

แบบฟอร์มรายละเอียดงบประมาณ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

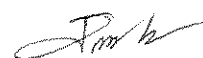
1. หน่วยงาน : คุรุภัณฑ์ประกอบอาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ผลผลิต : ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. ชื่อลงทุน : ระบบปฏิบัติการเฉพาะทางเคมี 1 ระบบ
4. จำนวน 1 ระบบ ราคาต่อหน่วย 1,576,000 บาท รวมเป็นเงิน 1,576,000 บาท
5. หอมวงลงทุนประเภท : คุรุภัณฑ์ที่มีราคาต่อหน่วยตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไป
6. เหตุผลความจำเป็นในการเสนอขอ : ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาที่เรียนรายวิชาเคมีทั่วไป เคมีมูลฐานสำหรับสาธารณสุข เคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร ที่อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ศูนย์การศึกษาย่านมัทรี
7. จำนวนผู้ใช้งาน (โดยประมาณ) 100 คน
8. คุณลักษณะงบลงทุน ประกอบด้วย
 1. เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 เครื่อง
 2. เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 เครื่อง
 3. เครื่องให้ความร้อนพร้อมกวนสารละลาย จำนวน 10 เครื่อง
 4. ตู้อบลมร้อน จำนวน 1 เครื่อง
 5. เครื่องชั่ง 3 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง
 6. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง
 7. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ จำนวน 2 เครื่อง
 8. เครื่องวัดการดูดกลืนแสง จำนวน 1 เครื่อง
 9. เครื่องทำน้ำแข็ง จำนวน 1 เครื่อง
 10. รถเข็นสแตนเลส จำนวน 2 คัน
 11. เครื่องวัด Multimeter จำนวน 10 เครื่อง
 12. โต๊ะวางเครื่องชั่ง จำนวน 1 ตัว
 13. ตู้แช่ 2 ประตูสำหรับสารเคมี จำนวน 1 ตู้
 14. เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบปากกา จำนวน 5 อัน
 15. เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า แบบปากกา จำนวน 5 อัน
 16. Locker Cabinet แบบ 9 ช่อง จำนวน 8 ตู้

ระบบปฏิบัติการเฉพาะทางเคมี 1 ระบบ

คุณลักษณะทั่วไป

ระบบปฏิบัติการเฉพาะทางเคมี 1 ระบบ ประกอบด้วยเครื่องและอุปกรณ์ สำหรับการเรียนการสอนทางด้านเคมีและวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยมีรายละเอียดของเครื่องมือและอุปกรณ์ดังนี้

1. เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 เครื่อง
2. เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 เครื่อง
3. เครื่องให้ความร้อนพร้อมกวนสารละลาย จำนวน 10 เครื่อง
4. ตู้บลมร้อน จำนวน 1 เครื่อง
5. เครื่องชั่ง 3 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง
6. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง
7. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ จำนวน 2 เครื่อง
8. เครื่องวัดการดูดกลืนแสง จำนวน 1 เครื่อง
9. เครื่องทำน้ำแข็ง จำนวน 1 เครื่อง
10. รถเข็นสแตนเลส จำนวน 2 คัน
11. เครื่องวัด Multimeter จำนวน 10 เครื่อง
12. โต๊ะวางเครื่องชั่ง จำนวน 1 ตัว
13. ตู้แช่ 2 ประตูสำหรับสารเคมี จำนวน 1 ตู้
14. เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบปากกา จำนวน 5 อัน
15. เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า แบบปากกา จำนวน 5 อัน
16. Locker Cabinet แบบ 9 ช่อง จำนวน 8 ตู้



