

ชุดวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการ ตำบลสะเดียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ 1 ชุด  
คุณลักษณะเฉพาะ

ประกอบด้วย

- |                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| 1.ชุดวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน/โปรตีน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.ชุดวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน           | จำนวน 1 ชุด |
| 3.ชุดวิเคราะห์หาปริมาณเยื่อใย         | จำนวน 1 ชุด |
| 4.ชุดวิเคราะห์หาเถ้า                  | จำนวน 1 ชุด |
| 5.อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ                  |             |

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- |                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| 1.ชุดวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน/โปรตีน | จำนวน 1 ชุด |
|---------------------------------------|-------------|
- ประกอบด้วย

1.1รายละเอียดเครื่องย่อยไนโตรเจน

เป็นเครื่องมือย่อยสลายสารตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน ที่สามารถย่อยสลายสารได้ครั้งละ 6 ตัวอย่าง สามารถใช้กับ Kjeldahl flask ที่มีขนาด 50-250 มิลลิลิตร ประกอบด้วย

- เตาให้ความร้อน มีรายละเอียดดังนี้
  - 1.1 เป็นเตาหลุมให้ความร้อนแบบชุด ซึ่งประกอบด้วยเตาจำนวน 6 ตัวเรียงต่อกันบนฐาน โดยเตาแต่ละตัวให้ความร้อนสูงสุด 600°C
  - 1.2 ส่วนให้ความร้อนเป็นแบบเกลียวขดลวด (Dished tubular heating element) ประกอบอยู่ภายในที่ ป้องกันความร้อน ซึ่งทำด้วยสแตนเลสสตีล (Stainless steel reflector)
  - 1.3 เตาแต่ละตัวสามารถปิด-เปิด เพื่อควบคุมความร้อนได้อย่างอิสระ และสามารถปรับอุณหภูมิได้อย่างต่อเนื่องจากปุ่มปรับที่ด้านหน้าเตาแต่ละตัว
  - 1.4 มีไฟแสดงการทำงานที่สวิทช์ควบคุมหลัก (Power switch) แบบ Pilot lamp
  - 1.5 มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน (Excess current switch) กรณีกระแสไฟฟ้าที่ชุดให้ความร้อนสูงเกินเครื่อง จะตัดการทำงาน
  - 1.6 เตามีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 590 × 125 × 220 มิลลิเมตร (กว้าง × สูง × ลึก)
2. แท่งสแตนเลส (Holder for glass manifold) สำหรับจับยึดท่อแก้วรวมไอกรด (Glass Exhaust manifold) จำนวน 2 อัน
3. ชุดท่อแก้วรวมไอกรด (Glass exhaust manifold) จำนวน 1 อัน
4. Kjeldahl flask ขนาด 250 มิลลิลิตร จำนวน 6 ใบ
5. ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์, 50-60 ไซเคิล
6. เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน EN ISO 9001



7. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทฯ ได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

#### อุปกรณ์ประกอบ ชุดกำจัดไอกรด

1. ประกอบด้วยปั๊มสูญญากาศชนิด Centrifugal suction ทนต่อการกัดกร่อนของไอสารเคมี มีปุ่มปรับความแรงสูญญากาศ และท่อระบายไอกรด
2. ระบบปั๊มมีใบพัดหมุนที่สามารถดูดอากาศได้ไม่น้อยกว่า 53 ลิตรต่อนาที
3. มีขวดดักไอกรดขนาด 2 ลิตร จำนวน 2 ใบ สำหรับควบคุมแน่นไอกรด และสะเทินไอกรดให้เป็นกลาง บนคอขวดประกอบด้วยท่อแก้ว และสายยางทนกรด เข้ากับปั๊มสูญญากาศ
4. ชุดกำจัดไอกรด ประกอบอยู่ในโครงโลหะเคลือบสี
5. สามารถทนต่อไอของกรดซัลฟูริก เปอร์คลอริก ไนตริก และไฮโดรคลอริกได้ โดยมี Housing และถาดวางขวดดักไอกรด ทำด้วยพลาสติกทนกรดชนิด PVC
6. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล
7. เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน DIN EN ISO 9001
8. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

#### 1.2. ชุดเครื่องกลั่นไนโตรเจน

เป็นเครื่องมือกลั่นสารตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน ที่สามารถกลั่นสารได้ครั้งละ 6 ตัวอย่าง สามารถใช้กับ Kjeldahl flask ที่มีขนาด 50-250 มิลลิลิตร ประกอบด้วย

