



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ชุดครุภัณฑ์เคมีสิ่งทอขนาดห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ วงเงิน 2,500,000 บาท

เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี เงินงบประมาณประจำปี 2563

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1. เครื่องทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก (ระบบเขย่าบนอ่างน้ำร้อน) จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>1.1 เป็นเครื่องสำหรับทดสอบความคงทนของสีบนวัสดุ</p> <p>1.2 การทดสอบการซักเป็นระบบเปิดอุณหภูมิตั้งแต่อ่างน้ำร้อนไม่เกินจุดเดือดของน้ำเป็นระบบเขย่า</p> <p>1.3 ขนาดเครื่องทดสอบไม่น้อยกว่า 52 x 100 cm, น้ำหนัก 55 กิโลกรัม, บรรจุขวดรูปชมพู่ได้ 24 ใบ</p> <p>1.4 ใช้สำหรับ Liquor ratio 1 : 10 หรือมากกว่า</p> <p>1.5 ระยะการเขย่า 40 มิลลิเมตร, ความเร็วในการเขย่า ตั้งแต่ 50 – 200 ต่อนาที</p> <p>1.6 มีขวดแก้วรูปชมพู่ ขนาดไม่น้อยกว่า 250 มิลลิลิตร จำนวน 24 ใบบนถาดเขย่าที่เคลื่อนไหวในอ่างน้ำร้อน</p> <p>1.7 อ่างน้ำร้อนสามารถปรับอุณหภูมิในอัตราสูงสุดไม่เกิน 3.5 องศาต่อนาที</p> <p>1.8 เครื่องทดสอบสามารถตั้งเวลาในการเขย่าได้</p> <p>1.9 มีอุปกรณ์วัดอุณหภูมิเป็นกระเปาะแก้ว อยู่ในช่วง 80 – 150 องศาเซลเซียส ขนาดความยาวไม่เกิน 6.5 เซนติเมตร อุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้สามารถค้างบอกอุณหภูมิเมื่อนำออกมาจากเครื่องทดสอบและนำกลับมาใช้ใหม่ได้</p> <p>1.10 มีคู่มือประกอบการใช้งานจำนวน 1 ชุด</p> <p>1.11 รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>1.12 ติดตั้งและอบรมวิธีใช้งานจนกว่าผู้ใช้งานจะสามารถใช้งานได้</p> <p>1.13 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ทำการเปลี่ยนตราสินค้าจากผู้ผลิต โดยตรง</p> <p>1.14 ขนาดไม่น้อยกว่า 3 กิโลวัตต์, 220 Volt, 50 Hz., Single Phase</p> <p>1.15 พร้อมด้วย ลูกเหล็กขนาด 6 มิลลิเมตร จำนวน 400 ชิ้น และ Erlen Flask 250 มิลลิลิตร “Pyrex” จำนวน 24 ใบ</p> <p>2. เครื่องวัดสีแบบเคลื่อนย้ายได้ จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>2.1 มีระบบปฏิบัติการและโปรแกรมภายในเครื่องแบบ Software On Board</p> <p>2.2 การแสดงผลการวัดแบบจอสี LCD</p> <p>2.3 สามารถรับส่งข้อมูลกับโปรแกรม QC บน PC ด้วยระบบ Real time จากสาย USB หรือ Hi speed ไร้สายโดยผ่าน Bluetooth</p>	




ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.4 สามารถเลือกคำสั่งการทำงานด้วยปุ่มกดเลื่อนบนหน้าจอ</p> <p>2.5 เป็นเครื่องวัดสีชนิดลำแสงคู่ (True Dual Beam) วัดแบบสะท้อนแสง</p> <p>2.6 มุมในการวัดเป็น Sphere d/8 องศา Geometry ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 51 mm เคลือบด้วย Barium Sulphate</p> <p>2.7 มีตัวจับค่าสี Photodiode 256 ตัว จับค่าสีทุกๆ 2 นาโนเมตร</p> <p>2.8 สามารถแสดงผลการวัดที่ทุกๆ 10 นาโนเมตร</p> <p>2.9 ขนาดช่องวัด 3 ขนาด เลือกได้ 2 ขนาดในแต่ละรุ่น คือ LAV/SAV, LAV/USAV หรือ SAV/USAV</p> <ul style="list-style-type: none"> - LAV - 15 mm illuminated, 11mm measured - SAV - 10 mm illuminated, 6.5 mm measured - USAV - 6.6 mm illuminated, 2.5 mm