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะ

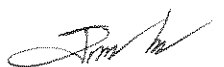
1. เป็นเครื่องที่สามารถวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ในสารละลายแบบตั้งโต๊ะ
2. จอแสดงผลเป็นแบบจอสี่ ที่สามารถเห็นได้ชัดเจนทั้งในที่มืด และที่สว่าง หน้าจอกว้างขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว สามารถปรับระดับการมองตัวเลขได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับเพื่อให้มองเห็นตัวเลขได้ชัดยิ่งขึ้น
3. ความสามารถในการวัด
 - 3.1 ตัวเครื่องสามารถวัดค่า pH ตั้งแต่ -2.000 ถึง 20.000 (โดยค่าที่สามารถวัดได้ขึ้นอยู่กับชนิดของหัววัดที่เลือกใช้) สามารถเลือกค่าการอ่านละเอียด ได้ 0.001 pH, 0.01 pH และ 0.1 pH ค่าความถูกต้อง ± 0.002
 - 3.2 ตัวเครื่องสามารถวัดค่า mV ตั้งแต่ -2000.0 mV ถึง 2000.0 mV ค่าการอ่านละเอียด 0.1 mV และ 1 mV ค่าความถูกต้อง ± 0.2
 - 3.3 ตัวเครื่องสามารถวัดค่าความเข้มข้นของไอออนได้ตามความต้องการใช้งาน โดยขึ้นอยู่กับชนิดของหัววัดที่เลือกใช้ มีค่าความถูกต้อง $\pm 0.5\%$
 - 3.4 ตัวเครื่องสามารถวัดค่า อุณหภูมิ ตั้งแต่ -30°C ถึง 130°C (โดยค่าที่สามารถวัดได้ขึ้นอยู่กับชนิดของหัววัดที่เลือกใช้) อ่านละเอียด 0.1°C ความถูกต้อง ± 0.1
4. มีระบบชดเชย pH กรณีอุณหภูมิเปลี่ยนไปแบบ Manual หรือ Automatic
5. มีแขนจับยึด Electrode ที่สามารถเลื่อนขึ้น - ลง ในแนวตั้งได้
6. มีโปรแกรมการปรับค่ามาตรฐาน (Calibration) ได้ไม่น้อยกว่า 5 จุด สำหรับค่า pH และสามารถแสดง slope ได้
7. มีตารางค่าของสารมาตรฐานมาให้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด และผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าสารมาตรฐาน buffer ได้ 1 ชุด
8. มีระบบการอ่านจุดยุติได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบ ได้แก่ ระบบ auto, ระบบ manual และระบบ ตั้งเวลาให้หยุดเมื่อถึงระยะเวลาที่ตั้งไว้ พร้อมสัญลักษณ์แสดงสถานะเมื่ออ่านค่าได้ที่จอแสดงผล
9. สามารถตั้ง limit ของค่าที่วัดจากตัวอย่างได้
10. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี พร้อมทั้งมีหน้ากากป้องกันการเปื้อนของสารเคมี
11. มีอิเล็กทรอนิกส์สามารถวัดได้ทั้งความเป็นกรด-ด่างและอุณหภูมิ ระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นแบบโพลีเมอร์ และภายในหัววัดมีระบบ Intelligent Sensor Management (ISM) จำนวน 1 หัว
12. มีสารละลายมาตรฐาน pH Buffer 4.01, 7.00, 9.21 และ 3 M KCL ขนาดไม่น้อยกว่า 250 มิลลิลิตร อย่างละ 1 ขวด

13. บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศ เพื่อการบริการดูแลรักษาเครื่องและการบริการในระยะยาว
14. รับประกันคุณภาพเฉพาะตัวเครื่องอย่างน้อย 1 ปี และรับประกันคุณภาพหัววัดอย่างน้อย 6 เดือน

2. เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องที่สามารถวัดค่าการนำไฟฟ้าของสารละลาย ชนิด ตั้งโต๊ะ และสามารถวัดค่า TDS (Total Dissolved Solid), Resistivity, conductivity ash, และ salinity ได้
2. จอแสดงผลเป็นจอสี สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถตั้งความสว่างของหน้าจอได้
3. หน้าจอกว้างขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว สามารถปรับระดับการมองเห็นตัวเลขได้ 2 ระดับ (U focus) เพื่อให้มองเห็นตัวเลขได้ชัดยิ่งขึ้น
4. ความสามารถในการวัด
 - 4.1 ค่าการนำไฟฟ้า ตั้งแต่ 0.001 uS/cm ถึง 1000 mS/cm โดยมีค่าความถูกต้อง $\pm 0.5\%$ ที่ค่าที่สูงสุดในแต่ละช่วงการวัด
 - 4.2 อุณหภูมิวัดได้ตั้งแต่ -30.0 องศาเซลเซียส ถึง 130.0 องศาเซลเซียส และค่าความถูกต้องเท่ากับ ± 0.1 องศาเซลเซียส
 - 4.3 สามารถวัดค่า Salinity ได้ในช่วง 0.00-80.00 psu โดยมีค่าความถูกต้อง $\pm 0.5\%$
 - 4.4 สามารถวัดค่า TDS ได้ในช่วง 0.00 mg/L – 1000 g/L โดยมีค่าความถูกต้อง $\pm 0.5\%$
5. มีแขนจับยึด Electrode ที่สามารถเลื่อนขึ้น – ลง ในแนวตั้ง โดยตัวเครื่องและแขนจับยึด Electrode ทำมาจากวัสดุโพลีเมอร์ แบบ ABS, PC enforced ซึ่งทน ต่อ แรงกระแทกได้ดี
6. มีค่า Standard Conductivity Solution ให้เลือกในการปรับค่ามาตรฐานได้ไม่น้อยกว่า 13 ค่า และโดยผู้ใช้ตัวเอง 1 ค่า
7. สามารถเลือกปรับค่าอุณหภูมิแบบเส้นตรงหรือไม่เป็นเส้นตรงได้ (Temperature Correction Linear or nonlinear factor compensation)
8. มีระบบการอ่านจุดยุติได้ 3 แบบ ได้แก่ ระบบ auto, ระบบ manual และระบบ ตั้งเวลาให้หยุดเมื่อถึงระยะเวลาที่ตั้งไว้ พร้อมสัญลักษณ์ตัวหนังสือแสดงสถานะที่ตั้งไว้ที่จอแสดงผล
9. มี Mode สำหรับ Level Manager และ Operation ให้เลือกใช้ (Routine Mode /Expert Mode)
10. สามารถตั้ง limit ของค่าที่วัดจากตัวอย่างได้
11. มีระบบการส่งเสียงเตือนเมื่อเกิด error, end point, และ ค่าที่วัดเกิน limit ที่ตั้งไว้
12. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี พร้อมทั้งมีหน้ากากป้องกันการเปื้อนของสารเคมี



