



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 1/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

1.ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ 1 ชุด ประกอบด้วย

1.1 ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชีววิทยาพื้นฐาน จำนวน 1 ชุด

1.2 ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เคมีพื้นฐาน จำนวน 1 ชุด

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
1	โต๊ะปฏิบัติกลาง	3	ชุด
2	ตู้เก็บอุปกรณ์	5	ตู้
3	เก้าอี้หัวกลม	40	ตัว
4	อ่างล้างเครื่องแก้วและอุปกรณ์	1	ชุด
5	ตู้ดูดไอสารเคมี (Fume Hood)	1	ตู้
6	ตู้ปลอดเชื้อ (Laminar flow)	1	ตู้
7	หม้อนึ่งความดันไอน้ำ (Autoclave)	1	เครื่อง
8	ตู้อบลมร้อน (Hot air oven)	1	เครื่อง
9	กล้องจุลทรรศน์ชนิดสามกระบอกตาพร้อมชุดถ่ายภาพและทีวีอัจฉริยะ	1	ชุด
10	กล้องจุลทรรศน์ชนิดสองกระบอกตา	2	เครื่อง
11	ชุดแบบจำลองเพื่อการศึกษาทางชีววิทยา	1	ชุด
12	เครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง	1	เครื่อง
13	เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างแบบพกพา	1	เครื่อง
14	เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างในตัวอย่างดิน	5	เครื่อง
15	เครื่องดูดสารละลายขนาด 1 มิลลิลิตร	10	เครื่อง
16	เครื่องวัดความเค็มแบบพกพา	1	เครื่อง
17	ตะเกียงเบนเสนพร้อมถังแก๊ส	3	ชุด
18	ตู้แช่เย็น (Refrigerator)	2	ตู้
19	ชุดอุปกรณ์เครื่องแก้วในการปฏิบัติการ	1	ชุด
20	เงื่อนไขงานอื่นๆ	1	งาน

นางสาว

นางสาว

นางสาว

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววราสารณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพณีน อ่อนเอวียง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 2/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

1. โต๊ะปฏิบัติกลาง ขนาด กว้าง 1.20 X ยาว 3 เมตร

จำนวน 3 ชุด

รายละเอียด

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LABGRADE TYPE) มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลายและสารเคมีทั่วไปได้อย่างดี เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง มีระบบ WATER DRO ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. ขนาดของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) มีขนาด 1.20 X ยาว 3 เมตร
3. ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้(CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด หนา 16 มิลลิเมตร ปิดขอบด้วย PVC ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกลบอร์ด หนา 16 มิลลิเมตร การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL
4. ส่วนหน้าบาน ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนตได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 - 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
5. มือจับทำด้วย PVC ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 20.5 x 50 มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 42 x 80 มิลลิเมตร สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้านทำจากพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใสติดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปื้อกขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย
6. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) สีดำ สูงประมาณ 10 เซนติเมตร ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้
7. ปลั๊กไฟแบบ 2 เต้าเสียบชนิด 3 ขา
8. บริษัทผู้ผลิต ต้องได้รับการรับรองระบบการออกแบบสำหรับห้องในอาคารและห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์รวมถึงผลิตติดตั้งและบริการเฟอร์นิเจอร์ทางวิทยาศาสตร์ ตามมาตรฐาน ISO9001:2015 , ISO14001:2015, ISO 45001 และ SEFA EX ECUTIVE MEMBER พร้อมแนบเอกสาร

2. ตู้เก็บอุปกรณ์ 1.20 x 0.60 x 1.80 ม. (ย x ล x ส)

จำนวน 5 ตู้

รายละเอียด

1. ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดหนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาวทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มิลลิเมตร ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 หนา 16 มิลลิเมตร
2. ส่วนหน้าบานทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต หนา 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกัน

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววราสารณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพณีน อ่อนเจริญ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 3/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

3. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION ผิวด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANE CAP สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้านทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL
4. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (LAMINATED) สีดำ ที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็นเคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING)
5. บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิล ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

3. เก้าอี้หัวกลม

จำนวน 40 ตัว

รายละเอียด

1. เบาะสำหรับนั่งทำจากวัสดุโฟลียูรีเทนโฟม เบาะที่นั่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร
2. ส่วนด้านใต้เบาะเก้าอี้มีแผ่นเหล็กเพื่อยึดติดกับเก้าอี้ เชื่อมต่อกับเกลียวปรับระดับเป็นชิ้นเดียวกัน
3. เสาโครงสร้างเก้าอี้ทำจากเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร ภายในเชื่อมเกลียวเหล็กเพื่อปรับระดับ
4. ความสูงเบาะเก้าอี้สามารถปรับระดับได้จนสุดเบาะนั่งไม่หลุดออกจากแกนหมุนของตัวเก้าอี้ โดยเบาะเก้าอี้ปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 550 – 700 มิลลิเมตร
5. ที่พักเท้าท่อนเหล็กกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เชื่อมยึดติดกับทุกขาเก้าอี้รอบด้านพื้นผิวอุตสาหกรรม
6. ขาเก้าอี้จำนวน 5 ขา ปลายขาเก้าอี้มีฝาปิดและปุ่มปรับระดับ

4. อ่างล้างเครื่องแก้วและอุปกรณ์

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียด

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) สีเทา ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. ส่วนของตัวตู้ที่ติดตั้งอ่าง (UNIT SINK) ทำด้วยไม้อัดกันน้ำ หนา 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนทได้รับมาตรฐาน มอก. ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC เฉพาะด้านหน้า
3. ส่วนหน้าบานทำด้วยไม้อัดกันน้ำ หนา 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท หนา 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หน้าบานเจาะช่องระบายอากาศเพื่อป้องกันความชื้นพร้อม GRILL พลาสติกระบายอากาศ

(นางสาวหฤทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววรารัตน์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพาฝัน อ่อนเจริญ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 4/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

4. มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้านทำจากพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC
5. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ สูงประมาณ 10 เซนติเมตร เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING)
6. บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วยทำด้วยโลหะชุบนิกเกิลเป็นชนิดเปิดได้
7. อ่างน้ำทำจากวัสดุ POLYPROPYLENE จากการขึ้นรูปเปิดโมลด์เดียวกันสามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี พร้อมสะดืออ่างในตัวโดยมีผล ตามมาตรฐาน ASTM หรือ BS EN STANDARD
8. ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE จากการผลิต INJECTION MOLDED ส่วนล่างของที่ดักกลิ่นเป็นสีขาวขุ่นโปร่งแสงสามารถมองเห็นตะกอนสารเคมีได้
9. ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีฟ็อกซี เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแล็บ ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ปลายก๊อกเรียบสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก
10. ที่แขวนหลอดแก้ว (PEGBOARD) ทำด้วยแผ่น PHENOLIC RESIN หนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร

5. ตู้ดูดไอสารเคมี (Fume Hood) ขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร

