



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)



ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเคมี จำนวน 1 ชุด


หน่วยงาน หลักสูตรรายวิชาวิทยาศาสตร์ วงเงิน 1,964,000 บาท




เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2563 เงินงบประมาณประจำปี 2563




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|-----------------------|
| 1. | <p>เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท จำนวน 1 เครื่อง ราคา 481,500 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none">1. เป็นเครื่องอ่านไมโครเพลทและคิวเวต โดยวัดค่าการดูดกลืนแสงจากสารละลายในไมโครเพลทขนาดตั้งแต่ 6 ถึง 384 หลุม หรือมากกว่า และวัดค่าการดูดกลืนแสงจากสารละลายในคิวเวตได้ ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์2. มีระบบ spectrometer ที่สามารถวัด Full UV/Vis absorbance spectra ในช่วงความยาวคลื่นแสง 220-1,000 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า และเลือกค่าความละเอียด (Spectral resolution) ได้ 1, 2, 5 และ 10 นาโนเมตรหรือมากกว่า3. สามารถวัดค่าความยาวคลื่นพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 8 ความยาวคลื่น4. มีระบบการอ่านแบบ endpoint, kinetics หรือแบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ที่สามารถแสดงผลขณะวัดได้ในแต่ละหลุม ในแต่ละหลุมสามารถวัดได้ไม่น้อยกว่า 30x30 จุด และสามารถแสดงผลเป็นแบบ 3 มิติได้5. มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นแบบ Xenon flash lamp หรือแบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า6. มีตัวตรวจวัดแบบ Spectrometer with CCD หรือแบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า7. สามารถวัดการดูดกลืนแสงได้ในช่วง 0- 4 A (OD) มีความถูกต้องในการอ่านผล (Accuracy) <1% ในช่วง 2 OD และมีความแม่นยำในการอ่านผล (Precision) <0.5% ในช่วง 1 OD และ <0.8% ในช่วง 2 OD หรือดีกว่า8. มี path length ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร สำหรับคิวเวต9. สามารถเข้าไมโครเพลทได้ แบบ linear , orbital และ double orbital ตั้งเวลาได้ในช่วง 1-300 วินาทีหรือมากกว่า และสามารถปรับความเร็วในการเข้าได้ไม่น้อยกว่า 7 ระดับ10. ตั้งอุณหภูมิในการบ่มคิวเวตและไมโครเพลทได้ที่ +3 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 45 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่า ที่อุณหภูมิห้องระหว่าง 25-45 องศาเซลเซียสหรือสูงกว่า และสามารถเพิ่ม-ลดอุณหภูมิได้ครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า | <p>TmQ</p> <p>Dhn</p> |




Thasol




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|--|
| | <p>11. มีโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ผล มาตรฐาน FDA 21CFR Part 11 หรือเทียบเท่า โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้</p> <p>11.1 สามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการ Windows</p> <p>11.2 สามารถอ่านปฏิกิริยา Elisa, DNA, RNA, Protein, End point, Kinetics, Well scanning, Cell growth และ Beta-galactosidase ได้</p> <p>11.3 คำนวณผล protein quantification, cell-based assay, enzyme activity assay และ ratio 260/280 สำหรับวัด DNA และ RNA</p> <p>11.4 สามารถทำ curve fit, kinetic calculation และสามารถหาค่า IC_{50}/EC_{50} ได้</p> <p>11.5 สามารถแสดงผลขณะวัดแบบ real-time (current state) ทั้งการวัดแบบ endpoint และ kinetic</p> <p>11.6 สามารถส่งข้อมูลไปยังโปรแกรม Microsoft Excel ได้</p> <p>11.7 สามารถสร้าง Protocol สำหรับงานที่จำเพาะและสามารถถ่ายโอนไฟล์ต้นแบบได้</p> <p>11.8 สามารถบันทึกผลการตรวจวัดในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล (dBase) และสามารถ export ไฟล์ได้</p> <p>11.9 สามารถตั้งค่าการพิมพ์ผล (เลือกค่าที่ต้องการพิมพ์ผล เช่น กราฟ ตารางข้อมูล) ได้จากโปรแกรม</p> <p>12. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด</p> <p>13. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต</p> <p>14. รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>15. บริษัทตัวแทนจำหน่ายได้รับมาตรฐาน ISO9001 หรือเทียบเท่า</p> <p>16. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่อง ดังนี้</p> <p>16.1 ชุดประมวลผล(computer) แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> -หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Core i5 -มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 GB -มีหน่วยความจำหลัก (Hard Drive) ไม่น้อยกว่า 1 TB -มีส่วนแสดงผล (monitor) เป็นจอแบนขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว <p>16.2 อุปกรณ์ปรับแรงดันไฟฟ้า (Stabilizer) จำนวน 1 ชุด</p> | |
| 2. | <p>เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอน จำนวน 1 เครื่อง ราคา 230,000 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <p>1. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยง สำหรับปั่นแยกตะกอนของสารตัวอย่าง</p> |   |









| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ 3. หน้าจอสามารถแสดงพารามิเตอร์ต่างๆ ได้อย่างน้อยดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ความเร็วรอบ (Speed) หรือค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (RCF) 3.2 เวลา (Time field/ runtime) 3.3 Soft start หรือ Soft stop หรือ short run 4. สามารถกำหนดความเร็วรอบ (Speed) ในการปั่นเหวี่ยงได้ในช่วง 200 ถึง 14,800 รอบต่อนาทีหรือมากกว่า โดยปรับตั้งครั้งละ 100 rpm หรือละเอียดกว่าและค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (RCF) สูงสุดไม่น้อยกว่า 16,160 x g 5. สามารถเปลี่ยนค่าความเร็วรอบ (Speed)หรือค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (RCF) ระหว่างเครื่องกำลังทำงานได้ 6. ระบบขับเคลื่อนเป็นชนิด maintenance free brushless drive motor หรือ Zero-maintenance motor 7. สามารถตั้งเวลาในการปั่นเหวี่ยงได้ตั้งแต่ 10 วินาที ถึง 99 นาที ปรับตั้งครั้งละ 1 วินาที หรือดีกว่า และสามารถเปลี่ยนแปลงเวลาขณะเครื่องทำงานได้ 8. สามารถเลือกปั่นแบบต่อเนื่อง (Continuous) และแบบชั่วขณะ (Short run) สำหรับการทำงานในระยะเวลาด้าน ๆ 9. มีระบบความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 9.1 เครื่องจะสามารถทำงานได้เมื่อฝาปิดสนิท และจะสามารถเปิดฝาเครื่องได้เมื่อหัวปั่นหยุดหมุน 9.2 กรณีเปิดฝาเครื่องผ่านระบบฉุกเฉิน ขณะเครื่องกำลังทำงาน เครื่องจะหยุดทำงานและลดความเร็วลง 9.3 มีระบบเปิดฝากรณีไฟดับ 9.4 มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่อง โดยระบุความผิดปกติที่เกิดขึ้นเป็นรหัส (error codes) เป็นอย่างน้อยดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 9.4.1 ระบบการทำงานผิดปกติ (System error) 9.4.2 ความเร็วรอบผิดปกติ (Speedometer error) 9.4.3 มอเตอร์ผิดปกติ (Motor error) 9.4.4 การส่งสัญญาณผิดปกติ (Communication error) 10. ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50 ไซเคิล 11. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป หรืออเมริกา 12. รับประกันคุณภาพ 1 ปี 13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน EN 61010-2-020, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61326-1 , CE หรือ EC Directives หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า | <p style="text-align: right;">    </p> |




