

## ข้อมูลประกอบการจัดทำคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

รหัสครุภัณฑ์ นศ. 03/2563  
ประเภทวิชา เกษตรศาสตร์

รายการ ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพและกายภาพชีววัสดุ  
สาขาวิชา

### คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

1. นายสุรัตน์ รักบางบูรณ์ สังกัดวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช
  2. นายไสว เลื่องสินิล สังกัดวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช
  3. นายวิระ จันทนพงศ์ สังกัดวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช
- ตามคำสั่ง 011/2563 ลงวันที่ 9 มกราคม 2563

โดยมีผู้ผลิตและผู้จำหน่าย

วงเงินงบประมาณจัดซื้อ 1,000,000 บาท  
(หนึ่งล้านบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....  
(นายสุรัตน์ รักบางบูรณ์)  
ประธานกรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563

หน้า  
1/7

รหัสครุภัณฑ์ นศ. 03/2563

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพและกายภาพชีววัสดุ

ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพและกายภาพชีววัสดุ

ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพและกายภาพชีววัสดุ มีรายการ ดังนี้

- |                                        |                 |
|----------------------------------------|-----------------|
| 1. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส      | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องทดสอบแรงดึงยางแบบเอนกประสงค์ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3. ตู้อบนมแรงยาง                       | จำนวน 1 ตู้     |
| 4. เครื่องทดสอบความแข็งของยาง          | จำนวน 1 เครื่อง |

(นายสุรัตน์ รักษางบุญ)  
ประธานกรรมการ

(นายไสว เลืองสินีล)  
กรรมการ

(นายวิระ จันทนพงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ นศ. 03/2563

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพและกายภาพชีววัสดุ

1. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส จำนวน 1 เครื่อง


**คุณลักษณะทั่วไป**

- เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่ต้องสัมผัสกับชิ้นงานโดยใช้ Infrared เหมาะสำหรับวัดอุณหภูมิบริเวณพื้นที่อันตราย พื้นๆ ที่มีอุณหภูมิสูง พื้นๆ ที่แคบ ชิ้นงานที่ไม่ต้องการให้สัมผัสงาน ช่อมบ่ารุง ที่มีพื้นที่แคบ หรือไม่สามารติดตั้งเครื่องมือวัดได้ มีย่านการวัดระหว่าง 200C ถึง 1,850C (392°F~3362°F) มีความแม่นยำในการวัดที่  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  เพิ่มความแม่นยำในการวัดด้วย Laser Pointer ทำให้แสดงตำแหน่งที่วัดได้อย่างแม่นยำ หน้าจอ LCD พร้อมกับ Back light ทำให้สามารถอ่านค่าได้แม้ในที่แสงสว่างน้อย สามารถปรับรับค่า Emissivity (0.1~1.00) ตามวัตถุที่วัดเพื่อเพิ่มค่าความแม่นยำ ระยะการวัด 50 ต่อ 1 (D:S) สามารถบันทึกข้อมูล Datalogger เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้

**คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1) Temperature Range: 200°C~1850°C (392°F~3362°F)
- 1.2) Accuracy:  $\pm 2\%$  or  $\pm 2^{\circ}\text{C}$
- 1.3) Distance Spot Ratio: 50:1
- 1.4) Emissivity: 0.10~1.00 adjustable
- 1.5) Resolution: 0.1°C/0.1°F (<1000°C); 1°C/1°F (>=1000°C)
- 1.6) Wavelength & Response Time (900-1700)nm&500ms
- 1.7) Repeatability:  $\pm 1\%$  or  $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 1.8) °C/°F Selection
- 1.9) Data Hold and Store Function (RS232 input interface, 4000 groups data store)
- 1.10) Laser Target Pointer and Backlight Selection
- 1.11) Max/Min/Avg/Difference Function
- 1.12) High&Low Temperature Alarm Setup
- 1.13) Power 9V DC battery (with external power receptacle)
- 1.14) Product Net Weight 480g
- 1.15) Product Size 200\*155\*59mm
- 1.16) Packing Style Gift box

  
(นายสุรัตน์ ริกบางบูรณ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายไสว เลื่องสินีล)  
กรรมการ

  
(นายวิระ จันทนพงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ นท. 03/2563

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพและกายภาพชีววัสดุ

2. เครื่องทดสอบแรงดึงแบบเอนกประสงค์ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