- 13 ตัวเครื่องผ่านมาตรฐานป้องกันฝุ่นและน้ำที่ IP 54
- 14 มีอิเล็กทรอนิกส์แบบ 2 in 1 ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งความนำไฟฟ้าและอุณหภูมิ โดยด้ามอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีระบบ Intelligent Sensor Management (ISM) ซึ่งเป็นหน่วยความจำประวัติการ Calibrate หัววัด จำนวน 1 หัว
- 15 มีสารละลายมาตรฐาน 1413 uS/cm ขนาดไม่น้อยกว่า 250 มล. จำนวน 1 ขวด
- 16 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 17 บริษัทผู้จำหน่ายต้องมีเอกสารแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่าย เพื่อประโยชน์ระยะยาวในการบริการหลังการขาย

3. เครื่องให้ความร้อนพร้อมกวนสารละลาย จำนวน 10 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องทำความร้อน พร้อมกวนสารละลาย ควบคุมด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor)
2. ตัวเครื่องมีความสามารถในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียและเชื้อรา ภายใต้ชื่อ BioCote
3. ตัวเครื่องมีขนาดพอเหมาะ ประหยัดพื้นที่ใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้งานกับอุปกรณ์ ประกอบให้เหมาะกับงานที่หลากหลาย
4. มีหน้าจอแสดงผลแบบดิจิทัล (digital display)
5. การปรับความเร็วรอบและการปรับอุณหภูมิเป็นแบบปุ่มหมุน แยกการทำงานอย่างอิสระ และมี หน้าจอแสดงอุณหภูมิแบบ LED หรือดีกว่า
6. มีสัญญาณเตือนความร้อนบริเวณพื้นผิว แม้ถอดปลั๊กการใช้งานเครื่องออกแล้ว เพื่อความปลอดภัย ของผู้ใช้งาน
7. สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 100 ถึง 2000 รอบต่อนาที
8. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้สูงถึง 450 องศาเซลเซียส
9. พื้นผิว (Surface) ให้ความร้อนทำจากแก้วเซรามิก (Glass ceramic) ขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 150 มิลลิเมตร
10. สามารถรองรับน้ำหนักในการกวนสารได้ไม่น้อยกว่า 15 ลิตร
11. ตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 172 x 248 x 122 มิลลิเมตร (w x d x h)
12. ใช้ไฟฟ้า 230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
13. รับประกันคุณภาพ 3 ปี
14. บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศ เพื่อการบริการ ดูแลรักษาเครื่องและการบริการในระยะยาว



4. ตู้อบความร้อนไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้อบความร้อนไฟฟ้าที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอกโดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิม
2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 300 องศาเซลเซียสมีความละเอียดในการปรับตั้ง 0.1 องศาเซลเซียสในการปรับตั้งไม่เกิน 99.9 องศาเซลเซียสตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียสปรับครั้งละ 0.5 องศาเซลเซียส
3. มีขนาดความจุประมาณไม่น้อยกว่า 108 ลิตร
4. มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน แบบปรับตั้งได้
5. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ PID Microprocessor controller
6. มีประตูเปิด-ปิด ทำด้วยสแตนเลสสตีลแบบบานเดียว
7. แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสง
8. มีสวิตช์เปิด-ปิด ด้านบนของตัวเครื่องและเลือกคำสั่งโดยระบบสัมผัสพร้อมปุ่มกดเลือก
9. ผนังภายในตู้มีค้ำ (Support ribs) เพื่อเป็นที่วางชั้นสามารถวางชั้นได้ถึง 5 ชั้น
10. มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวน 2 ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ
11. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 วัน โดยแสดงเป็นตัวเลขดิจิตอลโดยเลือกให้ตัวเครื่องนับเวลาทันที หรือ นับเวลาเมื่อถึงอุณหภูมิที่กำหนดแล้วนับเวลา
12. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส
14. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากทวีปยุโรปหรืออเมริกา
15. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
17. บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้นำเข้าภายในประเทศ เพื่อการบริการดูแลรักษาเครื่องและการบริการในระยะยาว



5. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง จำนวน 2 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งจากด้านบน (Precision Balance) แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า
2. มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบจอสีระบบสัมผัส (color TFT touchscreen display) ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
3. มีระบบวัดน้ำหนักแบบ MonoBloc weighing cell
4. ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1620 กรัม (Weighing Capacity) โดยมีความละเอียดในการอ่านได้ 0.01 กรัม (Readability) และสามารถเลือกปรับลดความละเอียดหลังจุดทศนิยมในการอ่านค่าเพื่อความรวดเร็วในการอ่านค่า
5. มีค่า Linearity ไม่เกินกว่า ± 0.02 กรัม, Repeatability (s) ไม่เกินกว่า 0.01 กรัม
6. มีค่า minimum sample weight (5% load, k=2, U=0.10%) ไม่น้อยกว่า 14 กรัม
7. โปรแกรมป้องกันการชั่งน้ำหนักน้อยกว่าน้ำหนักที่กำหนดตามมาตรฐานระบบจัดการด้านคุณภาพ (MinWeight) เมื่อชั่งน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ หน้าจอแสดงสีแดงเตือนเมื่อชั่งต่ำกว่าเกณฑ์
8. มีระบบเตือนผู้ใช้งานอัตโนมัติเมื่อลูกน้ำไม่อยู่ตรงกลาง พร้อมระบบการช่วยเหลือผู้ใช้งานให้สามารถปรับลูกน้ำได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น และมีลูกน้ำจริงที่ติดด้านหน้าเครื่อง เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับ
9. มีปุ่ม Home เพื่อ Reset ทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ เพื่อป้องกันความสับสนในการใช้งาน
10. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (Weighing-in aid)
11. มีระบบการปรับน้ำหนักมาตรฐานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่มีการปรับตั้ง และเมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ให้มีการปรับตั้ง (FACT)
12. งานชั่งทำด้วยโลหะปลอดสนิม ขนาดไม่น้อยกว่า 170 x 200 มิลลิเมตร
13. มี LevelLock ที่ช่วยในการปรับลูกน้ำให้ง่ายขึ้นและทำให้เครื่องชั่งไม่มีการเอียงตัวอยู่ในแนวระดับตลอดเวลา
14. สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้โดยสัมผัสโดยตรงที่หน้าจอ ไม่ต้องเข้าเมนูใดๆ
15. มีโปรแกรมคำนวณผลทางสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย (X), ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D), ค่าความแตกต่าง (Diff), และค่าผลรวม (Sum)
16. ตัวเครื่องรวมทั้งฐานของเครื่องทำจากโลหะ (All Metal Housing) ซึ่งเป็นวัสดุประเภทไดคาสอลูมิเนียมเคลือบสี (Die-cast aluminum, lacquered) ที่ทนการกัดกร่อนของสารเคมี และไม่มีช่องว่างระหว่างเป็นควมคุมและตัวเครื่องจึงไม่เกิดปัญหาการสะสมของสารเคมี
17. สามารถเก็บข้อมูลการปรับเทียบน้ำหนักได้ (Adjustment History Record)
18. มี Protective Cover ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
19. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
20. บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้นำเข้าเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายในระยะยาว

6. เครื่องชั่ง 3 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งจากด้านบน (Precision Balance) แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า
2. มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบจอสี ระบบสัมผัส (color TFT touchscreen display) ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
3. มีระบบวัดน้ำหนักแบบ MonoBloc weighing cell
4. ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 320 กรัม (Weighing Capacity) โดยมีความละเอียดในการอ่านได้ 0.001 กรัม (Readability) และสามารถเลือกปรับลดความละเอียดหลังจุดทศนิยมในการอ่านค่าเพื่อความรวดเร็วในการอ่านค่า
5. มีค่า Linearity ไม่เกินกว่า ± 2 มิลลิกรัม, Repeatability (s) ไม่เกินกว่า 1 มิลลิกรัม
6. มีปุ่ม Tare และ Zero แยกกันเพื่อความถูกต้องในการชั่ง สำหรับตัวอย่างที่ต้องชั่งโดยใช้ภาชนะ และไม่ใช้ภาชนะ
7. โปรแกรมป้องกันการชั่งน้ำหนักน้อยกว่าน้ำหนักที่กำหนดตามมาตรฐานระบบจัดการด้านคุณภาพ (Min Weight)
8. มีระบบเตือนผู้ใช้งานอัตโนมัติเมื่อลูกน้ำไม่อยู่ตรงกลาง พร้อมระบบการช่วยเหลือผู้ใช้งานให้สามารถปรับลูกน้ำได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น และมีลูกน้ำจริงที่ติดด้านหน้าเครื่อง เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบด้วย
9. มีปุ่ม Home เพื่อ Reset ทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ เพื่อป้องกันความสับสนในการใช้งาน
10. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (Weighing-in aid)
11. มีระบบการปรับน้ำหนักมาตรฐานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่มีการปรับตั้ง และเมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ให้มีการปรับตั้ง (FACT)
12. งานชั่งทำด้วยโลหะปลอดสนิม ขนาดกว้างxยาว (127x127 มิลลิเมตร)
13. ตัวชั่งประกอบด้วยกระจกใสทั้งหมด 5 ด้าน โดยสามารถเลื่อนเปิดปิดได้ 3 ด้าน และมี Quick Lock ที่สามารถถอดแผ่นกระจกทั้ง 5 แผ่นเพื่อทำความสะอาดได้ง่ายและประกอบกลับเข้าโดยง่ายไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการถอดและการประกอบ
14. สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้โดยสัมผัสโดยตรงที่หน้าจอ ไม่ต้องเข้าเมนูใดๆ
15. มีโปรแกรมคำนวณผลทางสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย (X), ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D), ค่าความแตกต่าง (Diff), และค่าผลรวม (Sum)
16. ตัวเครื่องรวมทั้งฐานของเครื่องทำจากโลหะ (All Metal Housing) ซึ่งเป็นวัสดุประเภทไดคาส อลูมิเนียมเคลือบสี (Die-cast aluminum, lacquered) ที่ทนการกัดกร่อนของสารเคมี และไม่มีช่องว่างระหว่างแป้นควบคุมและตัวเครื่องจึงไม่เกิดปัญหาการสะสมของสารเคมี