จำนวน 1 ตู้

1.ลักษณะทั่วไป

- 1.1 ตู้ดูดควันระเหยสารเคมี (FUME HOOD) พร้อมชุดกำจัดไอสารเคมี สำเร็จรูปใช้ดูดไอรกตสารเคมีและกำจัดไอสารเคมีเป็นพิษในเครื่องเดียวกันเพื่อการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นชนิดระบบ AUTOMATIC BY PASS SYSTEM
- 1.2 ขนาดของตู้ส่วนบนมีขนาด (กว้าง x สูง x ลึก) 1.20 x 1.50 x 0.85 เมตร
- 1.3 ตู้ดูดควันตอนล่างมีประตูสามารถเปิด - ปิด เป็นตู้เก็บของ
 - 1.3.1 ส่วนที่ 1 ไว้เก็บถังแก๊สขนาดไม่น้อยกว่า 7 กิโลกรัม
 - 1.3.2 ส่วนที่ 2 เป็นชั้นเก็บของสามารถปรับระดับได้ตลอดขึ้นกับความต้องการ
 - 1.3.3 ส่วนที่ 3 เป็นระบบซ่อนจัดเก็บสาธารณูปโภค เช่น แก๊ส น้ำดี น้ำทิ้ง ไฟฟ้า โดยมีแผ่นหลังปิดและสะดวกต่อการซ่อมบำรุง

2. ลักษณะตู้ดูดไอระเหยสารเคมี

2.1 ตู้ดูดควันตอนบน

- 2.1.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET)
- 2.1.2 โครงสร้างผนังภายในตู้ตอนบนซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใช้งาน (WORKING AREA PART) ทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาส

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววรารสณ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพาฝัน อ่อนเจริญ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 5/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

2.1.3 พื้นที่ด้านในสุดเป็นรางระบายน้ำ มีสื่อน้ำสำหรับน้ำทิ้งจากราง ระบบท่อน้ำทำด้วย POLYPROPYLENE

2.1.4 บานประตูตู้ดูดควันเป็นกระจกนิรภัยใสหนา 6 มิลลิเมตร

2.1.5 มีระบบ AIR FLOW BY PASS ทำให้ไม่เกิดสุญญากาศเมื่อปิดบานประตูตู้ดูดควันสนิททำด้วยไฟเบอร์กลาสเสริมแรงชนิด ISO - TYPE

2.1.6 ภายในตู้ดูดควันผนังหลังมีแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ(BAFFLE) ตามหลัก AERO DYNAMIC ป้องกันการหมุนของลมได้ดี

2.2 ตู้ดูดควันตอนล่าง (STORAGE PART)

2.2.1 โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น (COLD ROLLED STEEL SHEET) ทุกชิ้นทำเป็นระบบถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN) สามารถถอดตัวตู้ด้านหน้า ด้านซ้าย - ขวา และด้านหลัง เพื่อง่ายต่อการเคลื่อนย้ายและซ่อมบำรุงรักษา

2.2.2 ด้านหน้าเป็นบานประตูเปิด - ปิด ทำด้วยวัสดุเดียวกันกับตู้ ส่วนหน้าบานมีระบบบานพับสแตนเลสทนต่อไอสารเคมี ระบบสปริงล๊อค ระบบ Soft Close แบบปิดนุ่มนวลมือจับเปิด - ปิด ทำด้วย GRIP SECTION

2.2.3 หน้าบานเปิด - ปิด ด้านในแต่ละบานมีที่ใส่แฟ้มงานอย่างน้อยหน้าบานละ 1 ช่อง

3. อุปกรณ์ประกอบตู้ดูดควัน

3.1 อุปกรณ์ประกอบภายในตู้ดูดควันตอนบน

3.1.1 ก๊อแก๊ส 1 ชุด

3.1.2 ก๊อน้ำ 1 ชุด

3.1.3 ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำด้วยวัสดุ

3.1.4 หลอดไฟแสงสว่างฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์ จำนวน 2 ชุด พร้อมที่ครอบซึ่งทำด้วยกระจกนิรภัย ป้องกันความร้อนและการกักความร้อนของไอระเหยสารเคมี

3.2 อุปกรณ์ภายนอกตู้ดูดควัน

3.2.1 ชุดควบคุมการจ่ายน้ำ (FRONT CONTROL) จำนวน 1 ชุด

3.2.2 ชุดควบคุมการจ่ายแก๊ส (FRONT CONTROL) จำนวน 1 ชุด

3.2.3 เต้าเสียบไฟฟ้าชนิดคู่ สามารถเสียบได้ทั้งกลมและแบน ขนาด 16 แอมป์ พร้อมสายดิน

3.3 แผงควบคุมการทำงานตู้ดูดควันเป็นชนิดกึ่งสัมผัสควบคุมด้วย MICROPROCESSOR CONTROLLER ควบคุมการทำงานดังนี้

3.3.1 ปุ่มกดเปิด - ปิด POWER เพื่อเปิดหรือปิด ระบบการทำงานหลัก

3.3.2 ปุ่มกดเปิด - ปิดพัดลม (BLOWER) เพื่อเปิดหรือปิดพัดลมดูดไอระเหยสารเคมีพร้อมสัญลักษณ์หลอดไฟแสดง

3.3.3 ปุ่มกดเปิด - ปิดไฟแสงสว่าง (LIGHT) เพื่อเปิดหรือปิดแสงสว่างภายในตู้พร้อมสัญลักษณ์หลอดไฟแสดง

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววรารสณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพาฝัน อ่อนเจริญ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 6/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

- 3.3.4 จอแสดงความเร็วลมภายในตู้ HOOD แสดงผล DIGITAL MONITOR เป็นจอ LED แบบ 7 SEGMENT เพื่อสามารถมองเห็นได้ในระยะไกล และสามารถแสดงผลความเร็วลมได้ทั้งแบบฟุตต่อนาที (FPM) หรือเมตรต่อวินาที (M/S)
- 3.3.5 หลอดไฟ LED แสดงสถานะความเร็วลมว่าปลอดภัยแสดงเป็นสีเขียว (AIR SAFE) และไฟสีแดง กระพริบกรณีแรงลมผิดปกติ (AIR FAIL) พร้อมเสียงเตือน
- 3.3.6 ปุ่มกด MUTE กดเพื่อเงียบเสียงเตือนที่ตั้งหากตู้ดูดควันขัดข้องแต่ LED ไฟสีแดงยังคงกระพริบอยู่
- 3.3.7 หลอดไฟ LED แสดงสถานะประตูเลื่อนด้านหน้า (SASH) ว่าอยู่ในระดับปกติโดยไฟแสดงสีเขียวและถ้ากระจกเปิดสูงเกินกำหนดไปเป็นสีแดงกระพริบ พร้อมเสียงเตือน
- 3.3.8 จอแสดงผลการทำงานของตัวควบคุมรองแสดงผลเป็นจอ LCD โดยจะแสดงสถานการณ์ทำงานของระบบควบคุมตู้
- 3.3.9 ปุ่มกด MODE กดเลือกการทำงานของตัวควบคุมหลักโดยมีการแสดงการทำงานต่างๆ เช่น ตั้งเวลา , ตั้งเวลาเปิด - ปิดการทำงานของพัดลม , ดูชั่วโมงการทำงานของพัดลม
- 3.3.10 ปุ่มกด ENTER กดเข้าสู่การทำงานและจบการทำงานของ MODE ต่างๆ
- 3.3.11 ปุ่มกด Δ เพื่อเลือกค่าในโหมดต่างๆ
- 3.3.12 ปุ่มกด ∇ เพื่อเลือกค่าในโหมดต่างๆ