1. เตาให้ความร้อน มีรายละเอียดดังนี้

1.1. เป็นเตาหลุมให้ความร้อนแบบชุด ซึ่งประกอบด้วยเตาจำนวน 6 ตัวเรียงต่อกันบนฐาน โดยเตาแต่ละตัวให้ความร้อนสูงสุด 600 °C

1.2. ส่วนให้ความร้อนเป็นแบบเกลียวขดลวด (Dished tubular heating element) ประกอบอยู่ภายในที่ป้องกันความร้อน ซึ่งทำด้วยสแตนเลสสตีล (Stainless steel reflector)

1.3. เตาแต่ละตัวสามารถปิด-เปิด เพื่อควบคุมความร้อน ได้อย่างอิสระและสามารถปรับอุณหภูมิได้อย่างต่อเนื่อง จากปุ่มปรับที่ด้านหน้าเตาแต่ละตัว

1.4. มีไฟแสดงการทำงานที่สวิทช์ควบคุมหลัก (Power switch) แบบ Pilot lamp

1.5. มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน (Excess current switch) กรณีกระแสไฟฟ้าที่ชุดให้ความร้อนสูงเกินเครื่อง จะตัดการทำงาน

1.6. เตามีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 590 × 125 × 220 มิลลิเมตร (กว้าง × สูง × ลึก)

2. อุปกรณ์ติดตั้ง ประกอบด้วย

- |                                           |             |
|-------------------------------------------|-------------|
| 2.1. Reitmaier tops                       | จำนวน 6 อัน |
| 2.2. Condenser tubes                      | จำนวน 6 อัน |
| 2.3. อุปกรณ์เชื่อมต่อ (rubber connectors) | จำนวน 6 อัน |
| 2.4. Discharge tubes                      |             |



## 2.5. ขาดัง (Stands)

3. Kjeldahl flask ขนาด 250 มิลลิลิตร จำนวน 6 ใบ
4. ขวดรูปชมพู่ (Erlenmeyer flasks) จำนวน 6 ใบ
5. ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลท์, 50-60 ไซเคิล
6. เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน EN ISO 9001
7. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

## อุปกรณ์ประกอบ เครื่องทำน้ำเย็นแบบควบคุมอุณหภูมิ (Cooling Bath)

1. ลักษณะทั่วไป
  - 1.1 โครงสร้างภายในและภายนอกผลิตจากโลหะไร้สนิม (Stainless Steel เกรด 304) ด้านล่างมีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก
  - 1.2 ภายในอ่างเป็นแบบโค้งมนไร้รอยต่อสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย
  - 1.3 ขนาดความจุอ่างมีปริมาตร ไม่น้อยกว่า 30 ลิตร
  - 1.4 มีฉนวนรอบอ่างชั้นในเพื่อรักษาระดับความเย็นรอบๆอ่าง มีความหนาไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร
  - 1.5 มีฝาปิดทำจากโลหะไร้สนิม (Stainless Steel เกรด 304)
  - 1.6 มีท่อสำหรับถ่ายน้ำทิ้ง
2. ระบบทำความเย็น
  - 2.1 มีสวิตช์เปิด-ปิดเครื่อง พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
  - 2.2 ใช้มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ ชนิด Rotary Compressor ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 HP. (746 Watt)
  - 2.3 ใช้สารทำความเย็นชนิด R22
  - 2.4 คอยล์เย็นทำจากทองแดง
  - 2.5 มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของคอมเพรสเซอร์
3. ระบบควบคุมอุณหภูมิ
  - 3.1 มีระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ Microprocessor PID control โดยใช้การปรับตั้งอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล มีความเสถียรในการควบคุมอุณหภูมิ (Stability)  $\pm 2^{\circ}\text{C}$
  - 3.2 ช่วงอุณหภูมิใช้งานอยู่ระหว่าง  $5^{\circ}\text{C}$  จนถึงอุณหภูมิห้อง
4. ระบบหมุนเวียนน้ำ
  - 4.1 มีสวิตช์เปิด - ปิดปั๊มน้ำพร้อม มีไฟแสดงสถานะการทำงานของปั๊มน้ำ
  - 4.2 ปั๊มน้ำเป็นแบบ Centrifugal Drive Pump
5. มีชุดป้องกันไฟดูดและป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว (Earth Leak Circuit Breaker (ELCB)) อยู่ด้านหลังตัวเครื่อง
6. รับประกันคุณภาพ 1 ปี