17. สามารถเก็บข้อมูลการปรับเทียบน้ำหนักได้ (Adjustment History Record)
18. มี Protective Cover ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
19. ใช้ไฟฟ้า 230 โวลท์, 50-60 ไซเคิล
20. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
21. บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้นำเข้าเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายในระยะยาว

7. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ จำนวน 2 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นอ่างน้ำที่ควบคุมอุณหภูมิได้ ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอก
2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 95 องศาเซลเซียส
3. มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 22 ลิตร โดยมีขนาดของอ่างน้ำไม่น้อยกว่า ยาวxกว้างxสูง = 35x29x22 เซนติเมตร
4. มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน
5. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ ELECTRONIC PID CONTROLLER
6. มีฝาเปิด-ปิดใช้งานแบบวงแหวน (Flat cover with concentric ring sets) จำนวน 6 หลุม
7. แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสง (L.E.D.) พร้อมทั้งระบบสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
8. สามารถตั้งเวลาทำงานตลอดเวลา หรือตั้งเวลาการทำงานผ่านปุ่มโรตารี
9. การตั้งค่าอุณหภูมิแสดงด้วยตัวเลขเรืองแสง (L.E.D.)
10. สามารถตั้งเวลาในการปิดเครื่องเองโดยอัตโนมัติ
11. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99.59 ชั่วโมง
12. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส
13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากทวีปยุโรป
14. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
15. บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้นำเข้าเพื่อประโยชน์ระยะยาวในการบริการหลังการขาย



8. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่าง โดยใช้ช่วงแสงอัลตราไวโอเล็ตและช่วงแสงมองเห็น
2. ระบบออปติกเป็นแบบระบบ Dual Beam โดยใช้ลำแสงเปรียบเทียบภายใน
3. มีค่าความกว้างของลำแสง (Spectral Bandwidth) 1.8 นาโนเมตร
4. แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซีนอน
5. มีระบบ detector เป็นแบบ Dual Silicon Photodiodes
6. เลือกลความยาวคลื่นแสงในการใช้งานได้อย่างต่อเนื่องในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 190 ถึง 1100 นาโนเมตร
7. มีความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น(Wavelength Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± 1 นาโนเมตร
8. มีความผิดพลาดในการวัดซ้ำของค่าความยาวคลื่น (Wavelength Repeatability) ± 0.5 นาโนเมตร
9. มีความถูกต้องของค่าการดูดกลืนแสง (Photometric accuracy) มีความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 0.005A$
10. สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วง (Photometric Range) -0.5 ถึง 5.0 Absorbance , -1.5 ถึง $125 \%T$, และสามารถอ่านค่าความเข้มข้น ในช่วง $\pm 9999 C$ ได้
11. สัญญาณการรบกวน (Noise)ไม่เกิน $0.00025 A$ ที่ $0 A$, ไม่เกิน $0.00050 A$ ที่ $1 A$ และไม่เกิน $0.00080 A$ ที่ $2 A$
12. มีค่าความเบี่ยงเบน (Drift)ไม่เกิน 0.0005 หน่วยการดูดกลืนแสงต่อชั่วโมง หลังการอุ่นเครื่อง
13. มีพลังงานแสงรบกวน(Stray light) ไม่เกิน $0.08\%T$ ที่ 220 และ 340 นาโนเมตร
14. จอแสดงผลเป็นแบบ LCD แบบมองเห็นได้ในที่มืด ขนาดหน้าจอ กว้าง 3.8 นิ้ว ยาว 2.8 นิ้ว และแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้าและกราฟได้
15. มีโปรแกรมใช้งานได้โดยตรงกับเครื่อง มีความสามารถในการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้
 - 15.1. วัดค่าการดูดกลืนแสง(Absorbance), ร้อยละการส่องผ่านของสารตัวอย่าง (Transmittance), และค่าความเข้มข้นของสารตัวอย่างได้
 - 15.2. วัดหาปริมาณความเข้มข้นของสารตัวอย่างเทียบกับกราฟมาตรฐานได้ (Standard curve) สามารถสร้างกราฟมาตรฐานได้สูงสุด 15 จุด และสามารถเลือกรูปแบบของกราฟมาตรฐานได้ 5 แบบ (Curve fit)
 - 15.3. สามารถทำการสแกนได้อย่างต่อเนื่องตลอดช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 190 ถึง 1100 นาโนเมตร (Scanning) ความเร็วในการสแกน 10 ถึง 4,200 นาโนเมตรต่อนาที
 - 15.4. วัดหาค่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาจลนศาสตร์ได้ (Kinetics)
 - 15.5. วัดค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่างที่หลายๆความยาวคลื่นได้(Multi-wavelength) โดยสามารถกำหนดค่าความยาวคลื่นที่ต้องการวัดได้สูงสุดถึง 31 ค่า