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|---|
| 3. | <p>เครื่องวัดความหวาน จำนวน 1 เครื่อง ราคา 38,948 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้วัดเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) และค่า Refractive Index ในสารละลายได้ทั้งในห้องปฏิบัติการและในภาคสนาม 2. แสดงค่าความเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) และค่า Refractive Index ของสารละลายเป็นตัวเลขไฟฟ้า LCD 3. อ่านค่าเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) ได้ในช่วง 0-95% และค่า Refractive Index ได้ในช่วง 1.33 – 1.54 โดยผิดพลาดเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) ไม่เกิน $\pm 0.2\%$ และมีค่าผิดพลาด Refractive Index ไม่เกิน ± 0.0003 4. มีค่าความละเอียด resolution ของเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) เท่ากับ 0.1 และมีค่าความละเอียดของ Refractive Index เท่ากับ 0.0001 5. ตัวเครื่องสามารถปรับชดเชยอุณหภูมิได้โดยอัตโนมัติ (Automatic Temperature compensation) 6. มี AG test mode เพื่อช่วยในการตรวจสอบความแม่นยำของสารมาตรฐาน 7. ตัวเครื่องมีการป้องกันน้ำตามมาตรฐาน IP 65 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า 8. มีค่า Ambient Temperature Range เท่ากับ 5-40 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า 9. มีระบบปรับศูนย์ของเครื่องโดยใช้น้ำ (Zero) 10. เครื่องทำงานโดยใช้แบตเตอรี่ 2xAAA โดยมีความสามารถในการอ่านประมาณ 10,000 readings หรือมากกว่า 11. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป หรืออเมริกา 12. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต พร้อมทั้งบริษัทได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง | <p>หมายเหตุ</p>    |




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|---|
| 4. | <p>เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง ราคา 37,450 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นเครื่องมือสำหรับวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณความต่างศักย์ไฟฟ้าของสารละลายในหน่วยมิลลิโวลท์ (mV) และสามารถวัดอุณหภูมิของสารละลายได้เมื่อมีหัววัดที่มี sensor ชนิด Pt 1000 หรือ NTC 30 2. จอแสดงผลแบบ LCD และแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า 3. มีช่วงการวัด (Measuring range) ดังนี้คือ <ol style="list-style-type: none"> 3.1 pH วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -2.0 หรือต่ำกว่า ถึง +20.0 หรือสูงกว่า โดยสามารถเลือกความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> อ่านค่าละเอียด 0.001 ในช่วง pH -2.000 ถึง +19.999 อ่านค่าละเอียด 0.01 ในช่วง pH -2.00 ถึง +20.00 อ่านค่าละเอียด 0.1 . ในช่วง pH -2.0 ถึง +20.0 3.2 mV วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -2000 ถึง + 2000 mV โดยมีความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) ได้ <ul style="list-style-type: none"> อ่านค่าละเอียด 0.1 mV ในช่วง -1200.0 ถึง +1200.0 mV อ่านค่าละเอียด 1 mV ในช่วง -2000 ถึง +2000 3.3 อุณหภูมิ วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -5.0 หรือต่ำกว่า ถึง +105.0 °C หรือสูงกว่า โดยมีความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) ± 0.1 °C หรือวัดค่าได้ในช่วง -25 หรือต่ำกว่า ถึง +130 °C หรือสูงกว่าในกรณีที่ผู้ใช้งานปรับอุณหภูมิเอง (Manual Temperature Input) 4. มีค่าความเที่ยงตรง (accuracy) ของค่าต่าง ๆ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 4.1 pH มีค่าความเที่ยงตรง ± 0.005, ± 0.01 หรือ ± 0.1 ขึ้นอยู่กับการเลือกความละเอียดในการอ่านค่าเป็น 0.001, 0.01 หรือ 0.1 ตามลำดับ 4.2 mV มีค่าความเที่ยงตรง ± 0.3 หรือ ± 1 ขึ้นอยู่กับการเลือกความละเอียด 0.1 หรือ 1 ตามลำดับ 4.3 อุณหภูมิ มีค่าความเที่ยงตรง $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ หรือละเอียดกว่า 5. สามารถคาลิเบรท ได้ 3 จุด (calibration points) โดยมีชุดของค่า pH ของสารละลายบัฟเฟอร์ตามมาตรฐาน TEC , NIST/DIN และ ConCal ซึ่งผู้ใช้งานกำหนดค่าบัฟเฟอร์ได้เอง 6. สามารถตั้งระยะเวลาได้ในช่วง 1 ถึง 999 วัน หรือมากกว่า เพื่อทำการ Calibrate ครั้งต่อไป โดยจะมีสัญลักษณ์แสดงเมื่อถึงกำหนดระยะเวลาที่ตั้งไว้ 7. มีสัญลักษณ์ calibration evaluation แสดงค่า Zero point และ Slope ที่เหมาะสม 8. สามารถตั้งเวลาปิดเครื่อง (Automatic switch-off) ในกรณีที่ใช้แบตเตอรี่ |    |




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|--|
| | <p>9. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุอย่างดีชนิด ABS หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p>10. ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE, protective class III , EN 61010-1 และ IP43 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p>11. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่องดังนี้</p> <p>11.1 pH electrode BlueLine 14 pH จำนวน 1 ชุด</p> <p>11.2 ขาดังพร้อมที่จับ Electrode จำนวน 1 ชุด</p> <p>11.3 สารละลายมาตรฐานบัฟเฟอร์ (Standard Buffer) 4.00/7.00</p> <p>11.4 สารละลายอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte solution ; KCl 3 mol/L)</p> <p>12. ใช้แบตเตอรี่แบบ AA 1.5 V จำนวน 4 ก้อน หรือใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 ไซเคิล ในกรณีที่มี adapter</p> <p>13. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป หรืออเมริกา และผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001</p> <p>14. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง</p> <p>15. บริษัทผู้ขายหรือบริษัทในเครือได้รับการรับรองมาตรฐาน ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ISO / IEC 17025 เพื่อบริการหลังการขายตามระบบคุณภาพได้อย่างครบวงจร รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ</p> | |
| 5. | <p>เครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง ราคา 69,550 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <p>1. เครื่องชั่งไฟฟ้าที่มีหน้าจอสี สั่งงานหรือควบคุมด้วยระบบสัมผัสและควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครคอมพิวเตอร์</p> <p>2. ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า (weighing capacity) 220 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 0.1 มิลลิกรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1 มิลลิกรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.2 มิลลิกรัม</p> <p>3. มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่ง (Typical response time) ไม่เกิน 2 วินาที</p> <p>4. มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายใน (Internal calibration) และสามารถปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration)</p> <p>5. มีฟังก์ชัน isoCAL ซึ่งเครื่องชั่งจะปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายในแบบอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงหรือเมื่อครบช่วงเวลาที่ตั้งไว้ โดยมีสัญลักษณ์เตือนผู้ใช้งานเมื่อถึงเวลาที่ควรปรับเทียบเครื่องชั่ง เพื่อให้อ่านค่าได้น้ำหนักได้ถูกต้องตลอดเวลา</p> | <p></p> <p></p> <p></p> |




