

รายการที่ 1

เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH Meter)

จำนวน 3 เครื่อง

รายละเอียดพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือสำหรับวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณความต่างศักย์ไฟฟ้าของสารละลายในหน่วยมิลลิโวลต์ (mV) และสามารถวัดอุณหภูมิของสารละลายได้ เมื่อมีหัววัดที่มี sensor ชนิด Pt 1000 หรือ NTC 30
2. แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า โดยหน้าจอแสดงผลมีขนาดไม่น้อยกว่า 75x60 มิลลิเมตร
3. มีช่วงการวัด (Measuring range) ดังนี้คือ
 - pH วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -2.000 ถึง +19.999 โดยสามารถเลือกความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) ได้ 0.01 ที่มีค่า pH -2.00 ถึง +19.99 หรือ 0.001 ที่มีค่า pH -2.000 ถึง +19.999 หรือดีกว่า
 - mV วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -2000 ถึง +2000 mV โดยมีความละเอียดในการอ่านค่า (resolution) 0.1 mV ที่มีค่า , มิลลิโวลต์ -999.9 ถึง +999.9 หรือ 1 mV ที่มีค่ามิลลิโวลต์ -2000 ถึง +2000 หรือดีกว่า
 - อุณหภูมิ วัดค่าได้ในช่วงตั้งแต่ -5.0 ถึง +120.00C โดยมีความละเอียดในการอ่านค่า (resolution)+0.10C (ขึ้นอยู่กับ electrode ที่เลือกใช้) หรือดีกว่า
4. มีค่าความเที่ยงตรง (accuracy) ของค่าต่าง ๆ ดังนี้
 - pH มีค่าความเที่ยงตรง + 0.01 หรือ + 0.005 ขึ้นอยู่กับการเลือกความละเอียดในการอ่านค่าเป็น 0.01 หรือ 0.001 ตามลำดับ
 - mV มีค่าความเที่ยงตรง + 1 หรือ + 0.3 ขึ้นอยู่กับการเลือกความละเอียด 1 หรือ 0.1 ตามลำดับ
 - อุณหภูมิ มีค่าความเที่ยงตรง +0.10C (NTC 30 Sensor) หรือดีกว่า
5. มีค่า Zero point matching + 30 mV
6. มีค่า Input resistance ไม่น้อยกว่า 10¹³ โอห์ม
7. สามารถ Calibrate ได้ 3 จุด (3 point) โดยมีชุดของค่า pH ของสารละลาย Buffer 16 ชุด ให้เลือกใช้งาน ดังนี้
 - สารละลาย Buffer ชุด1 เป็น 1.679, 4.006, 6.865, 9.180 และ 12.454
 - สารละลาย Buffer ชุด2 เป็น 2.000, 4.010, 7.000 และ 10.011
 - สารละลาย Buffer ชุด3 เป็น 4.000, 7.000 และ 9.000
 - สารละลาย Buffer ชุด4 เป็น 1.000, 6.000, 8.000 และ 13.000
 - สารละลาย Buffer ชุด5 เป็น 4.660, 6.880 และ 9.220
 - สารละลาย Buffer ชุด6 เป็น 1.090, 4.650, 6.790 และ 9.230
 - สารละลาย Buffer ชุด7 เป็น 1.679, 4.003, 7.002 และ 10.013
 - สารละลาย Buffer ชุด8 เป็น 1.995, 4.005, 7.002 และ 9.208