## 2.ชุดวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน

จำนวน 1 ชุด

เป็นเครื่องมือสกัดหาปริมาณไขมัน สามารถทำการสกัดได้ครั้งละ 6 ตัวอย่างสำหรับ flask ขนาด 250-500 มิลลิลิตร ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

1. เตาให้ความร้อน มีรายละเอียดดังนี้
  - 1.1. เป็นเตาให้ความร้อนแบบชุด ซึ่งประกอบด้วยเตาจำนวน 6 ตัว เรียงต่อกันบนฐาน โดยเตาแต่ละตัวให้ความร้อนสูงสุด  $425^{\circ}\text{C}$
  - 1.2. เตาแต่ละตัวมีแผ่นให้ความร้อนที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 85 มิลลิเมตร สามารถปิด-เปิด เพื่อควบคุมความร้อนได้อย่างอิสระ และสามารถปรับอุณหภูมิได้อย่างต่อเนื่องจากปุ่มปรับที่ด้านหน้าเตาแต่ละตัว
  - 1.3. มีระบบการปิด-เปิด เครื่องแบบ 2 pole power switch และมีไฟแสดงการทำงานแบบ Pilot lamp ที่สวิทช์ควบคุมหลัก
  - 1.4. มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน (Excess current switch) กรณีกระแสไฟฟ้าที่ชุดให้ความร้อนสูงเกิน เครื่องจะตัดการทำงาน
  - 1.5. เตามีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 890 x 220 x 105 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
2. อุปกรณ์ประกอบมีรายละเอียดดังนี้
  - 2.1. Top moulds จำนวน 6 อัน
  - 2.2. Air bath inserts จำนวน 6 อัน
  - 2.3. เสาStainless steel จำนวน 6 อัน
  - 2.4. อุปกรณ์สำหรับจับยึดเครื่องแก้วกับเสาStainless steel จำนวน 6 ชุด
  - 2.5. ชุดเครื่องแก้ว Soxhlet ประกอบด้วย  
- Flat bottom flask ขนาด 500 มิลลิลิตร  
- Coil condenser  
- Soxhlet glass 150 มิลลิลิตร
  - 2.6. Extraction thimble ขนาด 33 x 80 มิลลิเมตร จำนวน 4 กล่อง (100 ชิ้น)
  - 2.7. สายยาง Silicone จำนวน 5 เมตร
3. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล กำลังไฟฟ้า 2700 วัตต์
4. เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน EN ISO 9001
5. รับประกันคุณภาพ 1 ปี รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

อุปกรณ์ประกอบ เครื่องทำน้ำเย็นแบบควบคุมอุณหภูมิ (Cooling Bath)

1. ลักษณะทั่วไป
  - 1.1 โครงสร้างภายในและภายนอกผลิตจากโลหะไร้สนิม (Stainless Steel เกรด 304) ด้านล่างมีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก



- 1.2 ภายในอ่างเป็นแบบ โคงังมน ไร้รอยต่อสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย
- 1.3 ขนาดความจุอ่างมีปริมาตร ไม่น้อยกว่า 30 ลิตร
- 1.4 มีฉนวนรอบอ่างชั้นในเพื่อรักษาระดับความเย็นรอบๆอ่าง มีความหนาไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร
- 1.5 มีฝาปิดทำจากโลหะไร้สนิม (Stainless Steel เกรด 304)
- 1.6 มีท่อสำหรับถ่ายน้ำทิ้ง
2. ระบบทำความเย็น
  - 2.1 มีสวิทช์เปิด-ปิดเครื่อง พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
  - 2.2 ใช้มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ ชนิด Rotary Compressor ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 HP. (746 Watt)
  - 2.3 ใช้สารทำความเย็นชนิด R22
  - 2.4 คอยล์เย็นทำจากทองแดง
  - 2.5 มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของคอมเพรสเซอร์
3. ระบบควบคุมอุณหภูมิ
  - 3.1 มีระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ Microprocessor PID control โดยใช้การปรับตั้งอุณหภูมิเป็นตัวเลข คิดิจิตอล มีความเสถียรในการควบคุมอุณหภูมิ (Stability)  $\pm 2^{\circ}\text{C}$
  - 3.2 ช่วงอุณหภูมิใช้งานอยู่ระหว่าง  $5^{\circ}\text{C}$  จนถึงอุณหภูมิห้อง
4. ระบบหมุนเวียนน้ำ
  - 4.1 มีสวิทช์เปิด - ปิดปั้มน้ำพร้อม มีไฟแสดงสถานะการทำงานของปั้มน้ำ
  - 4.2 ปั้มน้ำเป็นแบบ Centrifugal Drive Pump
5. มีชุดป้องกันไฟดูดและป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว (Earth Leak Circuit Breaker (ELCB) )อยู่ด้านหลังตัวเครื่อง
6. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