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| | <p>6. สามารถเก็บข้อมูลการปรับเทียบน้ำหนักได้ โดยแสดงรายละเอียดการปรับเทียบทั้งแบบใช้ตุ้มน้ำหนักภายในและภายนอก วันที่ เวลา และผลการปรับเทียบ (Calibration report)</p> <p>7. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิคัดสูงสุดของเครื่อง (bar graph)</p> <p>8. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางจานชั่งไม่น้อยกว่า 85 มิลลิเมตร</p> <p>9. ส่วนครอบกันลม (draft shield) สามารถถอดแยกจากส่วนชั่งน้ำหนักและทำความสะอาดได้ทุกด้าน</p> <p>10. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection) พร้อมแสดงรหัสความผิดพลาดในกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิคัดสูงสุดของเครื่อง</p> <p>11. สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับการใช้งานได้</p> <p> 11.1 สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมในการชั่ง (Ambient conditions) ได้ 2 ระดับ คือ stable และ unstable</p> <p> 11.2 สามารถปรับระดับความแม่นยำและความเร็วในการแสดงผลการชั่ง (stability signal) ได้ 3 ระดับ คือ High accuracy, Medium accuracy, Fast</p> <p> 11.3 สามารถปรับระดับความสว่างของหน้าจอแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ คือ Bright, Medium และ Eco mode โดยความสว่างของหน้าจอจะลดลงเมื่อไม่มีการใช้งาน 2 นาที</p> <p>12. จอแสดงผลมีระบบปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยม เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการอ่านค่า</p> <p>13. มี Interface แบบ mini USB</p> <p> 13.1 ใช้ในการเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ผล โดยจะเชื่อมต่อโดยอัตโนมัติเมื่อทำการต่อสายและสามารถพิมพ์ผลตามมาตรฐาน GLP หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p> 13.2 สามารถถ่ายข้อมูลไปยังเครื่องโปรแกรม Microsoft Windows ได้โดยตรง</p> <p>14. มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs) โดยไม่ต้อง เพิ่มวงจรถ่ายใดๆ ได้แก่ Weighing, Density, Percentage, Check weighing, Peak hold, Counting, Unstable condition, Mixing, Components (Totalization), Statistics, Conversion</p> <p>15. สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 20 หน่วย เช่น กรัม, มิลลิกรัม, กิโลกรัม, ปอนด์, China tale และ Newton เป็นต้น โดยเลือกจากการสัมผัสบนหน้าจอ</p> <p>16. มีระบบการชั่งน้ำหนักจากทางด้านใต้ของเครื่อง (Hanger for below-balance weighing) และมีท่วงสำหรับล็อกไม่ให้เคลื่อนย้าย (Anti-theft locking)</p> |    |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|---|
| | <p>17. มีระบบป้องกันการแก้ไขการตั้งค่าพารามิเตอร์ (Supervisor Lock) เพื่อป้องกันการผู้อื่นแก้ไขข้อมูล</p> <p>18. มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ (Factory setting) เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน</p> <p>19. มีพลาสติกใสครอบส่วนควบคุมการทำงานสำหรับป้องกันการกดกร่อนของสารเคมี</p> <p>20. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล และได้มาตรฐาน (CE Mark) เรื่องการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก (Electromagnetic Compatibility; EN 61326-1/IEC 61326-1)</p> <p>21. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรืออเมริกา และผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001</p> <p>22. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง</p> <p>23. บริษัทผู้ขายหรือบริษัทในเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ISO / IEC 17025 เพื่อบริการหลังการขายตามระบบคุณภาพได้อย่างครบวงจร รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ</p> | |
| 6. | <p>เครื่องชั่งตวงวัด 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง ราคา 54,587 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องชั่งไฟฟ้าที่มีหน้าจอสี สั่งงานหรือควบคุมด้วยระบบสัมผัสและควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครคอมพิวเตอร์ 2. ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า (weighing capacity) 3100 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 0.01 กรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.01 กรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.02 กรัม 3. มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่ง (Typical response time) ภายใน 1.5 วินาทีหรือดีกว่า 4. มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายใน (Internal calibration) และสามารถปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration) 5. มีฟังก์ชัน isoCAL ซึ่งเครื่องชั่งจะปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายในแบบอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงหรือเมื่อครบเวลาที่ตั้งไว้ โดยมีสัญลักษณ์เตือนผู้ใช้งานเมื่อถึงเวลาที่ควรปรับเทียบเครื่องชั่ง เพื่อให้อ่านค่าได้ น้ำหนักได้ถูกต้องตลอดเวลา 6. สามารถเก็บข้อมูลการปรับเทียบน้ำหนักได้ โดยแสดงรายละเอียดการปรับเทียบทั้งแบบใช้ตุ้มน้ำหนักภายในและภายนอก วันที่ เวลา และผลการปรับเทียบ (Calibration report) |    |

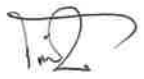


| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> 7. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ซิ่งเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (bar graph) 8. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางจานซิ่งไม่น้อยกว่า 180 มิลลิเมตร 9. มีระบบป้องกันการซิ่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection) พร้อมแสดงรหัสความผิดพลาดในกรณีซิ่งน้ำหนักเกินพิกัดสูงสุดของเครื่อง 10. สามารถปรับตั้งเครื่องซิ่งให้เหมาะสมกับการใช้งานได้ <ul style="list-style-type: none"> 10.1 สามารถปรับตั้งเครื่องซิ่งให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมในการซิ่ง (Ambient conditions) ได้ 2 ระดับ คือ stable และ unstable 10.2 สามารถปรับระดับความแม่นยำและความเร็วในการแสดงผลการซิ่ง (stability signal) ได้ 3 ระดับ คือ High accuracy, Medium accuracy, Fast 10.3 สามารถปรับระดับความสว่างของหน้าจอแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ คือ Bright, Medium และ Eco mode โดยความสว่างของหน้าจอจะลดลงเมื่อไม่มีการใช้งาน 11. จอแสดงผลมีระบบปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยม เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการอ่านค่า 12. มี Interface แบบ mini USB <ul style="list-style-type: none"> 12.1 ใช้ในการเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ผล โดยจะเชื่อมต่อโดยอัตโนมัติเมื่อทำการต่อสายและสามารถพิมพ์ผลตามมาตรฐาน GLP หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า 12.2 สามารถถ่ายข้อมูลไปยังเครื่องโปรแกรม Microsoft Windows ได้โดยตรง 13. มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs) โดยไม่ต้องเพิ่มวงจรใดๆ ได้แก่ Weighing, Density, Percentage, Check weighing, Peak hold, Counting, Unstable condition, Mixing, Components (Totalization), Statistics, Conversion 14. สามารถเลือกหน่วยการซิ่งได้ไม่น้อยกว่า 20 หน่วย เช่น กรัม, มิลลิกรัม, กิโลกรัม, ปอนด์, China tale และ Newton เป็นต้น โดยการสัมผัสบนหน้าจอในการเลือก (เลือกโดยการสัมผัสบนหน้าจอ) 15. มีระบบการซิ่งน้ำหนักจากทางด้านใต้ของเครื่อง (Hanger for below-balance weighing) และมีห้วงสำหรับล็อกไม่ให้เคลื่อนย้าย (Anti-theft locking) 16. มีระบบป้องกันการแก้ไขการตั้งค่าพารามิเตอร์ (Supervisor Lock) เพื่อป้องกันผู้อื่นแก้ไขข้อมูล 17. มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ (Factory setting) เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน 18. มีพลาสติกใสครอบส่วนควบคุมการทำงานสำหรับป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี | <div style="text-align: right; margin-top: 750px;">    </div> |