- สารละลาย Buffer ชุด9 เป็น 2.007, 4.002, 7.004 และ 10.002
 - สารละลาย Buffer ชุด10 เป็น 4.006, 6.984 และ 8.957
 - สารละลาย Buffer ชุด11 เป็น 1.678, 4.005, 7.000 และ 9.180
 - สารละลาย Buffer ชุด12 เป็น 4.006, 6.991 และ 10.008
 - สารละลาย Buffer ชุด13 เป็น 3.996, 7.003 และ 8.999
 - สารละลาย Buffer ชุด14 เป็น 4.005, 7.005 และ 10.013
 - สารละลาย Buffer ชุด15 เป็น 4.005, 7.002 และ 10.013
 - สารละลาย Buffer ชุด16 เป็น 3.996, 7.003 และ 8.999
8. สามารถตั้งระยะเวลาได้ในช่วง 1 ถึง 999 วัน เพื่อทำการ Calibrate ครั้งต่อไป โดยจะมีสัญลักษณ์ (CalClock) แสดงเมื่อถึงกำหนดระยะเวลาที่ตั้งไว้
 9. มีสัญลักษณ์ calibration evaluation แสดงค่า Zero point และ Slope ที่เหมาะสม
 10. สามารถตั้งเวลาปิดเครื่องในกรณีที่ใช้แบตเตอรี่ได้ ในช่วงระยะเวลา 10, 20, 30, 40, 50 นาที และ 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 ชั่วโมง หรือดีกว่า
 11. สามารถปรับค่าชดเชยอุณหภูมิได้ทั้งแบบ manual และแบบอัตโนมัติ
 12. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุอย่างดีชนิด ABS และมีขนาดไม่น้อยกว่า 240x190x80 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 1 กิโลกรัม
 13. มีมาตรฐานความปลอดภัย (Instrument safety) protection class 3, EN 61010-1 และ IP43
 14. มี S4D stand สามารถหมุนได้ 360 องศาและแขนที่ปรับยืดหยุ่นได้
 15. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่องดังนี้
 - 15.1 pH combination electrode พร้อมสาย 1 ชุด
 - 15.2 ขาดังพร้อมที่จับ Electrode จำนวน 1 ชุด
 - 15.3 Standard buffer solution สำหรับ Calibrate ที่มีค่า pH 4.01 และ 6.87
 - 15.4 สารละลายอิเล็กโทรไลต์ (Potassium chloride) สำหรับใส่ใน electrode ความเข้มข้น 3.0 mol/l
 16. ใช้แบตเตอรี่ 1.5 V จำนวน 4 ก้อน หรือใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล ในกรณีที่มิ adapter
 17. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรืออเมริกา
 18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
 19. รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบครุภัณฑ์ถูกต้อง
 20. ช่วงระยะเวลาประกัน ในกรณีเครื่องชำรุดหรือไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการให้ใช้งานได้ภายใน 30 วัน นับจากวันส่งมอบ หากล่าช้าเกินกำหนดต้องยืดระยะเวลาประกันเท่ากับจำนวนวันที่ล่าช้า
 21. มีใบรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจากผู้ผลิตโดยตรงหรือผู้แทนผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย พร้อมทั้งมีเอกสารแสดงในวันยื่นเอกสารสอบราคา

รายการที่ 2

ตู้เย็น (4 องศาเซลเซียส)

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดครุภัณฑ์ ดังนี้

1. เป็นตู้เย็นแบบ 2 ประตู บานกระจก
2. มีขนาดความบรรจุไม่น้อยกว่า 30 คิวฟุต
3. มีชั้นวางของภายใน 10 ชั้น หรือดีกว่า
4. มีการควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ ดิจิตอล
5. มี save gard 1 ตัว เพื่อป้องกันกรณีการเกิดไฟตก
6. มีขนาดภายนอกรวมวงกบอลูมิเนียมไม่น้อยกว่า 1200x70x2060 mm
7. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

รายการที่ 3

เครื่องดูดปล่อยสารละลายปริมาตรต่ำ (Micropipette)

จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดครุภัณฑ์ 1 ชุดประกอบด้วย

1. เป็นที่ดูดและจ่ายสารละลายแบบแอร์คิสเพรสเมนท์
2. แสดงปริมาตรที่ต้องการเป็นตัวเลขดิจิทัล
3. ด้านบนของแป้นกดดูดปล่อยสารจะสามารถหมุนได้อย่างอิสระ และทำงานแยกจากปุ่มปรับปริมาตร จึงสามารถจัดปัญหาปริมาตรคลาดเคลื่อนขณะใช้งาน
4. สามารถปรับแต่ง (Calibrate) ได้ง่าย และไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม
5. ที่แป้นกดดูดปล่อยสารละลายจะมี Color coding ปักอยู่โดยสามารถเลือกสีที่ต่างกันได้
6. มีแป้นเพื่อปลดที่ป้อนด้านบนของค้ำจับ โดยสามารถหมุนปรับระดับสูง – ต่ำ ให้เหมาะสมกับที่ปที่ใช้ และสามารถนั่งฆ่าเชื้อได้ทั้งอัน
7. รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบครุภัณฑ์ถูกต้อง
8. สามารถปรับปริมาตรต่างๆ ได้ดังนี้
 - 8.1 สามารถดูดปล่อยปริมาตรได้ตั้งแต่ 2 ถึง 20 ไมโครลิตร โดยสามารถปรับปริมาตรเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ที่ละ 0.02 ไมโครลิตร จำนวน 1 ea. หรือดีกว่า
 - 8.2 สามารถดูดปล่อยปริมาตรได้ตั้งแต่ 10 ถึง 100 ไมโครลิตร โดยสามารถปรับปริมาตรเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ที่ละ 0.1 ไมโครลิตร จำนวน 1 ea. หรือดีกว่า
 - 8.3 สามารถดูดปล่อยปริมาตรได้ตั้งแต่ 100 ถึง 1000 ไมโครลิตร โดยสามารถปรับปริมาตรเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ที่ละ 1 ไมโครลิตร จำนวน 1 ea. หรือดีกว่า
9. อุปกรณ์ประกอบ
 - 9.1 Tip in box จำนวน 3 boxes
 - 9.2 Stand Z จำนวน 1 ea.