### 3.ชุดวิเคราะห์หาปริมาณเยื่อใย

จำนวน 1 ชุด

1. เป็นเครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณไฟเบอร์ แบบประหยัด สะดวกรวดเร็ว สามารถวิเคราะห์ในตัวอย่างได้หลายชนิดพร้อมกันครั้งละ 6 ตัวอย่าง
2. เตาให้ความร้อนแบบเตาเดี่ยว มีลักษณะดังนี้
  - 2.1. ให้ความร้อนสูงสุดไม่น้อยกว่า  $425^{\circ}\text{C}$
  - 2.2. มีแผ่นให้ความร้อนที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 80 มิลลิเมตร พร้อมปุ่มปรับอุณหภูมิที่ปรับอุณหภูมิได้ต่อเนื่อง ที่อยู่ด้านหน้าเครื่อง
  - 2.3. ระบบการปิดเปิดเครื่องเป็นแบบ 2 pole power switch และมีไฟแสดงการทำงานของเตาแบบ pilot lamp ที่สวิทช์ควบคุมผลิต
  - 2.4. มีระบบป้องกันอุณหภูมิแบบ Excess current cut off
3. เครื่องแก้วสำหรับวิเคราะห์ประกอบด้วยบีกเกอร์ขนาด 1 ลิตร ชุดควบแน่นมีท่อแบบแก้ว จำนวน 1 ชุด
4. มีที่วางหลอด (Carousel) แบบ 6 ช่อง สำหรับวางหลอดตัวอย่างพร้อมหลอดแก้ว จำนวน 1 ชุด
5. มีเสาเหล็กพร้อมที่จับยึด และห่วงวงแหวนสำหรับล็อกบีกเกอร์และชุดควบแน่นแก้ว จำนวน 1 ชุด



6. เครื่องวิเคราะห์หมีมีขนาดไม่น้อยกว่า 20x55x20 เซนติเมตร (กว้างxสูงxลึก)
7. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล 450 วัตต์
8. เป็นเครื่องมือที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน DIN EN ISO 9001
9. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

#### อุปกรณ์ประกอบ เครื่องทำน้ำเย็นแบบควบคุมอุณหภูมิ (Cooling Bath)

1. ลักษณะทั่วไป
  - 1.1 โครงสร้างภายในและภายนอกผลิตจากโลหะไร้สนิม (Stainless Steel เกรด 304) ด้านล่างมีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก
  - 1.2 ภายในอ่างเป็นแบบโค้งมนไร้รอยต่อสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย
  - 1.3 ขนาดความจุอ่างมีปริมาตร ไม่น้อยกว่า 30 ลิตร
  - 1.4 มีฉนวนรอบอ่างชั้นในเพื่อรักษาระดับความเย็นรอบอ่าง มีความหนาไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร
  - 1.5 มีฝาปิดทำจากโลหะไร้สนิม (Stainless Steel เกรด 304)
  - 1.6 มีท่อสำหรับถ่ายน้ำทิ้ง
2. ระบบทำความเย็น
  - 2.1 มีสวิตช์เปิด-ปิดเครื่อง พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
  - 2.2 ใช้มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ ชนิด Rotary Compressor ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 HP. (746 Watt)
  - 2.3 ใช้สารทำความเย็นชนิด R22
  - 2.4 คอยล์เย็นทำจากทองแดง
  - 2.5 มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของคอมเพรสเซอร์
3. ระบบควบคุมอุณหภูมิ
  - 3.1 มีระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ Microprocessor PID control โดยใช้ในการปรับตั้งอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล มีความเสถียรในการควบคุมอุณหภูมิ (Stability)  $\pm 2^{\circ}\text{C}$
  - 3.2 ช่วงอุณหภูมิใช้งานอยู่ระหว่าง  $5^{\circ}\text{C}$  จนถึงอุณหภูมิห้อง
4. ระบบหมุนเวียนน้ำ
  - 4.1 มีสวิตช์เปิด - ปิดปั๊มน้ำพร้อม มีไฟแสดงสถานะการทำงานของปั๊มน้ำ
  - 4.2 ปั๊มน้ำเป็นแบบ Centrifugal Drive Pump
5. มีชุดป้องกันไฟดูดและป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว (Earth Leak Circuit Breaker (ELCB) )อยู่ด้านหลังตัวเครื่อง
6. รับประกันคุณภาพ 1 ปี