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| 7. | <p>เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด จำนวน 1 เครื่อง ราคา 20,330 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้วัดเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) ในสารละลายได้ทั้งในห้องปฏิบัติการและในภาคสนาม 2. แสดงค่าความเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) ของสารละลายเป็นตัวเลขไฟฟ้า LCD 3. อ่านค่าเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) ได้ในช่วง 0-54% 4. มีค่าความละเอียด resolution ของเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) เท่ากับ 0.1 และมีค่าความความถูกต้องเท่ากับ ± 0.2 5. ตัวเครื่องสามารถปรับชดเชยอุณหภูมิได้โดยอัตโนมัติ (Automatic Temperature compensation) และสามารถเลือกการทำงานได้หลายรูปแบบ ICUMSA, App. Specific หรือแบบ None 6. สามารถแสดงอุณหภูมิที่หน้าจอเครื่องได้ทั้งแบบ C และ F 7. มี AG test mode เพื่อช่วยในการตรวจสอบความแม่นยำของสารมาตรฐาน 8. ตัวเครื่องมีการป้องกันน้ำตามมาตรฐาน IP 65 และมีค่า Ambient Temperature Range เท่ากับ 5-40 องศาเซลเซียส 9. มีระบบปรับศูนย์ของเครื่องโดยใช้น้ำ (Zero) 10. เครื่องทำงานโดยใช้แบตเตอรี่ 2xAAA โดยมีความสามารถในการอ่านประมาณ 10,000 readings 11. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า 12. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรืออเมริกา | <p>หมายเหตุ</p> <p style="text-align: right;">    </p> |

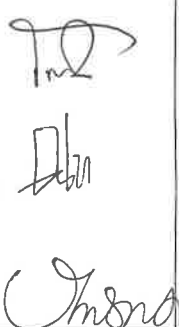
| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| 8. | <p>13. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง</p> <p>เครื่องทำความสะอาดด้วยคลื่นความถี่สูง จำนวน 1 เครื่อง ราคา 27,820 บาท รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นเครื่องทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องใช้ โดยใช้คลื่นความถี่ (Ultrasonic frequency) Overlapping ultrasonic waves จาก Transducers ชนิด Ceramically Enhanced Transducers ซึ่งจะกำเนิดคลื่นความถี่ขนาด 45 kHz 2. โครงสร้างภายนอกและภายในทำด้วย Stainless steel ป้องกันการกัดกร่อนจากสารเคมีต่าง ๆ 3. ความจุของอ่างประมาณไม่น้อยกว่า 1.5 ลิตร (จากการคำนวณปริมาตรภายใน) 4. มีการควบคุมการทำงานของเครื่อง ได้ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 4.1. สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 1-99 นาที หรือมากกว่า 5. มีฝาปิดอ่างทำด้วยสแตนเลส 1 อันหรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า 6. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการรับรอง UL61010-1 และ CAN/CSA22.2 # 61010-1 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า 7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน (CE Mark) เรื่องการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก (electromagnetic interference) 8. ใช้กับไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50/60 ไซเคิล 9. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง | |
| 9. | <p>เครื่องดูด-จ่ายสารละลาย จำนวน 10 ชุด ราคา 37,450 บาท รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นอุปกรณ์สำหรับดูด - จ่ายสารละลาย ชนิดปรับปริมาตรได้ ใช้งานร่วมกับ Tip (อุปกรณ์ประกอบ) 2. สามารถปรับค่าปริมาตรใช้งานได้ตั้งแต่ 100 ถึง 1000 ไมโครลิตร 3. มีความละเอียดในการปรับค่าได้ ครั้งละ 5 ไมโครลิตร 4. มีค่าความผิดพลาด (Inaccuracy) ไม่เกิน ± 0.60 % และค่าความไม่แม่นยำ (Imprecision) ไม่เกิน ± 0.2 % ที่ปริมาตร 1000 ไมโครลิตร 5. ตัวเครื่องผลิตจากพลาสติกที่มีความแข็งแรงสูงและออกแบบตามหลักสรีรศาสตร์ทำให้สะดวกต่อการใช้งานแบบต่อเนื่อง |    |




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| 10. | <p>6. หน้าจอแสดงปริมาตรมีขนาดใหญ่ทำให้สะดวกต่อการใช้งาน</p> <p>7. สามารถนำไปฆ่าเชื้อได้ที่ 121 องศาเซลเซียส</p> <p>8. รับประกันคุณภาพ 6 เดือน โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต พร้อมทั้งบริษัทได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง</p> <p>ตู้ดูดควัน ขนาดหน้ากว้าง 1.20 เมตร จำนวน 1 ชุด ราคา 296,069 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <p>ลักษณะทั่วไป</p> <p>ตู้ดูดควัน (Fume Hood) สำเร็จรูปสำหรับดูดไอกรดและสารเคมีเป็นพิษ ในการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM ขนาดของตู้ควัน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนบน มีขนาด 1.20 x 0.80 x 1.50 เมตร (กxลxส) - ส่วนล่าง มีขนาด 1.20 x 0.80 x 0.90 เมตร (กxลxส) <p>1. รายละเอียดคุณลักษณะของตู้ดูดควัน</p> <p>1.1 ตู้ดูดควันตอนบน (WORKIKG HOOD)</p> <p>1.1.1 โครงสร้างภายนอก ทำด้วย ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง FPR (Chemicalresistant Fiber glass reinforced plastics material) ชนิดหล่อจากแบบเป็นชิ้นเดียว (ONE PIEE MOULDING) และส่วนของผิวที่ใช้ งาน เป็นชนิด ISO-TYPE ซึ่งทนเคมีและทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี และสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 100 องศาเซลเซียส</p> <p>1.1.2 โครงสร้างผนังภายในตู้ตอนบน ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใช้งาน (WORKING AREAPART) ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสชนิดหล่อจากแบบเป็นชิ้นเนื้อเดียวกันตลอด (ONE PIEE MOULDING) และส่วนของผิวที่ใช้งาน เป็นชนิด ISO-TYPE ซึ่งทนเคมีและทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี และสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 100 องศาเซลเซียส</p> <p>1.1.3 พื้นตู้ส่วนใช้งาน ส่วนผิวที่ใช้งานทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส ทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี มีสะดืออ่างรับน้ำทิ้งทำด้วย POLYPROPYLENE หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p>1.1.4 กระจกหน้าต่างหรือบานประตู (Sash) เป็นกระจกนิรภัยใสหนาไม่น้อยกว่า 5 มม.ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือได้รับมาตรฐาน ISO เลื่อนขึ้น-ลงตามแนวตั้งได้ทุกระยะ แขนงห้อยด้วยลวดสวิตซ์แดนเลส โดยมีตุ้มถ่วงน้ำหนักเป็นตัวถ่วงสมดุล ประตูมีมือจับสามารถเลื่อนขึ้น-ลงได้</p> |    |