- 15.6. วัตต์ค่าอัตราส่วนของการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่างได้ (Absorbance Ratio)
- 15.7. วัตต์ผลแตกต่างของการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่าง (Absorbance Difference)
- 15.8. วัตต์ค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 3 ค่า (3-Point Net)
- 15.9. มีโปรแกรม Performance Verification Tests สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของเครื่อง หรือ Performance Validation ได้ โดยเป็นไปตามมาตรฐานของ Good Laboratory Practice (GLP)
16. มีช่อง USB สำหรับต่อกับเครื่องพิมพ์ผลแบบภายนอกหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
17. สามารถเก็บข้อมูล(Data Storage) โดยใช้ USB memory device ได้ โดยมีช่อง USB ที่ด้านหน้าเครื่อง
18. มี cuvette ขนาด 10 x 10 mm. สำหรับใส่สารตัวอย่าง ไม่น้อยกว่า 1 อัน
19. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล
20. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
21. บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้นำเข้าเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายในระยะยาว

9. เครื่องทำน้ำแข็ง จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องผลิตน้ำแข็งก้อนเล็ก กำลังการผลิต ไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัมต่อวัน
2. ใช้เวลาในการผลิตน้ำแข็งต่อรอบ ประมาณ 15 – 20 นาที ได้น้ำแข็งจำนวนไม่น้อยกว่า 12 ก้อนต่อรอบการผลิต
3. มีถังบรรจุน้ำภายในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 2 ลิตร
4. ตัวเครื่องทำจากวัสดุ สแตนเลสสตีล หรือพลาสติก ABS
5. มีปุ่มเปิด ปิดการทำงาน พร้อมไฟ หรือสัญลักษณ์ แสดงการทำงานของเครื่อง
6. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
7. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้ที่ใดมาก่อน



10.รถเข็นสแตนเลส 2 ชั้น จำนวน 2 คัน

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. เป็นรถเข็นทำจากวัสดุสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า 92 x 52 x 80 เซนติเมตร
2. มีชั้นสำหรับวางของจำนวน 2 ชั้น
3. มีส่วนสำหรับมือจับในการเข็นได้สะดวก
4. เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ
5. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้ที่ใดมาก่อน
6. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

11. เครื่องวัด Multimeter จำนวน 10 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 เป็นมิเตอร์ดิจิตอลหน้าจอ LCD หรือดีกว่า แบบพกพาแบบช่วยให้อ่านค่าง่าย และแม่นยำ
- 1.2 สามารถวัด โวลต์, แอมแปร์, โอห์ม, อุณหภูมิ, ความถี่ ได้
- 1.3 มีหน่วยความจำเก็บค่า data hold ได้
- 1.4 สามารถเลือกแสดงช่วงการวัดได้
- 1.5 HFE test, fast continuity test, diode test
- 1.6 ย่านวัดแรงดันกระแสสลับ ไม่น้อยกว่า 5 ย่านวัด
- 1.7 ย่านวัดแรงดันกระแสตรง ไม่น้อยกว่า 5 ย่านวัด
- 1.8 ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ ไม่น้อยกว่า 4 ย่านวัด
- 1.9 ย่านวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง ไม่น้อยกว่า 4 ย่านวัด
- 1.10 ย่านวัดความต้านทาน ไม่น้อยกว่า 7 ย่านวัด
- 1.11 ย่านวัดความจุไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 5 ย่านวัด
- 1.12 ย่านวัดความนำไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 5 ย่านวัด
- 1.13 สามารถวัดความถี่ได้ถึง 10 MHz หรือดีกว่า