#### 4. ชุดวิเคราะห์หาถั่ว

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

##### 4.1 รายละเอียดเตาเผาอุณหภูมิสูง

1. ส่วนที่ให้ความร้อนเป็นขดลวดความร้อนแบบ Semi-embedded free radiating wire wound element ฝังอยู่บนผนัง Ceramic fibre ทั้ง 2 ด้าน เพื่อช่วยให้ความร้อนส่งถึงสารตัวอย่างโดยตรง
2. หัววัดอุณหภูมิทำด้วย NiCr/NiAl Thermocouples (Type K Thermocouple)
3. ช่วงเวลาในการเพิ่มอุณหภูมิ จากอุณหภูมิปกติถึง 1000°C (heat up time) ใช้เวลาประมาณ 40 นาที
4. ผนังเตาด้านในทำด้วย Vacuum-formed low thermal mass insulation และพื้นเตามีแผ่นรองเป็นเซรามิกเนื้อแข็ง (hard ceramic hearth) ซึ่งช่วยป้องกันพื้นเตาจากการหกของสารตัวอย่าง
5. โครงสร้างภายในและภายนอกทำด้วยเหล็กกล้าเคลือบสังกะสี (Zinc coated steel) โดยผิวนอกสุดเคลือบด้วยสาร Epoxy/Polyester แบบ Two-tone
6. ประตูเป็นแบบเปิดจากด้านบนลงด้านล่าง (Drop down door) สามารถใช้วางตัวอย่างขณะนำตัวอย่างออกจากเตา และมีระบบ Positive break safety switch ซึ่งจะตัดไฟอัตโนมัติเมื่อประตูเปิด
7. ลักษณะของเตาเป็น 2 ชั้น (Double Shell) โดยมีโพรงอากาศ (air gap) อยู่ระหว่างตัวเตาด้านใน และโครงสร้างเตาภายนอก เพื่อช่วยถ่ายเทความร้อนบางส่วนและช่วยลดอุณหภูมิด้านนอกของตัวเตาไม่ให้ร้อนจัดขณะใช้งาน
8. มีปล่อง (chimney) ช่วยระบายควันที่เกิดจากการเผาสารตัวอย่าง
9. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล กำลังไฟฟ้า 2,600 วัตต์
10. เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001
11. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทฯ ได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง
12. ส่วนควบคุมอุณหภูมิรุ่น.....301.....มีรายละเอียดมีดังนี้
  - ควบคุมการทำงานด้วยระบบ PID Microprocessor แสดงผลเป็นตัวเลขแบบ LED สามารถแสดงค่าของอุณหภูมิจริงภายในเตา และเลือกค่าที่ตั้งไว้ได้
  - สามารถตั้งค่าอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ และตั้งค่าอุณหภูมิในการทำงานแบบคงที่ได้ 1 ชั้นตอน
  - สามารถตั้งเวลาสำหรับควบคุมการทำงานสูงถึง 99 ชั่วโมง
  - สามารถเลือกการจับเวลาได้ 5 แบบ ดังนี้
  - สามารถตั้งเวลาในการทำงาน เมื่อเครื่องมีอุณหภูมิเข้าใกล้อุณหภูมิที่กำหนดไว้ เครื่องจะจับเวลา และหยุดการทำงานเมื่อครบเวลาที่กำหนด
  - สามารถตั้งเวลาในการทำงาน โดยเมื่อเครื่องเริ่มทำงานจะจับเวลาทันที และจะหยุดการทำงานเมื่อครบเวลาที่กำหนด
  - สามารถตั้งเวลาในการทำงาน โดยเครื่องจะเริ่มทำงานทันที หลังจากครบเวลาที่กำหนดไว้
  - สามารถตั้งเวลาในการทำงาน เมื่อโดยเครื่องจะจับเวลาเมื่ออุณหภูมิเข้าใกล้อุณหภูมิที่กำหนดไว้ และเครื่องจะรักษาอุณหภูมิที่ตั้งไว้จนครบเวลาที่กำหนด



- สามารถตั้งเวลาในการทำงาน โดยเครื่องจะเริ่มจับเวลาทันที และเครื่องจะรักษาอุณหภูมิที่ตั้งไว้จนครบเวลาที่กำหนด