รายการที่ 4

เครื่องปั๊มสุญญากาศ (Vacuum Pumps)

จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดครุภัณฑ์ 1 ชุดประกอบด้วย

1. เป็นเครื่องสูบอากาศและอัดอากาศ ชนิด Diaphragm
2. สามารถสูบอากาศได้ด้วยอัตราเร็วสูงถึง 15 ลิตร/นาทีหรือดีกว่า ที่ความดันบรรยากาศ
3. สามารถทำสุญญากาศ (vacuum) ได้ต่ำถึง 100 มิลลิบาร์ หรือ 76 ทอร์ หรือดีกว่า
4. สามารถทำความดัน (pressure) ได้มากถึง 4 บาร์
5. สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิสูงถึง 40 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
6. มีระบบป้องกันมอเตอร์ (Protection motor class) ตามมาตรฐาน IP 44
7. ในขณะที่เครื่องทำงานจะมีเสียงดังรบกวนน้อยมาก
8. หัวปั๊มทำด้วย Aluminium และ Diaphragm ทำด้วย Neoprene ส่วนวาล์วทำด้วย Stainless Steel
9. ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด (Portable) สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
10. ระบบไฟฟ้าของเครื่องได้ตามมาตรฐาน VDE
11. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ
12. เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรืออเมริกา
13. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต เพื่อไว้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง
14. อุปกรณ์ประกอบ
 - filter/Silencer จำนวน 1 ชุด
 - มาตรวัดสุญญากาศ (Fine control valve with vacuum gauge) จำนวน 1 ชุด

รายการที่ 5

โต๊ะปฏิบัติการสแตนเลส

จำนวน 4 ตัว

รายละเอียดพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

1. พื้นโต๊ะและขาโต๊ะ ทำด้วยสแตนเลสเกรด 304 ขนาด (กxยxส) ไม่น้อยกว่า 80 x 150 x 86 ซม. ขอบโต๊ะยกพับขึ้นจากพื้นโต๊ะประมาณ 2 นิ้ว พร้อมลอคมให้เรียบร้อย ชั้นล่างมีตะแกรงทำด้วยสแตนเลสสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 20 ซม.
2. ขาโต๊ะเป็นแบบล้อเลื่อนและสามารถล็อกล้อเลื่อนได้ทั้ง 4 ล้อ
3. ด้านใต้โต๊ะมีตัวรับน้ำหนักรอบด้านและกึ่งกลางตามแนวยาว
4. มีช่องสำหรับระบายน้ำอยู่ด้านมุมโต๊ะจำนวน 1 ช่อง พร้อมต่อสายน้ำทิ้งมีความยาวประมาณ 2 เมตร โดยช่องระบายน้ำมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
5. รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบครุภัณฑ์ถูกต้อง

อุปกรณ์ประกอบ คือ ชั้นวางวัสดุ อุปกรณ์ จำนวน 2 ตัว มีลักษณะดังนี้

1. ทำด้วยสแตนเลสเกรด 304 มีขนาด (กxยxส) ไม่น้อยกว่า 60 x 180 x 120 ซม.
2. แบ่งเป็นทั้งหมด 3 ชั้น โดยมีระยะห่างระหว่างชั้นไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และชั้นล่างสุดสูงจากพื้นประมาณ 30 ซม. แต่ละชั้นมีขอบยกขึ้นไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว พร้อมลอคมให้เรียบร้อย ชั้นบนสุดมีสแตนเลสกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 ซม. กันตลอดแนวทั้ง 4 ด้าน สูงจากขอบพื้นโต๊ะไม่น้อยกว่า 10 ซม.

รายการที่ 6

เครื่องตัดสีข้าว

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

1. เหมาะสำหรับตัดข้าวกล้องให้เป็นข้าวขาว นอกจากนี้ยังสามารถตัดข้าวขาวสารที่เป็นมอดและรังให้สะอาดได้
2. ตัดข้าวด้วยแกนโลหะและตะแกรงสแตนเลส
3. สามารถตัดข้าวได้ 100 กิโลกรัมต่อชั่วโมงหรือดีกว่า
4. มอเตอร์ 3 แรงม้า ใช้กำลังไฟฟ้า 220 โวลต์ ใช้หม้อไฟ 15 แอมป์
5. ตัวเครื่องมีล้อติดตั้งที่ฐานเคลื่อนย้ายได้สะดวก
6. ขนาดของเครื่อง (กxขxส) ไม่น้อยกว่า 65 x 80 x 110 เซนติเมตร
7. น้ำหนักของเครื่องไม่มากกว่า 110 กิโลกรัม
8. รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ
ครุภัณฑ์ถูกต้อง

รายการที่ 7

เครื่องสีข้าวขนาดเล็ก

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

1. เป็นเครื่องที่เหมาะสมสำหรับการกะเทาะเปลือกข้าว สามารถสีข้าวกล้องได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
2. มอเตอร์ 1/3 แรงม้า
3. รอบการทำงานของมอเตอร์ต่อนาที 1,440 รอบ/นาที
4. ใช้กำลังไฟฟ้า 220 โวลต์
5. ส่งกำลังด้วยสายพาน
6. ใช้ลูกยางในการกะเทาะเปลือกจำนวน 2 ลูก
7. น้ำหนักเครื่องไม่มากกว่า 50 กิโลกรัม
8. รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบ
ครุภัณฑ์ถูกต้อง