measured <p>2.10 การปรับ Specular เป็นแบบ Included / Excluded</p> <p>2.11 ค่า Repeatability 0.03 DE CIELab บน White Tile</p> <p>2.12 ค่า Reproducibility โดยเฉลี่ยไม่เกิน 0.15 DE CIELab บน BCRA Tiles</p> <p>2.13 หลอดไฟเป็นแบบ Pulsed Xenon</p> <p>2.14 สามารถเก็บค่าขึ้นตัวอย่างที่วัดได้ถึง 2,000 STD และ 500 Batch/ STD</p> <p>2.15 มี Battery แบบ Li-ion สามารถชาร์จไฟใหม่ได้</p> <p>2.16 ใช้วัดได้ 2,000 ครั้ง หรือมากกว่า ต่อการชาร์จ 1 ครั้ง</p> <p>2.17 ต่อพ่วงกับ USB Keyboard และ Bar Coad scanner</p> <p>2.18 มีค่าช่วงการวัด (Spectral Range) 400 – 700 นาโนเมตร</p> <p>2.19 มีค่าช่วงการสะท้อนแสง (Photometric Range) 0-200%</p> <p>2.20 หลอดไฟเป็นแบบ Xenon Flash Lamp ซึ่งถูกกรองให้ใกล้เคียงแสงมาตรฐาน D65</p> <p>2.21 มีโปรแกรมควบคุมคุณภาพสี (Quality Control) ในตัว ซึ่งประกอบไปด้วยฟังก์ชันการใช้ งานดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.21.1 สามารถแสดงผลมุมมองได้ทั้ง 2 องศา และ 10 องศา Observer 2.21.2 มีแสงไฟให้เลือกตั้งต่อไปนี้ D50, D55, D65, D75, A, C, U3000, Horizon, F2, F7, F11 2.21.3 สามารถแสดงผลค่าการสะท้อนแสง (%Reflectance) ได้ 2.21.4 สามารถแสดงค่า Tristimulus ,X,Y,Z,x,y ได้ 2.21.5 สามารถแสดงค่า CIE L*, a*, b*, C*, h* ได้ 2.21.6 สามารถแสดงค่า Color Difference DL*, Da*, Db*, DC*, Dh*, DE* ได้ 2.21.7 สามารถแสดงค่า CMC (l:c) Color Difference ได้ 2.21.8 สามารถแสดงค่า Metamerism Index (CIE and DIN) 2.21.9 สามารถแสดงค่า Whiteness (CIE, E313, Hunter, Berger, Stensby) 2.21.10 สามารถแสดงค่า Yellowness (D1925 and E313) 2.21.11 สามารถแสดงค่า ISO/AATCC Staining 	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.21.12 สามารถแสดงค่า ISO/AATCC Fastness</p> <p>2.21.13 สามารถแสดงค่า Contrast Ratio</p> <p>2.21.14 สามารถแสดงค่า Optical Density</p> <p>3. กล้องจุลทรรศน์ Stereo Microscope จำนวน 3 เครื่อง</p> <p>3.1 เป็นชุดกล้องตรวจสอบลักษณะเส้นและลายไหม</p> <p>3.2 หัวกล้องเป็นชนิด 3 กระจกตา มีกระจกตาคู่เอียงไม่น้อยกว่า 45 องศา สามารถหมุนได้ 360 องศา สามารถปรับระยะทางกระจกตาคู่เอียงไม่น้อยกว่า 51-75 mm. มีการแยกทิศทางของลำแสง 70/30 เป็นอย่างน้อย และเส้นผ่าศูนย์กลางของช่องใส่หัวกล้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 76 mm.</p> <p>3.3 เลนส์ตามี FN. ไม่น้อยกว่า 23 mm. ที่กำลังขยาย 10x และเลนส์ตามี FN. ไม่น้อยกว่า 9 mm. ที่กำลังขยาย 25x. เป็นชนิดแบบ High eye point หรือดีกว่า และมี Rubber cup ตรงบริเวณขอบเลนส์ตา, สามารถปรับ Dioptic adjustment ได้ทั้งสองข้าง</p> <p>3.4 เลนส์วัตถุใช้ระบบ Greenough Optical system มีระบบป้องกันเชื้อรา, เป็นกล้องระบบ Zoom Parfocal achromatic มีพื้นที่การทำงานไม่น้อยกว่า 110 mm. สามารถปรับกำลังขยายได้ติดต่อกันได้ 6.7x – 45x และ 33.5x-225x Zoom ratio ไม่น้อยกว่า 6.72 : 1 มีระบบ Zoom click stops เป็น 0.67x, 0.8x, 1x, 1.2x, 1.5x, 2x, 2.5x, 3x, 3.5x, 4x, 4.5x</p> <p>3.5 ระบบโฟกัส เป็นชนิดแกนร่วมทั้งสองข้าง, มีค่าการหมุนไม่น้อยกว่า 50mm./ 1 รอบ สามารถปรับความหนืดหลวมได้</p> <p>3.6 มีแกนเสา Stand เป็นชนิด Pillar เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 32mm.