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- | | |
|------------------------|-------------------------------------------------|
| 2.1 DC Voltage Range | : 200 mV/2/20/200/600 V; +/- 0,5 % + 3 dgt |
| 2.2 AC Voltage Range | : 200 mV/2/20/200/600 V; +/- 0,8 % + 5dgt. |
| 2.3 DC Current Range | : 2/20/200 mA/10 A; +/- 0,8 % + 3 dgt. |
| 2.4 AC Current Range | : 2/20/200 mA/10 A; +/- 1,0 % + 5 dgt. |
| 2.5 Frequency Response | : 2/20/200/2000 kHz/10 MHz; +/- 1,0 % + 10 dgt. |

- 2.6 Resistance Range : 200 Ω /2/20/200 k Ω /2/20/2000 M Ω ; +/- 0,8 % + 3 dgt.
2.7 Temperature : -20 ... +1000°C; +/- 1,0 % + 4 dgt.
2.8 Capacitance : 20/200 nF/2/20/200 μ F; +/- 2,5 % + 5 dgt.
2.9 Inductance : 2/20/200 mH/2/20 H; +/- 2,5 % + 20 dgt.

3. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- 3.1 กระเป่าใส่เครื่อง
3.2 มี Test Leads , Type K Probe, Temperature adapter, Batteries
3.3 คู่มือการใช้งาน 1 เล่ม

4. รายละเอียดอื่น ๆ

- 4.1 รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
4.2 บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้นำเข้า เพื่อประโยชน์ระยะยาวในการบริการหลังการขาย

12. โต๊ะวางเครื่องชั่ง จำนวน 1 ตัว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องชั่งได้ไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง โดยโครงสร้างโต๊ะทำด้วยเหล็กชุบซิงค์ฟอสเฟตหนา 1.2 มม. ชนิด KNOCK DOWN พ่นสีผงอีพ็อกซี่ สามารถทนกรดได้ดี สามารถใส่ทรายได้ภายในเพื่อเพิ่มน้ำหนักให้ความมั่นคงแก่โต๊ะ
2. พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนา 28 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATED) โค้งมนเข้าใต้ WORK TOP 4 ซม. และมีชั้นใต้โต๊ะจำนวน 1 ชั้น
3. พื้นสำหรับวางเครื่องชั่งทำด้วยหินอ่อนขนาด 300 x 400 มม. โดยมียางรองรับ (VIBRATION RUBBER) แผ่นหินอ่อนเพื่อป้องกันการสั่นสะเทือนของเครื่องชั่ง
4. มีปลั๊กไฟ ชนิดคู่ 220 V. 1 เฟส สามารถเสียบปลั๊กได้ทั้งแบบกลมและแบน พร้อมสายดินและสายเสียบปลั๊ก
5. เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศไทย และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้ที่ใดมาก่อน

13. ตู้แช่ 2 ประตูสำหรับสารเคมี จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้สำหรับควบคุมอุณหภูมิ ใช้ระบบควบคุมสั่งการด้วย Microprocessor Controller
2. ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 950 ลิตร

3. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 2-8 °C โดยใช้ระบบควบคุมสั่งการด้วย Microprocessor Controller
4. ระบบทำความเย็นใช้น้ำยา R-134a ไม่มีสาร CFC
5. สามารถกำหนดค่าอุณหภูมิที่ควบคุมได้ค่าความละเอียดการอ่านค่า 0.1 องศาเซลเซียส
6. ชุดควบคุมการทำงานติดตั้งบริเวณด้านบนภายนอกตู้เพื่อความสะดวกในการใช้งานและตั้งค่าต่างๆ
7. จอภาพแสดงค่าการวัดแบบ LCD 2 บรรทัด หรือดีกว่า พร้อมไฟเรืองแสงสำหรับอ่านค่าในที่มืด
8. จอภาพสามารถเลือกแสดงค่าอุณหภูมิด้านบน ด้านล่าง และอุณหภูมิเฉลี่ยได้
9. มีระบบสัญญาณแสงและเสียง เตือนเมื่อค่าการควบคุมอุณหภูมิเกินช่วงที่กำหนด และ เตือนเมื่อ Control sensor มีปัญหาและมีระบบสำรองทำงานทันทีเพื่อให้เครื่องทำงานได้อย่างต่อเนื่อง
10. ตั้งสัญญาณเตือนอุณหภูมิได้ 2 ระดับจากค่าอุณหภูมิที่กำหนด คือ ค่าสูง (Upper) และค่าต่ำ (Lower)
11. มีเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ 2 ตำแหน่ง (บน-ล่าง)
12. ประตูเป็นแบบกระจกใส 2 ชั้น จำนวน 2 บาน
13. มีชั้นวางของภายในตู้ ชนิดปรับระดับได้ จำนวน 5 ชั้น 2 ช่อง รวมทั้งหมด 10 ชั้น
14. มีล้อหมุนเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย จำนวน 4 ล้อ
15. มีระบบแสงสว่างภายในตู้ด้วยหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36 วัตต์ จำนวน 1 หลอด
16. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่องเพื่อให้ทราบว่าเครื่องอยู่ในสถานะ : เครื่องทำงานอยู่, เครื่องเตรียมพร้อมใช้งาน, เครื่องเกิดความผิดปกติ
17. โครงสร้างภายในและภายนอกทำจากโลหะเคลือบสีฝุ่น
18. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
19. บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้นำเข้า เพื่อประโยชน์ระยะยาวในการบริการหลังการขาย

14. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง แบบปากกา จำนวน 5 อัน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องที่สามารถวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ในสารละลายแบบปากกา จอแสดงผลเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า ง่ายและรวดเร็วในการวัด และอ่านค่า
2. ความสามารถในการวัด
 - 2.1 ตัวเครื่องสามารถวัดค่า pH ตั้งแต่ 0.00 ถึง 14.00 ค่าการอ่านละเอียด ได้ 0.01 pH ค่าความถูกต้อง ± 0.05 pH

- 2.2 ตัวเครื่องสามารถวัดค่าอุณหภูมิ ตั้งแต่ 0°C ถึง 99°C สามารถชดเชยค่าอุณหภูมิได้โดยอัตโนมัติ (Temperature Compensation)
3. มีโปรแกรมการปรับค่ามาตรฐาน(Calibration)ได้ 3 จุด ตามสารละลายมาตรฐาน 4.01,7.01,10.01 (Buffer Group)
4. หน้าจอ Display โข้วแบบ Dual แสดงทั้งค่า pH และ อุณหภูมิ พร้อมกันเพื่อความถูกต้องแม่นยำ
5. มีมาตรฐานการกันน้ำ Water Proof IP67
6. มีระบบ Automatic Shutdown เพื่อประหยัดแบตเตอรี่เมื่อไม่ได้ใช้งานภายใน 6 นาที
7. หัว Probe สามารถถอดเปลี่ยนได้ กรณีมีการชำรุด หรือเสียหายจากการใช้งาน
8. ตัวเครื่องใช้แบตเตอรี่ขนาด 4 AG13 1.5 V Micro Alkaline Batteries
9. ตัวเครื่องมีขนาด 185x45x38 มิลลิเมตร น้ำหนัก 110 กรัม
10. รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 1 ปี
11. บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้นำเข้าเพื่อประโยชน์ระยะยาวในการบริการหลังการขาย

15. เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้าแบบปากกา จำนวน 5 อัน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

12. เป็นเครื่องที่สามารถวัดค่า Conductivity หรือ ความเข้มข้นของไอออน ในสารละลายหรือน้ำ แบบปากกา จอแสดงผลเป็นแบบ LCD หรือดีกว่า
13. ความสามารถในการวัดตัวเครื่องสามารถวัดค่า Conductivity ตั้งแต่ 0.00 ถึง 19.99 ms /cm ค่าความละเอียด 10 us/cm ค่าความถูกต้อง $\pm 1.5\%FS$
14. ตัวเครื่องมีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ (Automatic Temperature Compensation)
15. หน้าจอ Display สามารถแสดงผลแบบ Dual โดยแสดงค่า Conductivityและอุณหภูมิได้พร้อมกัน
16. มีมาตรฐานการกันน้ำ Water Proof IP67
17. มี หัว Probe สามารถถอดเปลี่ยนได้ กรณีมีการชำรุด หรือเสียหายจากการใช้งาน
18. มีระบบ Automatic Shutdown เพื่อประหยัดแบตเตอรี่เมื่อไม่ได้ใช้งานภายใน 6 นาที
19. ตัวเครื่องใช้แบตเตอรี่ขนาด 4 AG13 1.5 V Micro Alkaline Batteries
20. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 185x45x38 มิลลิเมตร
21. รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 1 ปี
22. บริษัทผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้นำเข้าเพื่อประโยชน์ระยะยาวในการบริการหลังการขาย



16. Locker Cabinet แบบ 9 ช่อง จำนวน 8 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้สำหรับเก็บของ แบบหน้าบานเปิด 9 ช่อง โดยตัวตู้ทำจากวัสดุโลหะเคลือบสี
2. ตัวตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ลึก x สูง = 915 x 457 x 1830 มิลลิเมตร
3. หน้าบานช่องเก็บของแต่ละช่อง มีห่วงสำหรับใช้กุญแจล็อกการเปิด ปิดได้
4. ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน มอก.
5. เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
6. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้ที่ได้มาก่อน
7. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