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| | <p>1.1.5 มีระบบ AIR FOLW BY PASS ทำให้ไม่เป็นสุญญากาศ เมื่อปิดบานประตูตู้ดูดควันสนิท</p> <p>1.1.6 ภายในตู้มีแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ (BAFFLE) ที่สามารถบังคับให้อากาศเข้าได้ทั้งด้านล่างและด้านบน ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวตู้ภายใน ซึ่งทนเคมีและทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี และสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 100 องศาเซลเซียส</p> <p>1.2 ตู้ดูดควันตอนล่าง</p> <p>1.2.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วย ทำด้วย ไฟเบอร์กลาส ชนิดหล่อจากแบบเป็นชิ้นเดียว (ONE PIEE MOULDING) และส่วนของผิวที่ใช้งาน เป็นชนิด ISO-TYPE ซึ่งทนเคมีและทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี และสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 100 องศาเซลเซียส</p> <p>1.2.2 ด้านหน้าเป็นบานเปิด-ปิด แบบขนานได้ไม่น้อยกว่า 2 บาน และละบานมีบานพับที่กางได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา บานพับเป็นแบบสปริงล็อก</p> <p>1.2.3 ส่วนล่างของตู้มีการระบายอากาศ ออกจากตู้ได้เป็นอย่างดี และมีตะแกรงเพื่อป้องกันแมลงเข้ามาจากทางด้านล่างของตู้</p> <p>2. อุปกรณ์ประกอบตู้ดูดควัน</p> <p>2.1 ก๊อคน้ำ 1 ชุด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วย EPOXY หรือ POLYESTER เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของ กรด-ด่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 3/8" ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กและสามารถสวมด้วยท่อยางหรือพลาสติกได้ ติดตั้งที่ผนังด้านข้างภายในควบคุมการเปิด-ปิดด้วย FRONT CONTROL VALE ซึ่งติดตั้งอยู่ภายนอกด้านหน้าตู้</p> <p>2.2 มีระบบน้ำทิ้งภายในตู้ ทำจากวัสดุที่ทนการกัดกร่อนจากสารเคมี</p> <p>2.3 ที่ดักกลิ่น (BOTTLETRAP) ทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีน POLYPROPYLENE สีดำหรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี</p> <p>2.4 หลอดไฟฟ้าแสงสว่าง ฟลูออเรสเซนต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 9 วัตต์ จำนวน 1 หลอด พร้อมที่ครอบซึ่งทำด้วยกระจก หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. ป้องกันความร้อนและการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมี</p> <p>3. อุปกรณ์ประกอบภายนอกตู้</p> <p>3.1 ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL) จำนวน 1 ชุด วัสดุทำจากทองเหลืองเคลือบด้วย EPOXY หรือ POLYESTER เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของ กรด-ด่าง และสารเคมีได้ดี</p> | <p style="text-align: right;">[Signature]</p> <p style="text-align: right;">[Signature]</p> <p style="text-align: right;">[Signature]</p> |




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| | <p>3.2 เต้าเสียบไฟฟ้า 3 สาย (16A 250V AC) ติดตั้งภายนอกตู้ ไม่น้อยกว่า 1 จุด โดยที่ เต้ารับสามารถเสียบปลั๊กไฟฟ้าได้ทั้งกลมและแบน</p> <p>4. พัฒลมตู้ดูดควัน</p> <p>4.1 พัฒลมเป็นระบบ LOW PRESSURE CENTRIFUGAL FAN DIREVT DRIVE มอเตอร์ แบบกันน้ำ IP55 หรือแบบอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p>4.2 ตัวใบพัดทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ชนิดทนต่อการกัดกร่อน ของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี ใบพัดเป็นแบบ FORWARD CURVE ถ่วงใบพัดด้วย ระบบ DYNAMIC BALANCE</p> <p>4.3 สามารถหมุนได้ในความเร็วรอบ ไม่น้อยกว่า 1,435 นาที (RPM) ขึ้นไป โดยไม่ แกว่งหรือสั่น</p> <p>4.4 ตัวเสื้อพัฒลม ทำด้วย FIBERGLASS หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มี ความทนต่อการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้อย่างดี ด้านหน้าของกล่องสามารถถอด ประกอบได้ เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงและงานต่อการติดตั้ง</p> <p>4.5 มีความสามารถดูดไอระเหยสารเคมีจากตู้ดูดควันโดยมีค่า (VALOCITY) ไม่น้อย กว่า 100 ฟุตต่อนาที หรือไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร ต่อวินาที เมื่อเปิดบานกระจก หน้าตู้ดูดควันสูง 30 ซม. หรือมีค่าความเร็วลมของหน้าตู้อย่างสม่ำเสมอ</p> <p>4.6 ปุ่ม เปิด-ปิด ระบบการทำงาน (Main Switch)</p> <p>4.7 ระบบท่อดูดไอสารเคมี วัสดุเป็น PVC ชั้น 5 หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า ขนาดท่อไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว ความยาวท่อ ไม่เกิน 8 เมตร</p> <p>4.8 มอเตอร์เป็นชนิด TEFC ใช้ไฟฟ้า 220, 50Hz, 1/2 HP, 1,400 RPM พร้อมระบบ Protection.</p> <p>5. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ ผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> | |
| 11. | <p>ชุดโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน 2 ชุด ราคา 256,800 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <p>1. โต๊ะปฏิบัติการระบบ KNOCK DOWN มีขนาดไม่น้อยกว่า 150 × 300 × 80 เมตร (ก × ย × ส)</p> <p>2. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER ชุบเคลือบ MELAMINE RESIN และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT FILM (POLYESTER</p> |    |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| | <p>RESIN) ที่ใช้ UV CURED TECHNOLOGY ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย สารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดีเหมาะสมสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้</p> <p>3. ส่วนของตัวตู้เป็นระบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม. ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป ทำจากโลหะผสม ZINC ALLOY ฉีดขึ้นรูป สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง(กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย</p> <p>4. ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นเมลามีน (MELAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย</p> <p>5. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM SYSTEM ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใส ฉีดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปียกชื้นหรือเปื้อนแผ่นป้าย</p> <p>6. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับ ความสูง - ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (LAMINATED) สีดำ</p> <p>7. บานพับถ้อยสำหรับบานไม้ เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม สามารถเปิดกว้างได้ 110° องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา</p> <p>8. รางลิ้นชัก เป็นรางเลื่อนรับใต้กล่องลิ้นชัก รางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ (EPOXY COATED) ลูกล้อพลาสติก ลื่นและเงียบสนิทสามารถรับน้ำหนักได้ดี</p> <p>9. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินมาตรฐาน IEC STANDARD</p> |    |