</p> <p>3.7 แท่นวางวัตถุมีขนาดไม่น้อยกว่า 100mm. มีทั้งแบบชนิดสีดำ/ขาว และแผ่นแก้วสีขาวโปร่งแสงพร้อมที่หนีบตัวอย่างสองข้าง</p> <p>3.8 ไฟด้านล่างเป็นชนิดเทียบเท่าหรือดีกว่า X-LEDT3, ใช้กำลังไฟไม่น้อยกว่า 4w. และใช้ไฟสูงสุดไม่เกิน 5w, มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 65000 ชม. ไฟด้านบน, ไฟด้านบนเป็นชนิดเทียบเท่าหรือดีกว่า X-LED3, ใช้กำลังไฟไม่น้อยกว่า 3.6w. และใช้ไฟสูงสุดไม่เกิน 6w, มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 65000 ชม. สามารถควบคุมแยกแต่ละระบบได้</p> <p>3.9 ปลั๊กไฟเป็นชนิด Multi-plug สามารถเลือกใช้งานหัวปลั๊กได้ 3 แบบ ใช้ไฟฟ้า 220v. 50Hz.</p> <p>3.10 อุปกรณ์ประกอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถังคลุมกล้อง - คู่มือภาษาไทยและอังกฤษ <p>3.11 เป็นผลิตภัณฑ์ประเทศยุโรป</p> <p>3.12 รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปรกติตามเงื่อนไขโรงงานผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>3.13 รวมอุปกรณ์เสริม Microscopy Cross-Section Kit จำนวน 3 ชุด</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>4. เครื่องทดสอบการสะท้อนน้ำของผ้า 1 เครื่อง</p> <p>4.1 เป็นเครื่องมือใช้ทดสอบคุณสมบัติของผ้าที่ผ่านการตกแต่ง Water-resistant</p> <p>4.2 ใช้ทดสอบการต้านการเปียกของผ้า</p> <p>4.3 ปริมาณ ความแรงและรูปแบบของน้ำที่สเปรย์มีความสม่ำเสมอ</p> <p>4.4 การเปรียบเทียบผลจะนำไปเทียบกับภาพมาตรฐาน AATCC Spray Test Rating</p> <p>4.5 มีมาตรฐานที่รองรับ EN24920 / ISO 4920, M & S P23, AATCC 22</p> <p>4.6 มีคู่มือประกอบการใช้งานและการบำรุงรักษาจำนวน 1 ชุด</p> <p>4.7 รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>4.8 ติดตั้งและอบรมวิธีใช้งานจนกว่าผู้ใช้งานจะสามารถใช้งานได้</p> <p>4.9 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ทำการเปลี่ยนตราสินค้าจากผู้ผลิตโดยตรง</p> <p>4.10 พร้อมด้วย ISO Blue Wool No.1-8 และ ISO Multifiber DW (50เมตร)</p> <p>5. เครื่องวัดจำนวนเกลียวของเส้นด้ายโดยการคลายเกลียว 1 เครื่อง</p> <p>5.1 เป็นเครื่องวัดจำนวนเกลียวกับเส้นด้าย</p> <p>5.2 ใช้ระบบมอเตอร์ขับเคลื่อนคลายเกลียว</p> <p>5.3 เป็นเครื่องมือตรวจวัดจำนวนการตีเกลียวของเส้นด้าย ลักษณะตั้งบนโต๊ะ ใช้งานง่าย และมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.4 มีอุปกรณ์ยึดเส้นด้ายทั้งหัวและท้าย ก่อนการคลายเกลียว จนถึงจุด (Zero-Twist) ปลอดภัยโดยด้านหัวจะยึดเส้นด้ายคงที่ ส่วนด้ายท้ายจะหมุนคลายเกลียว</p> <p>5.5 สามารถตรวจสอบการตีเกลียวแบบตามเข็ม (S. twist) หรือ ตีเกลียวแบบทวนเข็ม (Z. twist) โดยตรวจจากเข็มชี้ทิศทางว่าเอียงไปทางซ้ายหรือขวา บนหน้าปัดได้</p> <p>5.6 ขนาดของเครื่องไม่น้อยกว่า 83 x 18 x 33 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 15 กิโลกรัม ใช้ไฟ 220 Volt, 50 Hz</p> <p>5.7 มีส่วนปรับความยาวของชิ้นทดสอบได้ระหว่าง 5 - 52 เซนติเมตรโดยประมาณ พร้อมส่วนปรับความเร็ว 50 - 700 รอบต่อนาทีโดยประมาณ, มีจอแสดงผลเป็น LED</p> <p>5.8 มีคู่มือประกอบการใช้งาน จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.9 รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>5.11 เป็นเครื่องใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน</p> <p>5.12 ติดตั้งพร้อมสอนการใช้งาน</p> <p>6. เครื่องทดสอบบีบอัดสารเคมีชนิดแนวตั้ง จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>6.1 สามารถปรับแรงดันเนื่องจากใช้ระบบลม โดยลูกกลิ้งทั้งด้านซ้าย-ขวา จะเป็นอิสระต่อกัน</p> <p>6.2 มีระบบความปลอดภัยในการใช้งาน และปุ่มฉุกเฉิน</p> <p>6.3 ลูกกลิ้งทำจากยาง N.B.R 70 องศา shore hardness</p> <p>6.4 ลูกกลิ้งยาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 125 มิลลิเมตร ความยาว 450 มิลลิเมตร</p> <p>6.5 ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ ¼ แรงม้า</p> <p>6.6 ความเร็วของลูกกลิ้งรักษาระดับที่ 10 รอบต่อนาที</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>6.7 การปรับแรงดันของลูกกลิ้ง 2 ด้าน อยู่ในช่วง 0-5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (± 0.1 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)</p> <p>6.8 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ทำการเปลี่ยนตราสินค้าจากผู้ผลิตโดยตรง</p> <p>7. เครื่องอบแห้ง 1 เครื่อง</p> <p>7.1 เป็นเครื่องที่สามารถใช้ได้หลายลักษณะงาน เช่น การย้อม การตกแต่ง curing และ thermosol</p> <p>7.2 ใช้ในการทดสอบเพื่อเลือกสีย้อม เคมีหรือสารช่วย ที่เหมาะสมกับการผลิต</p> <p>7.3 ใช้ในการทดสอบการเปลี่ยนของสี เนื่องจากการทำ finishing heat-set หลังการย้อม เพื่อหาทางป้องกัน</p> <p>7.4 ใช้ในการทดสอบสารตกแต่งต่างๆ เช่น การทนไฟ การกันน้ำ เป็นต้น</p> <p>7.5 มีระบบป้อนผ้าอัตโนมัติ</p> <p>7.6 การออกแบบ plate ที่สามารถหยุดการรั่วไหลของอากาศร้อนและรักษาอุณหภูมิความร้อนได้อย่างแม่นยำทั้งตอนเข้าและออกจากเครื่อง</p> <p>7.7 มีระบบประหยัดพลังงานและความแม่นยำในการตั้งอุณหภูมิ</p> <p>7.8 เข็มยึดที่กรอบสามารถใช้ได้ทั้งผ้าทอและผ้าถัก</p> <p>7.9 การควบคุมอุณหภูมิ : ระบบอัตโนมัติ ความแม่นยำ $\pm 1\%$ อุณหภูมิ 20-250 องศาเซลเซียส</p> <p>7.10 เวลาในเครื่อง 10 วินาที ถึง 5 นาที</p> <p>7.11 มอเตอร์พัดลม 1/8 กำลังม้า single phase มีเครื่องปรับความเร็วของลม</p> <p>7.12 มีอุปกรณ์เข็มยึดที่กรอบ 1 ทาง แนวขวาง และมีอุปกรณ์เข็มยึดที่กรอบ 2 ทาง แนวขวางและแนวยาว</p> <p>7.13 มีอุปกรณ์วัดอุณหภูมิเป็นกระเปาะแก้ว อยู่ในช่วง 80-150 องศาเซลเซียส ขนาดความยาวไม่เกิน 6.5 เซนติเมตร อุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้สามารถค้ำบอกอุณหภูมิเมื่อนำออกมาจากเครื่องทดสอบและนำกลับมาใช้ใหม่ได้</p> <p>7.14 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ไม่ทำการเปลี่ยนตราสินค้าจากผู้ผลิตโดยตรง</p> <p>7.15 มีคู่มือประกอบการใช้งาน 1 ชุด รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>7.16 ทางบริษัท ต้องทำการ Training การใช้งานเครื่องจนกว่าผู้ใช้งานจะสามารถใช้งานได้</p>	

ผู้ออกรายละเอียด

1. 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรไพยม วรชูรวาวัตร์)
2. 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์โสภิตา จรเด่น)
3. 
 (นางสาวพิชญา พิศสุวรรณ)