3.4 พัดลมดูดอากาศโระเหยสารเคมี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้


- 3.4.1 ตัวใบพัดทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (POLYPROPYLENE) ชนิดทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่าง ได้เป็นอย่างดีเป็นแบบ FORWARD CURVED
- 3.4.2 ตัวเสื้อพัดลมทำด้วยวัสดุไฟเบอร์กลาสหรือโพลีโพรพิลีนหล่อเป็นชิ้นเดียวกัน
- 3.4.3 แท่นของพัดลมสำหรับติดตั้งมอเตอร์ต้องมีที่ครอบกันน้ำทุกด้านและยางกันสะเทือน

4. ระบบท่อระบายควัน

- 4.1 ท่อควัน PVC ชั้นคุณภาพที่ 5 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว พร้อมข้องอ , หน้าแปลน , อุปกรณ์ท่อยึดที่เป็นวัสดุชนิดที่แข็งแรง
- 4.2 การติดตั้งท่อระบายควันจุดที่มีการต่อท่อควันมีข้องอ , หน้าแปลน , ต้องใช้วิธีการเชื่อมด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อ
5. มีการรับประกันคุณภาพสินค้า อย่างน้อย 1 ปี
6. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย
7. บริษัทผู้จัดทำหน่วยได้รับรองมาตรฐาน ISO9001 และมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขาย


(นางสาวนัททัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาววราสารณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ


(นางสาวพาฝัน อ่อนเอวียง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 7/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

6. ตู้ปลอดเชื้อ (Laminar air flow)

จำนวน 1 ตู้

รายละเอียด

1. เป็นตู้สำหรับกรองอากาศให้สะอาด ได้ตามมาตรฐาน ISO 14644-1, Class 3 โดยเป่าอากาศผ่านลงบนพื้นที่ใช้งานในแนวตั้ง ป้องกันการปนเปื้อนของตัวอย่าง สามารถใช้ได้กับงานหลากหลาย
2. ตัวเครื่องภายนอก (ไม่รวมขาตั้ง) มีขนาดไม่มากกว่า (กxลxส) 1340 x 780 x 1270 มิลลิเมตร ผลิตจากโลหะชนิด Electrogalvanized steel หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร เคลือบด้วย epoxy-polyester และสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลชีพ Epoxy-Polyester Isocide™
3. ขนาดภายใน (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 1270 x 730 x 680 มิลลิเมตร มีพื้นที่สำหรับปฏิบัติงานภายใน ไม่น้อยกว่า 0.8 ตารางเมตร
4. พื้นที่ปฏิบัติงานภายในเป็นแบบขึ้นเดียวทำจากสแตนเลสสตีล เกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตรมีขอบลักษณะคล้ายถาดป้องกันไม่ให้อากาศไหลออกมาด้านนอก กรณีมีของเหลวหกลงบนพื้นที่ทำงาน
5. ผนังด้านข้างตู้ทำจากกระจกนิรภัย ชนิด Tempered สามารถกันแสง UV ได้ มีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ด้านหลังพื้นที่การทำงานมีรูระบายอากาศ (Auto Purge™) เพื่อลดการเกิดลมหมุนวน (Turbulence) และอากาศเคลื่อนที่แบบทางเดียว (Unidirectional stream)
6. ประตูด้านหน้าผลิตจากโพลีคาร์บอเนต สามารถกันแสง UV ได้ มีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร โดยช่องเปิดด้านหน้าสูง ไม่น้อยกว่า 460 มิลลิเมตร
7. ระบบกรองอากาศประกอบด้วย
 - 7.1 Pre-filter เพื่อกรองอนุภาคขนาดใหญ่ ช่วยยืดอายุการใช้งานของ Main filter
 - 7.2 Main filter เป็นชนิด ULPA filter ติดตั้งบริเวณด้านบนของพื้นที่การทำงาน สามารถกรองอนุภาคขนาด 0.1-0.3 ไมครอน ได้มากกว่า 99.999%
8. การหมุนเวียนของอากาศภายในตู้ ใช้มอเตอร์ชนิดไฟฟ้าชนิด DC ECM Motor มีประสิทธิภาพช่วยให้แรงลมคงที่ สม่ำเสมอ ประหยัดพลังงาน มากกว่ามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
9. มีค่าความเร็วลมในบริเวณพื้นที่การทำงาน 0.45 เมตร/วินาที (หรือ 90 ฟุต/นาที)
10. ระบบให้แสงสว่างภายในตู้ เป็นหลอดไฟชนิดฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งสามารถให้ความสว่างภายในได้ไม่น้อยกว่า 900 ลักซ์
11. ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ Sentinel™ Gold ติดตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าของตู้ มีรายละเอียดการทำงานดังนี้
 - 11.1 มีปุ่มกดระบบสัมผัส (Soft touch key) สำหรับควบคุมการทำงาน ได้แก่
 - 11.1.1 ปุ่ม เปิด-ปิด พัดลม
 - 11.1.2 ปุ่ม เปิด-ปิด หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์
 - 11.1.3 ปุ่ม เปิด-ปิด ปลั๊กไฟภายในตู้
 - 11.1.4 ปุ่ม เปิด-ปิด หลอดไฟ UV
 - 11.1.5 ปุ่มเมนู

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววรารัตน์ คณิศราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพาฝัน อ่อนเจริญ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 8/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

- 11.1.6 ปุ่มปิดเสียงเตือน
- 11.2 มีจอแสดงผลชนิด LCD สามารถแสดงค่าต่างๆ ดังนี้
 - 11.2.1 เวลา
 - 11.2.2 ค่าความเร็วลมภายในตู้ (Airflow Velocities)
 - 11.2.3 สถานะของความเร็วลม
 - 11.2.4 สถานะของปลั๊กไฟภายในตู้
 - 11.2.5 อุณหภูมิภายในตู้
 - 11.2.6 ชั่วโมงการทำงานของพัดลม
 - 11.2.7 อายุการใช้งานของหลอด UV
 - 11.2.8 อายุการใช้งานของ filter
 - 11.2.9 ระบุวันที่ได้รับการสอบเทียบ (Certified date)
- 11.3 มีระบบสัญญาณเตือนดังนี้
 - 11.3.1 ความเร็วลมผิดปกติ
 - 11.3.2 ความผิดปกติเกี่ยวกับ sensor เช่น หัววัดความเร็วลมยังไม่ถูก calibrated
- 12 สามารถตั้งเวลา warm up time เพื่อให้ระบบการทำงานของเครื่องมีความเสถียร และเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนต่างๆ จากบริเวณพื้นที่ใช้งานก่อนการใช้งาน โดยสามารถตั้งเวลาได้ในช่วง 3 – 15 นาที
- 13 สามารถตั้งเวลา post purge time เพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานหลังจากการใช้งาน โดยสามารถตั้งเวลาได้ในช่วง 0 – 15 นาที
- 14 สามารถตั้งเวลา (EXP Timer) เพื่อจับเวลาในการทำงานได้ โดยสามารถตั้งเวลาได้ในช่วง “00:00:00” และ “17:59:59”
- 15 ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50/60 เฮิรซ์
- 16 เครื่องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001, ISO14001 และ ISO13485
- 17 รับประกันคุณภาพ 1 ปี (ยกเว้นอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพตามการใช้งาน)
- 18 เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้การควบคุมการผลิตจาก ประเทศสิงคโปร์
- 19 อุปกรณ์ประกอบ
 - 19.1 ขาตั้งพร้อมล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้ จำนวน 1 ชุด
 - 19.2 ปลั๊กไฟ จำนวน 1 อัน
 - 19.3 ก๊อแก๊ส จำนวน 1 อัน
 - 19.4 หลอดไฟยูวี จำนวน 1 หลอด
 - 19.5 ฝาปิดป้องกันแสงยูวีด้านหน้าตู้ จำนวน 1 ชุด
- 20 บริษัทผู้จัดจำหน่ายได้รับรองมาตรฐาน ISO9001 และมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย เพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขาย

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววราสรณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพาฝัน อ่อนเจริญ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 9/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

7. หม้อนึ่งความดันไอน้ำ (Autoclave)

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียด

1. เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (Sterilizing) ให้ความร้อน (Heating) และอุ่น (Warming) ตัวอย่าง แบบตั้งพื้นควบคุมด้วยระบบ Microprocessor control
2. เป็นเครื่องนึ่งชนิดใส่ของด้านบน โดยห้องนึ่งมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 55 ลิตร สามารถใช้นึ่งตัวอย่าง (Effective volume) ได้ไม่น้อยกว่า 50 ลิตร ห้องนึ่ง (Chamber) ทำด้วย Stainless Steel SUS304 สามารถใช้งานความดันได้สูงสุด 0.263 MPa
3. ฝาเครื่องเป็นแบบเปิดฝาด้านบน (Top-open lid) ช่วยลดพื้นที่ของการติดตั้งใช้งาน
4. สามารถเปิดฝาดังด้วยมือและเท้าเพียงข้างเดียว โดยมีเท้าเปิดฝาดังด้วยเท้า (Foot pedal) ด้านหน้าข้างล่างของเครื่อง และตัวฝามีกลไกช่วยผ่อนแรงในการเปิดปิดด้วย พร้อมระบบล็อกที่มุมด้านหน้าทั้งสองจุดของตัวเครื่อง
5. สามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อได้ตั้งแต่ 105 ถึง 135 °C สามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการให้ความร้อนตัวอย่างได้ตั้งแต่ 45 ถึง 104 °C และสามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการอุ่นตัวอย่างได้ตั้งแต่ 45 ถึง 95 °C แสดงค่าอุณหภูมิเป็นระบบตัวเลขดิจิทัล
6. สามารถตั้งเวลาการนึ่งฆ่าเชื้อและการให้ความร้อนตัวอย่างได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 9 ชั่วโมง 59 นาที หรือกว้างกว่า และสามารถตั้งเวลาในการอุ่นตัวอย่างได้ตั้งแต่ 1 ถึง 99 ชั่วโมง หรือกว้างกว่า แสดงค่าเวลาเป็นตัวเลขดิจิทัล
7. มีเกจ์ (Pressure gauge) แสดงความดันในห้องนึ่ง สามารถแสดงความดันได้ในช่วง 0-0.4 MPa
8. มีระบบ Work monitor แสดงสถานะการทำงานของเครื่องด้วย LED display พร้อม Operated indication lamp ขนาดใหญ่แสดงสถานะด้วยการเปลี่ยนสีให้เห็นได้ชัดเจน
9. มีระบบ Pressure fine adjustment ปรับสมดุลระหว่างอุณหภูมิและความดันภายในเครื่องให้ได้สภาวะการทำงานที่เหมาะสมที่สุด
10. มีระบบพัดลมระบายความร้อน ช่วยลดอุณหภูมิของห้องนึ่งให้เร็วขึ้น โดยติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว และสามารถเลือกเปิดได้ เพื่อให้เหมาะกับตัวอย่างที่ใช้งาน
11. มีระบบความปลอดภัยของตัวเครื่อง ดังนี้
 - 11.1 มีระบบ Water level sensor เตือนและตัดการทำงานเมื่อระดับน้ำในห้องนึ่งต่ำกว่าระดับปกติ
 - 11.2 มีระบบ Current leakage breaker ตัดการทำงานเมื่อมีกระแสไฟรั่ว
 - 11.3 มีระบบ Over-heat prevention ป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงผิดปกติ เครื่องจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่าระดับปกติที่ตั้งไว้
 - 11.4 มีระบบ Over-pressure prevention ป้องกันอันตรายจากความดันสูงผิดปกติ เครื่องจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อความดันภายในสูงเกินกว่าระดับปกติ
 - 11.5 มีระบบ Open temperature sensor detection ป้องกันการเปิดเครื่องในขณะที่อุณหภูมิภายในเครื่องยังสูงเกินความปลอดภัย
 - 11.6 มี Safety valve สำหรับป้องกันอันตรายจากการเกิดภาวะความดันสูงเกินอีกชั้นหนึ่ง

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววารสารณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพาสินี อ่อนเอวียง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 10/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

12. ตัวเครื่องมี Water Level Sensor อยู่สูงกว่าระดับของ Heating Coil เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด Over Heat ในกรณีที่น้ำแห้ง
13. มีตัวทำความร้อนแบบ Electric heater ขนาดไม่น้อยกว่า 2.0 kW
14. มีถังน้ำทำด้วยวัสดุ Polyethylene เพื่อรองรับไอน้ำที่เกิดจากการนึ่ง
15. มีล้อ 4 ล้อที่ฐานด้านล่างของเครื่องนึ่ง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
16. มีตะกร้าสแตนเลสแบบมีรูพรุนด้านข้างโดยรอบสำหรับใส่ของนึ่ง จำนวน 2 ใบ
17. ใช้ไฟฟ้า Single-phase 220-240 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์
18. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
19. บริษัทผู้จำหน่ายต้องมีเอกสารแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่าย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายในระยะยาว

8. ตู้อบลมร้อน (Hot air oven)

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียด

1. เป็นตู้อบความร้อนไฟฟ้าที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอกโดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิม
2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 300 องศาเซลเซียส
3. การปรับตั้งตัวเครื่องได้ 0.1 องศาเซลเซียสในการปรับตั้งไม่เกิน 99.9 องศาเซลเซียสตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียสปรับครั้งละ 0.5 องศาเซลเซียส
4. มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 108 ลิตร
5. มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน แบบปรับตั้งได้
6. มีประตูเปิด-ปิด ทำด้วยสแตนเลสสตีลแบบบานเดียว พร้อมแสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลข
7. มีสวิทเปิด-ปิด ด้านบนของตัวเครื่องและเลือกคำสั่งโดยระบบสัมผัสพร้อมปุ่มควบคุมคำสั่ง
8. มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวน 2 ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ
9. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 วัน โดยแสดงเป็นตัวเลขดิจิตอลโดยเลือกให้ตัวเครื่องนับเวลาทันที หรือ นับเวลาเมื่อถึงอุณหภูมิที่กำหนดแล้วนับเวลา
10. ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์
11. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
12. บริษัทผู้จำหน่ายต้องมีเอกสารแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่าย เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายในระยะยาว

9. กล้องจุลทรรศน์ชนิดสามกระบอกตาพร้อมชุดถ่ายภาพและทีวีอัจฉริยะ

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียด

1. คุณลักษณะเฉพาะ
- 1.1 หัวกล้อง

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววรารัตน์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพาฝัน อ่อนเจริญ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 11/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

- 1.1.1 เป็นชนิด 3 กระบอกตา พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา
- 1.1.2 สามารถปรับทิศทางเดินของแสงได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ
 - 1.1.2.1 แสงออกสู่กระบอกตาคู่ 100% และออกสู่กระบอกตาตรง 0%
 - 1.1.2.2 แสงออกสู่กระบอกตาคู่ 0% และออกสู่กระบอกตาตรง 100%
- 1.1.3 มีกระบอกตาคู่เอียงไม่น้อยกว่า 30 องศา
- 1.1.4 สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ 48 ถึง 75 มิลลิเมตร
- 1.1.5 สามารถปรับ Eyepoint ได้ตั้งแต่ 375.0 ถึง 427.9 มิลลิเมตร
- 1.2 เลนส์ตา
 - 1.2.1 เป็นชนิดเห็นภาพกว้าง มีขนาดกำลังขยาย 10 เท่า จำนวน 1 คู่
 - 1.2.2 มีค่า Field number ขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
 - 1.2.3 มีขอบยางเพื่อป้องกันการกระแทกกับเลนส์ตา
 - 1.2.4 มีการเคลือบสารป้องกันเชื้อรา
- 1.3 แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ
 - 1.3.1 สามารถบรรจุเลนส์ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 1.3.2 แป้นบรรจุเลนส์เป็นแบบขอบยางสำหรับเปลี่ยนกำลังขยายของเลนส์วัตถุ
- 1.4 เลนส์วัตถุ
 - 1.4.1 เป็นแบบ Infinity optical system ชนิด Plan achromat พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา
 - 1.4.1.1 ขนาดกำลังขยาย 4 เท่า มีค่า N.A. 0.10 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 27.8 มิลลิเมตร
 - 1.4.1.2 ขนาดกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า N.A. 0.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 8.0 มิลลิเมตร
 - 1.4.1.3 ขนาดกำลังขยาย 40 เท่า มีค่า N.A. 0.65 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร
- 1.5 แท่นวางตัวอย่าง
 - 1.5.1 เป็นชนิด Mechanical stage แบบ Wire movement
 - 1.5.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 211 x 154 มิลลิเมตร
 - 1.5.3 สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ได้ไม่น้อยกว่า 76 x 52 มิลลิเมตร
- 1.6 เลนส์รวมแสง
 - 1.6.1 เป็นชนิด Abbe มีค่าไม่น้อยกว่า N.A. 1.25
 - 1.6.2 มีตัวเลขนูนกำลังขยายที่เหมาะสมกับขนาดของรูรับแสง
- 1.7 ระบบปรับภาพชัด
 - 1.7.1 มีปุ่มปรับภาพละเอียดและปรับภาพหยาบชนิดแกนร่วม อยู่ทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์
 - 1.7.2 มีระบบ Focusing stopper เพื่อป้องกันเลนส์วัตถุกระทบกับตัวอย่าง
 - 1.7.3 สามารถปรับความผิดเบ้าของปุ่มปรับภาพหยาบได้
- 1.8 ระบบแสงสว่าง

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววราภรณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพาฝัน อ่อนเจริญ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก


หน้า 12/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

- 1.8.1 ใช้หลอดไฟแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 2.4 วัตต์ มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง
- 1.8.2 มีปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มแรงไฟแยกออกจากกัน
- 1.8.3 สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ 100 - 240V 50/60 Hz
- 1.9 เลนส์วัตถุ เป็นแบบ Infinity optical system ชนิด Plan achromat พร้อมระบบป้องกันเชื้อรา
 - 1.9.0.1 ขนาดกำลังขยาย 100 เท่า มีค่า N.A. 1.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.13 มิลลิเมตร (oil)
- 1.10 อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วย
 - 1.10.1 ถังคลุมกล้อง จำนวน 1 ชุด
 - 1.10.2 Immersion oil จำนวน 1 ขวด
 - 1.10.3 สายไฟ (Power cord) สามารถใช้ได้กับไฟ 110-240 โวลต์
- 1.11 ชุดถ่ายภาพดิจิทัล จำนวน 1 ชุด
 - 1.11.1 เป็นกล้องถ่ายภาพที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล
 - 1.11.2 กล้องสามารถส่งสัญญาณภาพไปยังอุปกรณ์ภายนอกได้แบบ HDMI และ WLAN
 - 1.11.3 เซนเซอร์รับภาพ เป็นแบบ CMOS ขนาด 1/1.8 นิ้ว
 - 1.11.4 ขนาดของพิกเซล 2.4x2.4 ไมโครเมตร
 - 1.11.5 สามารถแสดงภาพ (Live) ขนาด 1920x1080 พิกเซล ที่ความเร็ว 60 fps เมื่อเชื่อมต่อผ่าน HDMI และที่ความเร็ว 25 fps เมื่อเชื่อมต่อผ่าน WLAN
 - 1.11.6 สามารถปรับเวลาการ เปิด-ปิดหน้ากล้อง (Exposure time) ได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบกำหนดค่าเอง
 - 1.11.7 สามารถปรับสมดุลแสงขาว (White balance) ได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบปรับค่าเอง
 - 1.11.8 ความสามารถในการแยกแยะเฉดสี (Bit depth) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 bits
 - 1.11.9 ซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมการทำงาน
 - 1.11.9.1 มีฟังก์ชันการใส่ scale bar
 - 1.11.9.2 มีฟังก์ชันการใส่ข้อความ และลูกศร (Drawing Objects)
 - 1.11.9.3 มีฟังก์ชันการวัดขนาด (Measurement)
 - 1.11.10 มีโปรแกรม (APP) ฟรี สำหรับรองรับการใช้งานผ่าน iOS และ Android
 - 1.11.11 ชุดถ่ายภาพต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกล้องจุลทรรศน์เพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่สมบูรณ์
 - 1.11.12 อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วย
 - 1.11.12.1 สายเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวน 1 เส้น
 - 1.11.12.2 สายเชื่อมต่อแบบ USB Ethernet จำนวน 1 เส้น
 - 1.11.12.3 แหล่งจ่ายไฟ (Power adapter) จำนวน 1 อัน
 - 1.11.12.4 SD card จำนวน 1 อัน
 - 1.11.12.5 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 เล่ม
 - 1.11.13 การเชื่อมต่อโดยตรงกับจุลทรรศน์เป็นระบบ C-Mount มีกำลังขยายขนาด 0.5 เท่า


(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาววารสารณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ


(นางสาวพาฝัน อ่อนเอื้อง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 13/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