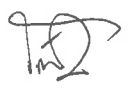


| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|---|
| | <p>10. ชั้นวางของบนโต๊ะปฏิบัติการ ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT GRADE A ติดตั้งไว้กลางโต๊ะปฏิบัติการสามารถใช้งานได้ทั้ง 2 ด้าน</p> <p>11. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> | |
| 12. | <p>ชุดโต๊ะพร้อมอ่างล้างเครื่องแก้ว จำนวน 1 ชุด ราคา 85,600 บาท รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> โต๊ะมีขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 75 x 150 x 80 ซม. (ก x ย x ส) ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER ชุบเคลือบ MELAMINE RESIN และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT FILM (POLYESTER RESIN) ที่ใช้ UV CURED TECHNOLOGY ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย สารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดีเหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ ส่วนของตัวตู้เป็นระบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้อัด เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง(กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) ส่วนหน้าบาน ทำด้วยไม้อัดเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมลบบุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM SYSTEM ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใส ฉีดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเป็ยกขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย บานพับถ้ายสำหรับบานไม้ เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิลป้องกันการเป็นสนิม สามารถเปิดกว้างได้ 110° องศา เป็นระบบ |  |




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| | <p>Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา</p> <p>6. อ่างน้ำ ทำจากวัสดุ Polypropylene ฉีดขึ้นรูป สีดำ สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด -ด่างได้ดี</p> <p>6.1 สะดืออ่าง (Waste System) ทำด้วย Polypropylene</p> <p>6.2 ที่ดักกลิ่น (Anti – Siphon Bottle Traps System) ทำด้วย Polypropylene สวมต่อกับสะดืออ่าง</p> <p>6.3 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น แบบก้านผลัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ ตัวก๊อกทำจากทองเหลือง เคลือบผิวด้วยสีอีพ็อกซี ปลายก๊อกเรียบเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกได้</p> <p>6.4 ที่แขวนหลอดแก้ว ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE</p> <p>7. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับ ความสูง – ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (LAMINATED) สีดำ</p> <p>8. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> | |
| 13. | <p>ตู้แขวนติดผนังสำหรับห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด ราคา 29,960 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <p>1. ตู้ขนาดไม่น้อยกว่า 30 × 300 × 60 ม. (ก × ย × ส) ตัวตู้เป็นระบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย</p> <p>2. ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นเมลามีน (MELAMINE) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมลบบุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย</p> <p>3. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM SYSTEM ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP. สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน</p> |    |




| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|------|-------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|--|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| | <p>ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใส่ฉีดยื่นรูปปิดครอบป้องกันการเป็ยกขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย</p> <p>4. บานพับถ้ายสำหรับบานไม้ เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิลป้องกันการเป็นสนิม สามารถเปิดกว้างได้ 110° องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา</p> <p>5. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ ผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. | <p>ชุดอุปกรณ์ชุดจ่ายสารละลาย จำนวน 1 ชุด ราคา 143,000 บาท ประกอบด้วย</p> <p>1.1 เครื่องชุดจ่ายสารละลายปริมาตรน้อย จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้</p> <p>1. เป็นเครื่องชุดจ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้</p> <p>1.1 ขนาด 0.1 - 2.5 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 0.002 ไมโครลิตร จำนวน 1 อัน</p> <table border="1" data-bbox="295 1164 1300 1377"> <thead> <tr> <th></th> <th>มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy)</th> <th>ค่าความแม่นยำ (Imprecision)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ที่ปริมาตร 0.25 µl</td> <td>±12%</td> <td>±6.0%</td> </tr> <tr> <td>1.25 µl</td> <td>±2.5%</td> <td>±1.5%</td> </tr> <tr> <td>2.5 µl</td> <td>±1.4%</td> <td>±0.7%</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 ขนาด 0.5 - 10 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 0.01 ไมโครลิตร จำนวน 1 อัน</p> <table border="1" data-bbox="295 1489 1300 1702"> <thead> <tr> <th></th> <th>มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy)</th> <th>ค่าความแม่นยำ (Imprecision)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ที่ปริมาตร 1 µl</td> <td>±2.5%</td> <td>±1.8%</td> </tr> <tr> <td>5 µl</td> <td>±1.5%</td> <td>±0.8%</td> </tr> <tr> <td>10 µl</td> <td>±1.0%</td> <td>±0.4%</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 ขนาด 2 - 20 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 0.02 ไมโครลิตร จำนวน 1 อัน</p> <table border="1" data-bbox="295 1814 1300 2027"> <thead> <tr> <th></th> <th>มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy)</th> <th>ค่าความแม่นยำ (Imprecision)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ที่ปริมาตร 2 µl</td> <td>±5.0%</td> <td>±1.5%</td> </tr> <tr> <td>10 µl</td> <td>±1.2%</td> <td>±0.6%</td> </tr> <tr> <td>20 µl</td> <td>±1.0%</td> <td>±0.3%</td> </tr> </tbody> </table> | | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | ที่ปริมาตร 0.25 µl | ±12% | ±6.0% | 1.25 µl | ±2.5% | ±1.5% | 2.5 µl | ±1.4% | ±0.7% | | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | ที่ปริมาตร 1 µl | ±2.5% | ±1.8% | 5 µl | ±1.5% | ±0.8% | 10 µl | ±1.0% | ±0.4% | | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | ที่ปริมาตร 2 µl | ±5.0% | ±1.5% | 10 µl | ±1.2% | ±0.6% | 20 µl | ±1.0% | ±0.3% | <p style="text-align: right;">    </p> |
| | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ที่ปริมาตร 0.25 µl | ±12% | ±6.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.25 µl | ±2.5% | ±1.5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 µl | ±1.4% | ±0.7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ที่ปริมาตร 1 µl | ±2.5% | ±1.8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 µl | ±1.5% | ±0.8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 µl | ±1.0% | ±0.4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ที่ปริมาตร 2 µl | ±5.0% | ±1.5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 µl | ±1.2% | ±0.6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 µl | ±1.0% | ±0.3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |




| ลำดับที่ | รายละเอียด | | | หมายเหตุ |
|------------|--|-------------------------------|-----------------------------|---|
| | 1.4 ขนาด 20 - 200 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 0.2 ไมโครลิตร จำนวน 1 อัน | | | |
| | | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | |
| ที่ปริมาตร | 20 µl | ±2.5% | ±0.7% | |
| | 100 µl | ±1.0% | ±0.3% | |
| | 200 µl | ±0.6% | ±0.2% | |
| | 1.5 ขนาด 100 - 1000 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 1 ไมโครลิตร จำนวน 1 อัน | | | |
| | | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | |
| ที่ปริมาตร | 100 µl | ±3.0% | ±0.6% | |
| | 500 µl | ±1.0% | ±0.2% | |
| | 1,000 µl | ±0.6% | ±0.2% | |
| | 1.6 ขนาด 500 – 5000 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 5 ไมโครลิตร จำนวน 1 อัน | | | |
| | | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | |
| ที่ปริมาตร | 500 µl | ±2.4% | ±0.6% | |
| | 2,500 µl | ±1.2% | ±0.25% | |
| | 5,000 µl | ±0.6% | ±0.15% | |
| | 1.7 ขนาด 1 – 10 มิลลิลิตร ความละเอียดในการปรับ 0.01 มิลลิลิตร จำนวน 1 อัน | | | |
| | | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | |
| ที่ปริมาตร | 1 ml | ±3.0% | ±0.6% | |
| | 5 ml | ±0.8% | ±0.2% | |
| | 10 ml | ±0.6% | ±0.15% | |
| 2 | ปุ่มควบคุมการดูดและปล่อยสารแยกออกจากปุ่มปลด tip และสามารถปรับหมุน ได้ 360 องศา เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน | | | |
| 3 | ผู้ใช้งานสามารถปรับ (adjust) โดยผ่าน window adjustment เพื่อใช้ในการดูด จ่ายสารที่มีคุณสมบัติหนืด หรือมีความหนาแน่นสูงได้ | | |  |
| 4 | สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ทั้งตัวที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที (fully Autoclavable) | | |  |
| 5 | สามารถนำไปฆ่าเชื้อได้ด้วยแสงยูวี (UV-Resistant) ได้ | | | |
| 6 | มีแถบสีแสดงชนิดของ Tip ที่ใช้ที่หัวของปุ่มดูดจ่ายสารละลายและด้านข้างของ Display | | |  |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|---|-------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|------|--|--|-------|-------|------|--|--|-------|-------|-------|--|--|-------|-------|------------------------------------|
| | <p>7 มี Spring loading tip cone ช่วยให้การปลดทิปทำได้ง่าย (ยกเว้นขนาด 500-5000 µl และ 1-10 ml)</p> <p>8 หน้าจอเป็นแบบเลนส์นูนและแสดงปริมาตรด้วยตัวเลข 4 หลัก</p> <p>9 ส่วนล่างสามารถถอดเพื่อทำความสะอาดได้</p> <p>10 ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ISO 9001</p> <p>11 ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ IvD (in vitro diagnostic product) หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p>12 มีคู่มือการใช้งาน</p> <p>13 เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรืออเมริกา</p> <p>14 รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ ผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>1.2 อุปกรณ์ชุดจ่ายสารละลาย 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <p>1. เป็นเครื่องชุดจ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้แบบ 8 ช่อง (8 Channel) ดังนี้</p> <table border="1" data-bbox="383 1008 1300 1321"> <thead> <tr> <th data-bbox="383 1008 430 1321">ที่ปริมาตร</th> <th data-bbox="430 1008 542 1321">ขนาด 0.5 - 10 ไมโครลิตร</th> <th data-bbox="542 1008 925 1321">ความละเอียดในการปรับ 0.01 ไมโครลิตร จำนวน 1 อัน</th> <th data-bbox="925 1008 1085 1321">มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy)</th> <th data-bbox="1085 1008 1300 1321">ค่าความแม่นยำ (Imprecision)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="383 1164 430 1209">1 µl</td> <td data-bbox="430 1164 542 1209"></td> <td data-bbox="542 1164 925 1209"></td> <td data-bbox="925 1164 1085 1209">±8.0%</td> <td data-bbox="1085 1164 1300 1209">±5.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 1220 430 1265">5 µl</td> <td data-bbox="430 1220 542 1265"></td> <td data-bbox="542 1220 925 1265"></td> <td data-bbox="925 1220 1085 1265">±4.0%</td> <td data-bbox="1085 1220 1300 1265">±2.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 1276 430 1321">10 µl</td> <td data-bbox="430 1276 542 1321"></td> <td data-bbox="542 1276 925 1321"></td> <td data-bbox="925 1276 1085 1321">±2.0%</td> <td data-bbox="1085 1276 1300 1321">±1.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. ปุ่มควบคุมการดูดและปล่อยสาร แยกออกจากปุ่มปลด tip</p> <p>3. ผู้ใช้งานสามารถปรับ (adjust) โดยผ่าน window adjustment เพื่อใช้ในการดูดจ่ายสารที่มีคุณสมบัติหนืด หรือมีความหนาแน่นสูงได้</p> <p>4. สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ทั้งตัวที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที (fully Autoclavable)</p> <p>5. สามารถนำไปฆ่าเชื้อได้ด้วยแสงยูวี (UV-Resistant) ได้</p> <p>6. มีแถบสีแสดงชนิดของ Tip ที่ใช้ที่หัวของปุ่มดูดจ่ายสารละลายและด้านข้างของ Display</p> <p>7. มี Spring loading tip cone ช่วยให้การปลดทิปทำได้ง่าย</p> <p>8. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรืออเมริกา</p> <p>9. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ ผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> | ที่ปริมาตร | ขนาด 0.5 - 10 ไมโครลิตร | ความละเอียดในการปรับ 0.01 ไมโครลิตร จำนวน 1 อัน | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | 1 µl | | | ±8.0% | ±5.0% | 5 µl | | | ±4.0% | ±2.0% | 10 µl | | | ±2.0% | ±1.0% | <p>TE</p> <p>Dln</p> <p>Chondr</p> |
| ที่ปริมาตร | ขนาด 0.5 - 10 ไมโครลิตร | ความละเอียดในการปรับ 0.01 ไมโครลิตร จำนวน 1 อัน | มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) | ค่าความแม่นยำ (Imprecision) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 µl | | | ±8.0% | ±5.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 µl | | | ±4.0% | ±2.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 µl | | | ±2.0% | ±1.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|---|---|
| 15. | <p>เครื่องชั่ง 15 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง ราคา 7,918 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชั่งน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม 2. มีค่าความละเอียด 0.5 กรัม 3. จานชั่งเป็นสแตนเลส มีขนาดไม่น้อยกว่า 210 x 260 มิลลิเมตร 4. หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข LCD 5. มีปุ่มทักค่าน้ำหนักภาชนะ (Tare) 6. มีฟังก์ชันนับจำนวนชิ้นงาน (Counting Function) 7. มีระบบตรวจสอบน้ำหนัก 8. ใช้แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟ (Rechargeable Battery) 9. ใช้สาย AC ในการชาร์จไฟ 10. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ | |
| 16. | <p>เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง แบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง ราคา 23,005 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ช่วงการวัดค่า (Range) -2.00 ถึง 16.00 pH 1.2 ค่าความละเอียด (Resolution) 0.01 pH 1.3 ค่าความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) ± 0.01 pH 1.4 การสอบเทียบ (Calibration) 5 จุด (USA หรือ NIST) 6 จุด (DIN) 2. การวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า(mV) <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ช่วงการวัดค่า (Range) +2000 ถึง -2000 mV 2.2 ค่าความละเอียด (Resolution) 0.1 mV ที่ ± 999.9 mV ที่ค่ามากกว่า 999.9 ขึ้นไปคือ 1 mV 2.3 ค่าความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) ± 0.2 mV + 2 LSD หรือที่ 0.5% ของการอ่านค่า 2.4 การสอบเทียบ (Calibration) ± 200 mV 3. การวัดค่าอุณหภูมิ <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ช่วงการวัดค่า (Range) -10.0 ถึง 110.0 °C (14.0 ถึง 230.0 °F) 3.2 ค่าความละเอียด (Resolution) 0.1 °C/°F 3.3 ค่าความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) ± 0.5 °C, ± 0.9 °F |    |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|---|
| | <p>3.4 การสอบเทียบ (Calibration) Offset in 0.1 increments, ± 10 °C หรือ 18 °F</p> <p>4. ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ ASIC (Application Specific Integrated Circuit)</p> <p>5. แสดงผลด้วยหน้าจอ LCD</p> <p>6. สามารถแสดงสัญลักษณ์เตือน และ error messages ต่างๆ ในหน้าจอได้</p> <p>7. สามารถค้างค่าที่หน้าจอได้โดยการกดปุ่ม HOLD เพื่อความสะดวกในการอ่านหรือบันทึกค่า</p> <p>8. สามารถทำการคาลิเบรท pH ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 จุดที่ชุด บัฟเฟอร์ USA และ NIST อีกทั้งยังสามารถทำการคาลิเบรทได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 6 จุดที่ชุด บัฟเฟอร์ DIN</p> <p>9. สามารถแสดงค่า Offset ได้ และแสดงค่า %Slope ของ pH electrode ได้ที่หน้าจอ</p> <p>10. สามารถแสดงค่า แบตเตอรี่คงเหลือที่หน้าจอได้ (Battery Life Indicator)</p> <p>11. สามารถตั้งระบบการเตือนการคาลิเบรทครั้งถัดไป (Calibration due alarm) ที่หน้าจอเมื่อถึงกำหนดเวลา</p> <p>12. มีระบบการชดเชยอุณหภูมิทั้งแบบอัตโนมัติ(Automatic Temperature Compensation)และแบบปรับค่าด้วยตนเอง(Manual Temperature Compensation)</p> <p>13. ตัวเครื่องสามารถกันน้ำได้ตามมาตรฐาน IP 67 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p>14. ตัวเครื่องมีหน่วยความจำสามารถเก็บข้อมูลได้สูงสุด 150 ชุดข้อมูลหรือมากกว่า</p> <p>15. ใช้แบตเตอรี่เป็นถ่านอัลคาไลน์ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน โดยมีอายุการใช้งานยาวนานไม่น้อยกว่า 500 ชั่วโมง</p> <p>16. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE, FCC, TUV หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า</p> <p>17. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ฉบับ</p> <p>18. รับประกันการใช้งานสำหรับตัวเครื่อง 1 ปี และ อิเล็กโทรด 6 เดือน เป็นไปตามเงื่อนไขการรับประกันของโรงงาน โดยบริษัทฯ ผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> | |
| 17. | <p>เครื่องวัดฝุ่นละอองในอากาศแบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง ราคา 59,920 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถวัดและแสดงผลข้อมูลของ Particle size ได้ 6 แคลแนลพร้อมกัน 2. จอแสดงผลแบบ LCD display |    |


| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. บันทึกข้อมูลในรูปแบบ Images (JPEG) 4. รองรับ Micro SD ได้สูงสุด 8 GB 5. วัดฝุ่นละอองได้ขนาดต่ำสุด 0.3 μm 6. ปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใช้งาน 7. แชนแนลการวัดฝุ่นละออง 0.3,0.5,1.0,2.5,10 μm 8. ช่วงการวัดอุณหภูมิอากาศ 0 ถึง 50 °C 9. ความถูกต้องแม่นยำ ± 0.5 °C (10-40 °C) 10. ช่วงการวัดความชื้นสัมพัทธ์ 0 ถึง 100%RH 11. ความถูกต้องแม่นยำ $\pm 3.5\%$ RH (20% ถึง 40%RH) 12. ช่วงการวัด Dew Point 0 ถึง 50°C 13. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ | |
| 18. | <p>เครื่องวัดแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์แบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง ราคา 14,017 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถตรวจวัดได้ในช่วง 0 – 1,000 ppm 2. ค่าละเอียด 1 ppm 3. ความแม่นยำ 5% หรือ ± 10 ppm 4. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ขนาด 9 V จำนวน 1 ก้อน 5. เครื่องหนักไม่เกิน 180 g 6. เครื่องเตือนเมื่อระดับคาร์บอนมอนอกไซด์เท่ากับ 35 ppm และเตือนอย่างต่อเนื่องเมื่อตรวจวัดได้เกิน 200 ppm 7. เครื่องสามารถปิดอัตโนมัติเมื่อไม่ใช้งาน 8. มีปุ่ม hold และปุ่ม Max 9. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ | |
| 19. | <p>เครื่องวัดความชื้นแบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง ราคา 15,087 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นเครื่องวัดค่าความชื้นของดิน สามารถวัดความชื้นได้ในช่วง 0-50% โดยมีความละเอียดของเครื่อง 0.1% หรือดีกว่า 2. สามารถอ่านค่าความชื้นต่ำสุด/สูงสุดของการวัดได้ 3. สามารถ data hold เพื่ออ่านค่าได้ |    |

| ลำดับที่ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|----------|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. เป็นอุปกรณ์ชนิดกันน้ำ 5. ใช้แบตเตอรี่ขนาด AAA จำนวน 4 ก้อน 6. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรืออเมริกา 7. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ | |
| 20. | <p>ตู้แช่ -20 องศาเซลเซียส จำนวน 1 เครื่อง ราคา 26,750 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นตู้แช่แข็งแบบฝาทึบ 2. มีอุณหภูมิภายใน -20 องศาเซลเซียส ที่ตำแหน่งเส้นกำหนดระดับแช่สินค้า (Load line) 3. มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 13.5 คิว 4. คอยล์เย็นผลิตจากทองแดงแท้ 100% ยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานและช่วยให้ประสิทธิภาพในการทำความเย็นดียิ่งขึ้น 5. ตัวเครื่องเคลือบสารป้องกันสนิม ทนทานมากยิ่งขึ้น 6. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯผู้จำหน่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งระบบเพื่อบริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ | |
| 21. | <p>ชุดกรองสารละลายบัฟเฟอร์ จำนวน 1 ชุด ราคา 8,239 บาท</p> <p>รายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำจากวัสดุ Polystyrene 2. สามารถต่อโดยตรงกับขวดที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 45 มิลลิเมตร 3. ใช้ร่วมกับกระดาดกรองที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 47 มม. 4. รองรับตัวอย่างได้ประมาณ 500 ml. 5. อุปกรณ์ประกอบ <ol style="list-style-type: none"> 5.1 กระดาดกรอง PTFE ขนาด 0.2 micron 47 mm. 100 แผ่น จำนวน 1 <p>กล่อง</p> |    |

ผู้ออกรายละเอียด

1. 

(ดร.โกสินทร์ ทีปรัักษณ์)

2. 

(ผศ.ณิชา ประสงค์จันทร์)

3. 

(นางฉัญวลัย รัตนนกิจ)