- เครื่องทดสอบแรงเอนกประสงค์ (Universal Testing Machine) ชนิดสองแกน (Proline Series) รองรับแรงทดสอบได้ตั้งแต่ 5kN - 50kN เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการทดสอบวัสดุโพลีเมอร์ ชิ้นส่วนพลาสติก และการทดสอบแรงยึดติดต่างๆ เครื่องทดสอบจะค้ดอมมาพร้อมโปรแกรมทดสอบ testXpert III ที่เต็มประสิทธิภาพรองรับการทดสอบหลากหลาย และมาตรฐานการทดสอบเดียวกันไม่ว่าทดสอบที่ใด ด้วยการออกแบบโปรแกรมแบบ work-flow base system

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- available with test speeds from 0.0005 to 1500 mm/min, depending on type. Testing machine speed is independent of the test load.
- The high test-speed range can be used without restriction. In addition, test loads up to 110% of machine nominal load are permissible to compensate for heavy combinations of test fixtures, accessories etc.
- available for test loads up to 100 kN and with test area heights from 1050 mm to 1450 mm.
- can be operated with standard commercial PCs or laptops and requires no special expansion card.

  
(นายสุรัตน์ ริกบางบูรณ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายไสว เสียงสินิล)  
กรรมการ

  
(นายวิระ จันทนพงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563

หน้า  
4/7

รหัสครุภัณฑ์ นศ. 03/2563

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพและกายภาพชีววัสดุ

3. ตู้อบบ่มเร่งยง จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะทั่วไป

- UFplus - Forced Convection (รุ่นที่มีพัดลมในตัวตู้)
- เป็นตู้อบที่ผลิตจาก Stainless Steel ทั้งภายในและภายนอก โดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำจาก เหล็กเคลือบกันสนิม สามารถทำ อุณหภูมิได้ตั้งแต่ 10 oC เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง อุณหภูมิ 300 oC สามารถปรับค่าอุณหภูมิได้ละเอียด 0.1 oC (ที่ อุณหภูมิไม่เกิน 99.9 oC) และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- หน้าจอควบคุมการใช้งานแบบ Single Display สามารถควบคุมการทำงานได้สะดวกและอย่างง่ายผ่าน 4 หน้าจอ

- 3.1) หน้าจอแสดงอุณหภูมิ
- 3.2) หน้าจอแสดงระดับการเปิดปิดช่องลม
- 3.3) หน้าจอแสดงระยะเวลาการทำงาน
- 3.4) หน้าจอแสดงความแรงของพัดลม
- 3.5) หน้าจอแสดงแสงสว่าง
- 3.6) หน้าจอแสดง ตัวแปรพิเศษ
- 3.7) หน้าจอแสดงการเตือน
- 3.8) หน้าจอแสดงการทำงานแบบกราฟ

(นายสุรัตน์ รักบางบูรณ์)  
ประธานกรรมการ

(นายไสว เลื่องสินิล)  
กรรมการ

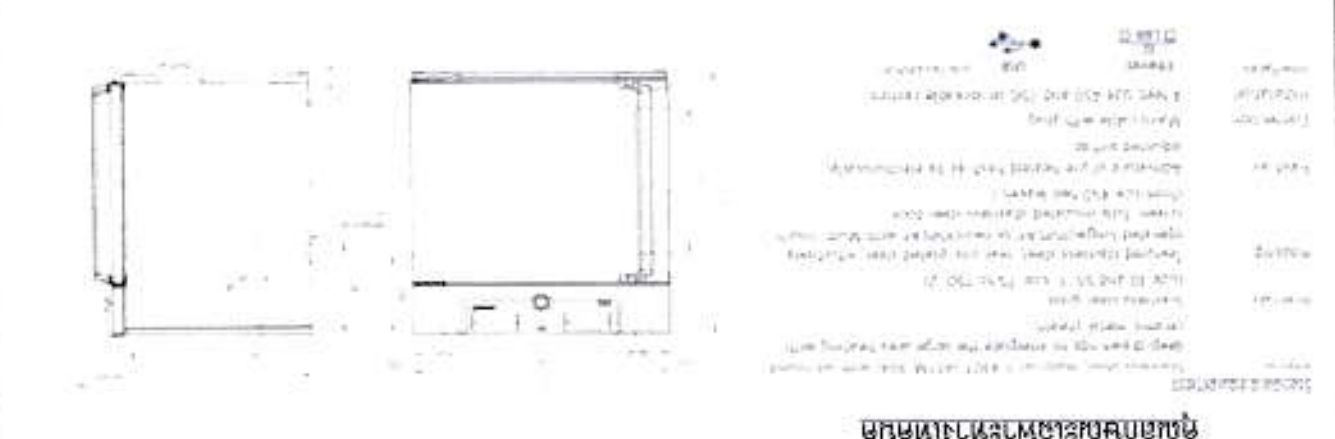
(นายวิระ จันทนพงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ

นางสาววิไลลักษณ์ บุญธรรม  
(นางช่วยงาน)

นายสุชาติ ศรีสุขใส  
(นางช่วยงาน)

นายอรรถวิทย์ บุญนางรัมย์  
(นางช่วยงาน)

Model sizes	30	55	75	110	160	260	450	750
Stainless steel (SS.) Volume approx. liters	32	53	74	108	161	256	449	749
Interior Width, mm. (A)	400	400	400	560	560	640	1040	1040
(ASTM 304) Height, mm. (B)	320	400	560	480	720	800	720	1200
Depth, mm. (C)	250	330	330	400	400	500	600	600
Stainless Steel grids (standard equipment)	1	1	2	2	2	2	2	2
Max. number of grids	3	4	6	5	8	9	8	14
Max. loading per grids, kg				30				
Max. total loading of chamber, kg	60	80	120	175	210	300	300	300
Stainless steel (SS.) Width, mm. (D)	585	585	585	745	745	824	1224	1224
Exterior Height, mm. (E)	707	787	947	867	1107	1186	1247	1726
(rear zinc-plate steel) Depth, mm. (F)	434	514	514	584	584	684	784	784



ข้อมูลคุณสมบัติของห้องปลอดเชื้อ

รหัสรุ่นฯ นศ. 03/2563  
ชื่อรุ่นฯ ชุดปฏิบัติงานวิเคราะห์องค์ประกอบทางชีววัสดุ



ชุดข้อมูลของห้องปลอดเชื้อรุ่นฯ ปี 2563

หน้า 5/7



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563

หน้า  
6/7

รหัสครุภัณฑ์ นค. 03/2563

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพและกายภาพชีวะวัสดุ

4. เครื่องทดสอบความแข็งของยาง จำนวน 1 เครื่อง

**คุณลักษณะทั่วไป**

- เครื่องวัดความแข็งของยาง มีอยู่ 3 ประเภท คือ Shore-A, Shore-D, Shore-C เป็นเครื่องที่มีลักษณะ เป็นแบบ Digital สามารถใช้งานง่าย ด้วยตัวเลขขนาดใหญ่ พร้อมฟังก์ชัน Hold ที่สามารถอ่านค่าแบบค้างตัวเลข ในการอ่านได้ มีความละเอียด มากกว่ารุ่นเข็ม ใช้กดกับชิ้นงานที่เป็นยาง หรือพลาสติก แล้วอ่านค่าได้ที่หน้าปัดของเครื่อง Durometerส่วนใหญ่ จะมี 3 ประเภทนี้จะแตกต่างกันที่ความแข็งของชิ้นงานเครื่องวัดความแข็งของยางประเภทนี้ มี Option เสริมด้วย คือ ตัวจับยึด หรือ Stand เพื่อช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น และแม่นยำขึ้นในการวัดความแข็งของชิ้นงาน

**คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

MODEL : SHORE A

-Measuring range: 0-100 Shore A units

-Depth of indentation: 0-2.5mm (the testing material has to be thicker than 6mm)

Indentor: Flat Cone Point 35°

-Test pressure: 12.5N

-Weight: 200g (net), 300g (gross)

-Dimensions: 115x60x25mm

Applications

- Shore A Durometers: Designed for testing various rubber, elastomers, leather, wax and plastic products

  
(นายสุรัตน์ รักบางบูรณ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายไสว เสื่องสีนิล)  
กรรมการ

  
(นายวิรัช จันทนพงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2563

หน้า  
7/7

รหัสครุภัณฑ์ นศ. 03/2563

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพและกายภาพชีววัสดุ

MODEL : SHORE D

- Measuring range: 0-100 Shore D units
- Measuring force: 4.45-44.5N
- Depth of indentation: 0-2.5mm (the testing material has to be thicker than 6mm)
- Test pressure: 50N
- Weight: 200g (net), 300g (gross)
- Dimensions: 115x60x25mm

Applications

- Shore D Durometers: Designed for testing the hardness, of the rubber, such as thermoplastic plastics, bowling, plastic floor

MODEL : SHORE O

- Tip dimension : SR 2.5 mm.
- Depth of indentation : 0 - 2.5 N
- Test Pressure approx : 12.5 N
- Measuring Spring Force : 0.55 - 8.065 N
- Display range : 0.100 Scale
- Scale diameter : 55 mm.
- Weight, net (Gross) : approx 230 g (350g)
- Dimensions : 26 x 62 x 115 mm (LxWxH)

(นายสุวัฒน์ รักษางบฏ)  
ประธานกรรมการ

(นายไสว เสียงสินีล)  
กรรมการ

(นายวิระ จันทนพงศ์)  
กรรมการและเลขานุการ