1.11.14 อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วย

1.11.14.1 สายไฟ (Power cord) สามารถใช้ได้กับไฟ 110-240 โวลต์

1.11.14.2 ที่วี้อัจฉริยะ ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว

2. รายละเอียดอื่น ๆ

2.1 มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

2.2 ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001, ISO14001 และ ISO13485

2.3 บริษัทผู้เสนอราคาได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

10. กล้องจุลทรรศน์ชนิดสองกระบอกตา

จำนวน 2 เครื่อง

รายละเอียด

1.1 หัวกล้อง

1.1.1 เป็นชนิด 2 กระบอกตา พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

1.1.2 มีกระบอกตาคู่เอียงไม่น้อยกว่า 30 องศา

1.1.3 สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ในช่วง 48 ถึง 75 มิลลิเมตร

1.1.4 สามารถปรับ Eyepoint ได้ตั้งแต่ 370.0 ถึง 432.9 มิลลิเมตร

1.1.5 มีระบบล็อกหัวกล้อง 2 จุด จากโรงงานผู้ผลิตเพื่อป้องกันหัวกล้องตกหล่น

1.2 เลนส์ตา

1.2.1 เป็นชนิดเห็นภาพกว้าง มีขนาดกำลังขยาย 10 เท่า จำนวน 1 คู่

1.2.2 มีค่า Field number ขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

1.2.3 มีขอบยางเพื่อป้องกันการกระแทกกับเลนส์ตา

1.2.4 มีการเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

1.3 แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ

1.3.1 เป็นแบบหันเข้าหาตัวกล้อง (Inward) สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

1.3.2 แป้นบรรจุเลนส์เป็นแบบขอบยางเพื่อความนุ่มนวลในการเปลี่ยนกำลังขยาย

1.4 เลนส์วัตถุเป็นแบบ Infinity optical system ชนิด Plan achromat พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

1.4.1 ขนาดกำลังขยาย 4 เท่า มีค่า N.A. 0.10 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 27.8 มิลลิเมตร

1.4.2 ขนาดกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า N.A. 0.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 8.0 มิลลิเมตร

1.4.3 ขนาดกำลังขยาย 40 เท่า มีค่า N.A. 0.65 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร

1.4.4 ขนาดกำลังขยาย 100 เท่า มีค่า N.A. 1.25 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.13 มิลลิเมตร (oil)

1.5 แท่นวางตัวอย่าง

1.5.1 เป็นแบบ Mechanical มีขนาดไม่น้อยกว่า 174 x 89 มิลลิเมตร ไม่มีแกนยื่นออกมาภายนอกฐาน (rackless)

1.5.2 สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ได้ไม่น้อยกว่า 76 x 30 มิลลิเมตร

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)

ประธานกรรมการ

(นางสาววรารัตน์ คณิศราพรพงศ์)

กรรมการ

(นางสาวพาฝัน อ่อนเจริญ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 14/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

1.6 เลนส์รวมแสง

- 1.6.1 เป็นชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25
- 1.6.2 สามารถปรับขึ้น-ลงได้โดยมีปุ่มควบคุม
- 1.6.3 มีตัวเลขระบุกำลังขยายที่เหมาะสมกับขนาดของรูรับแสง

1.7 ระบบปรับภาพชัด

- 1.7.1 มีปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียดเป็นแบบชนิดแกนร่วม อยู่ทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์
- 1.7.2 มีระบบ Coarse adjustment limit stopper เพื่อป้องกันเลนส์วัตถุกระทบกับตัวอย่าง
- 1.7.3 สามารถปรับความผิดเบ้าของปุ่มปรับภาพหยาบได้

1.8 ระบบแสงสว่าง

- 1.8.1 ใช้หลอดไฟชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 วัตต์ มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง
- 1.8.2 มีปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มปรับความสว่างแยกออกจากกัน
- 1.8.3 สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ 100-240V, 50/60Hz

1.9 มีช่องสำหรับเก็บชุดแปลงไฟอยู่ใต้ฐานกล้องพร้อมช่องสำหรับเก็บสายไฟอยู่ที่ตัวกล้อง เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย

- 1.10 มีช่องสำหรับรองรับการล็อคตัวกล้อง เพื่อป้องกันการสูญหายได้ง่าย
- 1.11 ตัวกล้อง มีระบบ Ergonomic grip เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายกล้อง
- 1.12 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

- 1.12.1 สายไฟ (Power cord) สามารถใช้ได้กับไฟ 110-240 โวลต์
- 1.12.2 ถุงคลุมกล้อง จำนวน 1 ใบ
- 1.12.3 Immersion oil จำนวน 1 ขวด

2.รายละเอียดอื่น ๆ

- 2.4 มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
- 2.5 ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001, ISO14001 และ ISO13485
- 2.6 บริษัทผู้เสนอราคาได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 2.7 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

11. ชุดแบบจำลองเพื่อการศึกษาทางชีววิทยา

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียด

- 1. แบบจำลองเซลล์พืช 2 ชิ้น
- 2. แบบจำลองเซลล์สัตว์ 2 ชิ้น
- 3. แบบจำลองการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสสัตว์ 2 ชิ้น
- 4. แบบจำลองการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสสัตว์ 2 ชิ้น

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววรารัตน์ คณิศราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพาฝัน อ่อนเอื้อง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 15/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

5. แบบจำลองการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสพืช 2 ชั้น
6. แบบจำลองการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสพืช 2 ชั้น
7. สไลด์การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสสัตว์ 2 ชั้น
8. สไลด์การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสสัตว์ 2 ชั้น
9. สไลด์การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสพืช 2 ชั้น
10. สไลด์การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสพืช 2 ชั้น

12. เครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียด

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งจากด้านบน (Analytical Balance) แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า
2. มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ Bright backlit LCD display
3. มีระบบวัดน้ำหนักแบบ Electromagnetic Force Compensation (EMFC) weighing cell
4. ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 220 กรัม (Weighing Capacity) โดยมีความละเอียดในการอ่านได้ 0.0001 กรัม (Readability)
5. มีค่า Repeatability (s) ไม่เกินกว่าหรือเท่ากับ 0.08 มิลลิกรัม, Linearity ไม่เกินกว่าหรือเท่ากับ 0.08 มิลลิกรัม
6. มีค่า Minimum sample weight (5% load, k=2, U=0.10%) ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 160 มิลลิกรัม
7. มีลูกน้ำจริงที่ติดด้านหน้าเครื่อง เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับ
8. มีระบบการปรับน้ำหนักโดยใช้ลูกตุ้มน้ำหนักภายในเครื่อง (Built-in Internal Adjustment Weight) และสามารถใช้น้ำหนักมาตรฐานภายนอก ในการปรับน้ำหนักได้ (External Weight)
9. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกินภายในเครื่อง (Built in Overload Protection) และมีสัญลักษณ์ แสดงกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดของเครื่องโดยอัตโนมัติ ทำให้เครื่องชั่งสามารถทนทานและมีอายุการใช้งานยาวนาน
10. งานชั่งทำด้วยด้วยโลหะปลอดสนิม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 80 มิลลิเมตร
11. ตัวตั้งชั่งประกอบด้วยกระจกใสทั้งหมด 5 ด้าน โดยสามารถเลื่อนเปิดปิดได้ 3 ด้าน
12. สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 15 หน่วย เช่น กรัม และ มิลลิกรัม เป็นต้น
13. ฐานของเครื่องชั่งผลิตจากโลหะ (Metal base)
14. ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์, 50-60 ไซเคิล
15. บริษัทผู้จำหน่ายต้องมีเอกสารแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายในระยะยาว

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ

(นางสาววราสารณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ

(นางสาวพณีน อ่อนเจริญ)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 16/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

13. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างแบบพกพา

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียด

- เป็นเครื่องที่สามารถวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ในสารละลายแบบพกพา จอแสดงผลเป็นแบบ Segmented LCD display ความสามารถในการวัด
 - ตัวเครื่องสามารถวัดค่า pH ตั้งแต่ -2.00 ถึง 20.00 pH สามารถเลือกค่าการอ่านละเอียด ได้ 0.01 pH ค่าความถูกต้อง $+ 0.01$
 - ตัวเครื่องสามารถวัดค่า mV แบบ absolute ตั้งแต่ -1999 mV ถึง 1999 mV ค่าการอ่านละเอียด 1 mV ค่าความถูกต้อง $+ 1$
- ควบคุมการทำงานด้วยมือเดียวด้วยจากปุ่มควบคุม T-Pad เช่น อ่านค่า, เข้าการตั้งค่า และเก็บข้อมูล เป็นต้น
- มีระบบชดเชย pH กรณีอุณหภูมิเปลี่ยนไปแบบ Manual หรือ Automatic (กรณีต่อ ATC Probe)
- มีโปรแกรมการปรับค่ามาตรฐาน (Calibration) ได้มากถึง 5 จุด โดยเครื่องมีระบบจดจำสารมาตรฐานอัตโนมัติ (Auto buffer recognition)
- มีตารางค่าของสารมาตรฐาน (Buffer) มาให้ 4 ชุด และผู้ใช้งานยังสามารถตั้งค่าสารมาตรฐาน buffer ได้อย่างน้อย 1 ชุด
- มีระบบการสอบเทียบ 2 แบบคือ Linear และ segmented
- สามารถเก็บผลการวัดได้ 200 ค่า
- มีสัญลักษณ์แสดงถึงประสิทธิภาพของ Electrode บนหน้าจอ (Electrode Condition) หลังจากทำการ calibration แล้ว
- มีระบบการอ่านจุดยุติได้ 2 แบบ ได้แก่ ระบบ auto และ ระบบ manual
- ใช้ battery ขนาด AA จำนวน 4 ก้อน
- มีโพลีเอทเธอร์ไทรคาร์บอเนตแบบ 3 in 1 ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งความเป็นกรด-ด่าง, mv และอุณหภูมิ โดยด้ามโพลีเอทเธอร์ไทรคาร์บอเนตทำจาก Polyether ether ketone (PEEK) ซึ่งป้องกันการกัดกร่อนได้ดี และมีระบบ Intelligent Sensor Management (ISM) ซึ่งเป็นหน่วยความจำประวัติการ Calibrate จำนวน 1 หัว
- รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- มีกระเป๋าเก็บเครื่องมือ Carry case
- มีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขายในระยะยาว


14. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างในตัวอย่างดิน


จำนวน 5 เครื่อง

รายละเอียด

- เป็นเครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) แบบปากกาจุ่มน้ำได้ โดยใช้หลักการวัดค่าแบบอิเล็กโทรดแก้ว (Glass electrode method) ช่วงการวัดค่า pH 0.00 ถึง 14.00 ค่าความละเอียด pH ไม่น้อยกว่า 0.01
- บริเวณ เซนเซอร์ มี Sensor Guard ที่มีลักษณะ เป็นแบบ Slide cap เพื่อใช้ตักตัวอย่างที่เป็นน้ำ และ เพื่อป้องกันเซนเซอร์จากการกระแทกและโดนแสง
- หัววัดค่า (sensor) เป็นแบบ flat sensor with temperature compensation


(นางสาวทัญหทัย ศิริรังษ)
ประธานกรรมการ


(นางสาววารสารณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ


(นางสาวพาฝัน อ่อนเอื้อง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 17/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท


4. สามารถวัดค่าตัวอย่างในปริมาณได้น้อยที่สุด 0.05 mL โดยใช้ร่วมกับ แผ่น Sampling sheet B (optional)
5. เนื่องจากหัววัดเป็นแบบ flat sensor ทำให้การ калиเบรทใช้สารละลายมาตรฐานเพียงปริมาณเล็กน้อย ช่วยทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับการซื้อชุดสารละลายมาตรฐานลงไปได้
6. แสดงผลการวัดค่า pH และข้อความต่างๆ และเตือนแบตเตอรี่เมื่อเหลือแบตเตอรี่น้อย รวมทั้งแสดง error message บนจอ Custom (Monochrome) Digital LCD with backlight
7. มีระบบชดเชยอุณหภูมิ (Temperature Compensation)
8. สามารถ калиเบรทได้มากถึง 3 จุด
9. สามารถเลือกชุดของสารละลายมาตรฐานได้ 2 แบบ คือ USA หรือ NIST
10. สามารถเลือกเปลี่ยนโหมดให้เครื่องวัดแสดงค่า pH ไปเป็นค่า mV ได้ เพียงแค่กดปุ่ม MEAS
11. สามารถเลือกวัดค่าแบบ Auto Stable เพื่อการวัดอย่างต่อเนื่อง หรือแบบ Auto Hold ซึ่งจะค้างค่าที่หน้าจอช่วยให้สะดวกในการอ่านและการจดบันทึกค่า
12. สามารถใช้เครื่องในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิตั้งแต่ 5 ถึง 40 °C และที่มีความชื้นสัมพัทธ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 85 % โดยที่ไม่มีการควบแน่นเป็นหยดน้ำ
13. กันน้ำได้ตามมาตรฐาน IP67
14. มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto Power-Off) เมื่อไม่มีการกดปุ่มใดๆ นานประมาณ 30 นาที เพื่อช่วยประหยัดแบตเตอรี่
15. รับประกันการใช้งานสำหรับตัวเครื่องเป็นเวลา 2 ปี และ 6 เดือนสำหรับอิเล็กทรอนิกส์


15. เครื่องดูดสารละลายขนาด 1 มิลลิลิตร


จำนวน 10 เครื่อง

รายละเอียด

1. เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติชนิดช่องเดียว โดยแสดงค่าปริมาตรเป็นตัวเลข
2. มีระบบล็อคปริมาตรหลังการปรับปริมาตรเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนระหว่างการใช้งาน
3. ลูกสูบทำด้วยเหล็กไร้สนิม (Piston Stainless Steel)
4. เครื่องดูดจ่ายสารละลายขนาด 100 - 1000 ไมโครลิตร
5. ส่วนปลายเครื่อง (Pipette shaft) และ ที่ปลดทิปสามารถนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclavable) ได้
6. มีที่พิงมือระหว่างการทำงาน (Finger hook)
7. ตัวเครื่อง (Body) ทำด้วย Polymer ซึ่งมีความคงทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีหรือดีกว่า
8. ตัวปิเปตสามารถถอดออกทำความสะอาดได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษในการถอด
9. Tip สำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติ เป็น Rack Tip สำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติขนาด 1,000 ul ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 8 rack/กล่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 กล่อง และ Tip แบบถุง ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 1,000 ชิ้น/ถุง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ถุง