#### 4.2 รายละเอียดเครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้า ควบคุมการทำงานโดยระบบไมโคร โพรเซสเซอร์ ช่วยตอบสนองต่อการชั่งได้รวดเร็ว
2. จอแสดงผลแบบ Backlit and High-contrast Display เล็กเปิด-ปิดแสงไฟได้
3. สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 220 กรัม
4. อ่านค่าได้ละเอียด 0.0001 กรัม ตลอดช่วงการชั่ง มีค่า Repeatability น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.0001กรัม และมีค่า Linearity ไม่มากกว่า 0.0002 กรัม
5. ตัวรับน้ำหนักทำจากวัสดุชิ้นเดียว ( Monolithic weigh cell ) มีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ  $+ 2 \times 10^{-6}/K$
6. มีปุ่มหักกลบภาษาอย่างน้อย 2 จุด แยกออกจากกันอย่างอิสระ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน และหักค่าน้ำหนักภาษาจะได้ตลอดช่วงการชั่ง
7. มีระบบตรวจสอบเครื่องอัตโนมัติและแสดงรหัสความคิดพลาดได้
8. งานชั่งทำด้วยโลหะปลอดสนิม (Stainless Steel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 90 มิลลิเมตร
9. เป็นเครื่องชั่งที่ได้มาตรฐาน (CE Mark) และผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001:2008
10. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทั้งบริษัทได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษา

#### 4.3รายละเอียดตู้อบลมร้อน

1. เป็นตู้อบความร้อนสำหรับฆ่าเชื้อ ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 10 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 300 องศาเซลเซียส และสามารถตั้งอุณหภูมิในการทำงานเป็นหน่วยของฟาเรนไฮต์ได้
2. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor PID-controller สามารถแสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขบนหน้าจอ LCD
3. สามารถปรับตั้งอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิได้เป็นองศาต่อนาที (Ramp function)
4. มีค่าเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ (Temperature uniformity) + 1.7 เคลวิน ที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส และมีค่าความกวัดแกว่งของอุณหภูมิ (Temperature Fluctuation) ไม่เกิน + 0.3 เคลวิน
5. สามารถตั้งเวลาให้ตู้อบทำงาน และหยุดทำงานเมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้ (Delayed off) ได้สูงสุด 9 วัน 23 ชั่วโมง และ 59 นาที
6. ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 115 ลิตร
7. ภายในตู้ทำด้วย Stainless steel พร้อมชั้นวางชนิด Chrome-plated สามารถเลื่อนชั้นเข้า-ออกได้อย่างสะดวก เมื่อต้องการนำภาชนะเข้า-ออก
8. มีระบบการกระจายความร้อนของอากาศภายในตู้เป็นแบบ ทำความร้อนให้เป็นเนื้อเดียวกัน ก่อนที่จะแผ่ความร้อนเข้าไปภายในตู้อบ ช่วยให้ภายในตู้ มีอุณหภูมิที่สม่ำเสมอ โดยระบบการหมุนเวียนของอากาศภายในตู้ เป็นแบบ Forced convection





9. ตัวเครื่องภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสี ชนิด Galvanized steel sheet with RAL7035 powder coating สามารถทนรอยขีดข่วนได้
10. ประสิทธิภาพด้วยเหล็กเคลือบสีกันสนิมชนิดเดียวกับตัวเครื่องแบบ 1 บาน
11. มี Safety device class 2 ตามมาตรฐาน DIN 12880 เป็นตัวตัดไฟ เมื่ออุณหภูมิภายในตู้สูงเกินจากค่าความปลอดภัยที่ตั้งไว้ใช้พร้อมข้อความเตือน และหากเกิดความขัดข้องของเซนเซอร์วัดอุณหภูมิจะมีข้อความสั้นเตือนบนจอแสดงผล
12. เป็นเครื่องมือที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน CE, EN 61010-2-010:2003 โดยโรงงานได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001
13. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต โดยตรงมาไม่น้อยกว่า 15 ปี พร้อมทั้งบริษัทฯ ได้การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 ทั้งระบบ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่อง

#### 5. อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

1. ตู้คูโถกรวดแบบต่อท่อพร้อมติดตั้งสำหรับวางชุดเครื่องมือ ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร จำนวน 1 ตู้
2. ถุง Fibrebags สำหรับวิเคราะห์หา ADF/NDF จำนวน 2 แพ็ค
3. ถุง Fibrebags สำหรับวิเคราะห์หา Crude fibre จำนวน 2 แพ็ค



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller ones, located at the bottom right of the page.