกิริยา Elisa, DNA, RNA, Protein, End point, Kinetics, Well scanning, Cell growth และ/หรือ Beta-galactosidase ได้
 - คำนวณผล Protein quantification, Cell-based assay, Enzyme activity assay และ Ratio 260/280 สำหรับวัด DNA และ RNA ได้
 - สามารถทำ Curve fit, Kinetic calculation และสามารถหาค่า IC₅₀/EC₅₀ ได้
 - สามารถแสดงผลขณะวัดแบบ Real-time (Current state) ทั้งการวัดแบบ Endpoint และ Kinetic
 - สามารถส่งข้อมูลไปยังโปรแกรม Microsoft Excel ได้
 - สามารถสร้าง Protocol สำหรับงานที่จำเพาะและสามารถถ่ายโอนไฟล์ต้นแบบได้
 - สามารถบันทึกผลการตรวจวัดในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล (dBase) และสามารถ Export ไฟล์ได้
 - สามารถตั้งค่าการพิมพ์ผล (เลือกค่าที่ต้องการพิมพ์ผล เช่น กราฟ ตารางข้อมูล) ได้จากโปรแกรม
 - 17.22 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายชนิดไมโครเพลท จำนวน 1 ชุด
 - เครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ต่ำกว่า Pentium Core i7 ความเร็ว 2.5 GHz หรือมากกว่า
 - หน่วยความจำ (RAM) ขนาด 8 GB หรือมากกว่า
 - Hard Disk ขนาด 1 TB หรือมากกว่า
 - มี DVD-RW และช่อง USB



- มี Mouse และ Keyboard 1 ชุด
 - จอภาพสีเพื่อแสดงผล แบบ LCD ขนาด 18 นิ้วหรือมากกว่า 1 ชุด
 - ใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือดีกว่า
 - เครื่องพิมพ์ผล laser printer ชนิดขาว-ดำพร้อมหมึก 1 เครื่อง
- 17.23 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 500 VA หรือมากกว่า จำนวน 1 ชุด



18. อุปกรณ์ปั๊มสารละลายเข้าคอลัมน์โครมาโทกราฟี (Chromatography pump) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 18.1 เป็นปั๊มระบบ Isocratic pump และ/หรือ Gradient pump
 - 18.2 Pump head มีขนาด 50 มิลลิลิตรต่อนาทีหรือมากกว่า ทำจากวัสดุ Stainless steel หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า
 - 18.3 สามารถปรับอัตราการไหลได้ระหว่าง 0.01 ถึง 50 มิลลิลิตรต่อนาทีหรือกว้างกว่า
 - 18.4 ทนแรงดันสูงได้ 150 บาร์ (15 MPa) หรือมากกว่า
 - 18.5 ความถูกต้องของอัตราการไหล (Flow rate accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน 5% หรือน้อยกว่า
 - 18.6 ความแม่นยำของอัตราการไหล (Flow rate precision) ผิดพลาดไม่เกิน 0.5% RSD หรือน้อยกว่า
 - 18.7 ใช้งานได้กับสารละลายที่ช่วงอุณหภูมิ -10 ถึง 60 °C หรือกว้างกว่า
 - 18.8 ใช้งานได้กับสารละลายที่มีค่าความหนืด 100 mPa·s หรือน้อยกว่า
 - 18.9 มีระบบตรวจสอบการรั่วของปั๊ม (Leak sensor) และ/หรือ มีระบบตรวจสอบการรั่วของปั๊ม (Leak check)

Handwritten signature and initials in blue ink, including a large 'R' and several cursive signatures.

19. เงื่อนไขอื่น ๆ

- 19.1 เป็นบริษัทที่ได้รับแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรง และ/หรือ ได้รับจากผู้แทนจำหน่ายภายในประเทศ
- 19.2 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีช่างซ่อมบำรุงที่มีประสบการณ์
- 19.3 ผู้ขายต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 หรือดีกว่า
- 19.4 มีรายงานผลการติดตั้ง (Installation Report) ว่าสามารถใช้งานได้อย่างดี
- 19.5 จัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานชุดการเรียนรู้ด้านปฏิบัติการเคมี 1 ครั้งหลังติดตั้งและระหว่างรับประกันคุณภาพสามารถเรียกเข้าสอนการใช้งานเพิ่มเติมโดยไม่คิดค่าบริการและค่าเดินทาง
- 19.6 จัดฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่อย่างน้อย 2 คน ได้รับการฝึกอบรมจากผู้เชี่ยวชาญใน 2 หลักสูตร ได้แก่ การใช้ซอฟต์แวร์ของโปรแกรมการใช้งาน การบำรุงดูแลรักษาเครื่องมือ โดยบริษัทผู้จำหน่ายเป็นผู้รับผิดชอบค่าที่พักและค่าใช้จ่ายการฝึกอบรมด้วย
- 19.7 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 2 ชุด พร้อม CD คู่มือการใช้งาน
- 19.8 มีใบรับรองมาตรฐานการผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองตามระบบ ISO 9001 หรือ ISO 9000 หรือมาตรฐานตามเครื่องมือ
- 19.9 อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าทุกชิ้น ใช้ไฟฟ้า 220V/50Hz
- 19.10 มีโต๊ะที่ทำจากหินอ่อนขนาดเหมาะสมสำหรับวางเครื่องปั่นแยกขนาดไมโคร (Microcentrifuge) 1 เครื่อง และเครื่องปั่นแยก (Centrifuge) 1 เครื่อง
- 19.11 รับประกันคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้านปฏิบัติการเคมีเป็นระยะเวลา 1 ปีหรือมากกว่า