(นางสาวนัททิพย์ ศิริพงษ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาววารสารณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ


(นางสาวพาฝัน อ่อนเอวยิง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 18/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

10. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
11. มีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขาย

16. เครื่องวัดความเค็มแบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียด

1. แสดงค่าที่วัดเป็นตัวเลขไฟฟ้า LCD
2. สามารถวัดความเค็มได้ในช่วง 0.00 ถึง 10.0 เปอร์เซนต์ (g/100g)
3. สามารถอ่านค่าได้ละเอียด 0.01% ที่ความเข้มข้นเกลือ 0.00 ถึง 2.99%
4. สำหรับช่วงการวัดที่มีความเข้มข้น 0.00 ถึง 0.99%
5. การวัดที่มีความเข้มข้น 1.00% ถึง 10.00%
6. สามารถวัดตัวอย่างได้ในช่วงอุณหภูมิ 5 ถึง 100 °C
7. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

17. ตะเกียงบุนเสนพร้อมถังแก๊ส จำนวน 3 ชุด

รายละเอียด


1. ตะเกียงบุนเสน เป็นตะเกียงใช้กับก๊าซสำหรับใช้ในท้องปฏิบัติการ โคมการต่อสายยางกับท่อด้านข้างของตะเกียง
2. สามารถใช้ได้กับก๊าซทุกชนิด
3. สามารถปรับระดับความแรงของเปลวไฟได้ด้วยการหมุนปรับเกลียวด้านข้างของตะเกียง
4. เป็นผลิตภัณฑ์ทวิยุโรป
5. ขนาดฐานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 7 เซนติเมตร
6. พร้อมถังแก๊สในการใช้งาน

18. ตู้แช่เย็น (Refrigerator) จำนวน 2 ตู้

รายละเอียด

1. ขึ้นวางสามารถปรับระดับได้ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 10 คิว
2. กระจกฉนวน 2 ชั้น ช่วยป้องกันความร้อนจากภายนอก
3. ระบบทำความเย็น No Frost ป้องกันน้ำแข็งเกาะ พร้อมพัดลมกระจายความเย็น
4. มีถาดรองน้ำ (Drain Tray) สำหรับรองน้ำหยดด้านล่างตู้
5. มีระบบ Thermostat ในตัวเครื่อง
6. สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 2-8 องศาเซลเซียส หรือช่วงกว้างกว่า
7. มีล้อสำหรับเคลื่อนย้าย พร้อมมือจับขอบฝาประตู


(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาววารสารณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ


(นางสาวพาฝัน อ่อนเอื้อง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก

หน้า 19/20

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

19. ชุดอุปกรณ์เครื่องแก้วในการปฏิบัติการ

จำนวน 1 ชุดรายละเอียด

1. กระบอกตวง (Cylinder) ขนาด 50 มล. จำนวน 5 ใบ
2. กระบอกตวง (Cylinder) ขนาด 100 มล. จำนวน 2 ใบ
3. กระบอกตวง (Cylinder) ขนาด 250 มล. จำนวน 2 ใบ
4. กระบอกตวง (Cylinder) ขนาด 500 มล. จำนวน 2 ใบ
5. กระบอกตวง (Cylinder) ขนาด 1000 มล. จำนวน 2 ใบ
6. ปีกเกอร์ (Beaker glass) ขนาด 100 มล. จำนวน 5 ใบ
7. ปีกเกอร์ (Beaker glass) ขนาด 1000 มล. จำนวน 2 ใบ
8. ปีกเกอร์ (Beaker glass) ขนาด 150 มล. จำนวน 5 ใบ
9. ปีกเกอร์ (Beaker glass) ขนาด 250 มล. จำนวน 5 ใบ
10. ปีกเกอร์ (Beaker glass) ขนาด 400 มล. จำนวน 5 ใบ
11. ปีกเกอร์ (Beaker glass) ขนาด 50 มล. จำนวน 5 ใบ
12. ปีกเกอร์ (Beaker glass) ขนาด 600 มล. จำนวน 5 ใบ
13. บิวเรต (Burette glass) ขนาด 50 มล. จำนวน 3 ชุด
14. ขวดรูปชมพู่ (Erlenmeyer flask) ขนาด 500 มล. จำนวน 20 ใบ
15. กรวยแก้ว (Funnel glass) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 75 มม. จำนวน 2 ใบ
16. ห่วงเขี่ยเชื้อ จำนวน 5 อัน
17. เข็มเขี่ยเชื้อ จำนวน 5 อัน
18. หลอดหยด (Dropper glass) จำนวน 20 อัน
19. ลูกยางดูดสาร จำนวน 15 อัน
20. ลูกยางดูดสารแบบสามทาง จำนวน 5 อัน
21. เทอร์โมมิเตอร์ จำนวน 10 อัน
22. โถดูดความชื้น (Desiccator) จำนวน 1 โถ
23. ชุดทดสอบคลอรีนฟอร์มแบคทีเรีย จำนวน 1 ชุด

20. เสื่อนางงานอื่นๆ

จำนวน 1 งานรายละเอียด

บริษัทผู้ขายรวมบริการปรับปรุงห้องปฏิบัติการเคมีและชีววิทยา เพื่อรองรับครุภัณฑ์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ดังกล่าว

1. การติดตั้งและเดินไฟ 3 เฟส เข้าห้องและปรับตู้ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 80 แอมป์ บริเวณห้องปฏิบัติการเคมีและห้องชีววิทยา จากจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด
2. พัดลมโคมไฟ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่ต่ำกว่า 16 นิ้ว จำนวน 8 ชุด
3. โคมไฟส่องสว่างขนาดไม่น้อยกว่า 36 วัตต์ 2 หลอด/จุด จำนวน 16 ชุด
4. มีปลั๊กไฟ ชนิด 3 เต้าเสียบ จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ชุด

(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)

ประธานกรรมการ

(นางสาววรารัตน์ คณิศราพรพงศ์)

กรรมการ

(นางสาวพณีน อ่อนเจริญ)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2569
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก


หน้า 20/20


รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ งบประมาณ 3,900,000 บาท

5. เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 บีทียู พร้อมงานติดตั้ง จำนวน 5 เครื่อง
6. ติดตั้งประตูกระจกอะลูมิเนียม ขนาดกว้าง 1.60 เมตร ขนาดสูง 2.00 เมตร ทางเข้าห้องปฏิบัติการ จำนวน 2 ชุด
7. บริษัทผู้ขายบริการพร้อมงานติดตั้งรถถอน ประตูเหล็กเดิม จำนวน 3 ชุด


(นางสาวหทัย ศิริวงษ์)
ประธานกรรมการ


(นางสาววราสรณ์ คณิสราพรพงศ์)
กรรมการ


(นางสาวพาฝัน อ่อนเอื้อง)
กรรมการและเลขานุการ