

รายการคุณลักษณะครุภัณฑ์เครื่องวัดความร้อน จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือหาค่าความร้อนของตัวอย่าง ผง ของแข็งและของเหลว เช่น อาหาร ชีวมวล น้ำมัน ถ่านหิน วัสดุ การเกษตร สิ่งแวดล้อม และอื่นๆ เป็นระบบ Isoperibol มีหลักการทำงานโดยใส่ตัวอย่างลงในลูกบอมบ์ เพื่อเผา จนตัวอย่างลูกใหม่ ให้ความร้อนออกมา ความร้อนจะถ่ายเทให้กับน้ำที่ล้อมรอบลูกบอมบ์ เทอร์มิสเตอร์ อิเล็กโทร นิคจะวัดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำ ค่าที่ได้นำไปประมวลผลและรายงานผลค่าพลังงานความร้อนได้

1. คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.1 เป็นเทคนิค Isoperibol Bomb Calorimeter ที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ทำความเย็นภายนอกเสริมเพื่อควบคุม อุณหภูมิน้ำ
- 1.2 ใช้น้ำสองส่วนแยกกัน สำหรับล้อมรอบลูกบอมบ์เพื่อรับการถ่ายเทความร้อน (Bucket) และส่วนป้องกันความ ร้อนจากภายนอก (Jacket)
- 1.3 สามารถวิเคราะห์ได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้อง 13 ถึง 33°C และวิเคราะห์ได้อย่างต่อเนื่องไม่ต้องคอยให้อุณหภูมิ เครื่องใกล้เคียงกับอุณหภูมิห้อง หรือต้องกลับมาเริ่มต้นที่อุณหภูมิใดอุณหภูมิหนึ่ง
- 1.4 ช่วงการวัดสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า 15,000 BTU/lb.
- 1.5 สามารถเลือกโปรแกรมการวิเคราะห์ได้อย่างน้อย 3 โปรแกรม
 - 1.5.1 Regnault/Pfaundler (R/P) Mode หรือ adiabatic สำหรับงานวิจัยและงานที่ต้องการความละเอียดสูง
 - 1.5.2 High Precision Mode ใช้เวลาวิเคราะห์ไม่เกิน 8 นาที สำหรับงานทั่วไป
 - 1.5.3 Predictive (High Throughput) Mode ใช้เวลาในการวิเคราะห์ไม่เกิน 5 นาที สำหรับงานที่ต้องการ ความเร็วสูงเป็นพิเศษ
 - 1.5.4 มีค่าการเบี่ยงเบนสัมพัทธ์ (Relative Standard Deviation) ไม่เกิน 0.05% โดยใช้เวลาดทดสอบไม่เกิน 8 นาที ต่อ ตัวอย่าง ด้วยสารมาตรฐาน เบนโซอิก แอซิด
- 1.6 มีโปรแกรมทำงานบน Windows และรองรับมาตรฐานของ FDA (21 CFR Part 11) ได้
- 1.7 สามารถทำตามมาตรฐาน ASTM, ISO, GB (China), AUS และ DIN ได้
- 1.8 มีระบบตรวจสอบตัวเอง เช่น ตรวจสอบอุณหภูมิ ระดับน้ำ ออกซิเจน ฟิวส์ และวาล์ว เพื่อหาจุดบกพร่องใน การทำงาน พร้อมแสดงผลบนจอคอมพิวเตอร์
- 1.9 โปรแกรมสามารถสร้างวิธีการวิเคราะห์ (Method) และบันทึกผลการวิเคราะห์ ได้ไม่จำกัด
- 1.10 โปรแกรมสามารถแสดงการตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำทั้งสองส่วนได้ตลอดเวลาการวิเคราะห์
- 1.11 ความละเอียดการตรวจวัดอุณหภูมิอย่างน้อย 0.0001 องศาเซลเซียส และแสดงอุณหภูมิระหว่างการ วิเคราะห์ได้



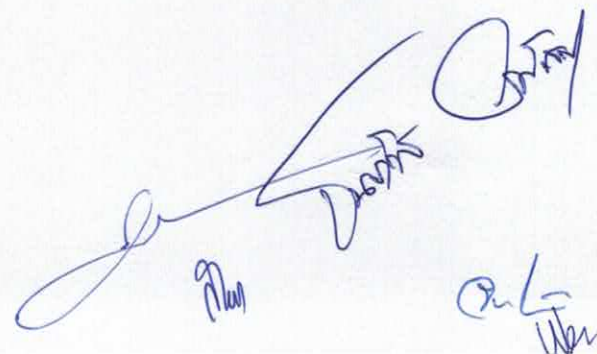
- 1.12 สามารถวัดอุณหภูมิของน้ำใน Bucket และ Jacket ได้ละเอียดไม่ต่ำกว่า 6 วินาที ต่อครั้ง เพื่อตรวจวัด อัตราการถ่ายเทความร้อน
- 1.13 สามารถทำการชดเชย (Correction) ค่าความชื้น, ไนโตรเจน, ซัลเฟอร์, ซีแก่้า, ลวดจุดไฟ และ Spiking ได้
- 1.14 สามารถควบคุมการทำงานและส่งข้อมูลการวิเคราะห์ไปยังคอมพิวเตอร์ภายนอกได้
- 1.15 มีระบบเติมก๊าซออกซิเจนที่อยู่นอกเครื่องสามารถกำหนดแรงดันได้สูงไม่ต่ำกว่า 420 psi พร้อมเกจ์แสดง ความดันขณะอัดออกซิเจน และมีระบบตัดก๊าซออกซิเจนอัตโนมัติ
- 1.16 สามารถถอดถังบรรจุน้ำที่ล้อมรอบลูกบอมบ์ (Bucket) มาทำความสะอาดได้ง่าย
- 1.17 มีระบบตวงน้ำเข้าสู่ภาชนะแก้วบรรจุน้ำ (Burette) ขนาดอย่างน้อย 2 ลิตร ได้อย่างแม่นยำ
- 1.18 สามารถเลือกหน่วยและคำนวณค่าพลังงานเป็น BTU/lb., Cal/g, MJ/kg, Kcal/Kg ได้อัตโนมัติจาก โปรแกรม

2. อุปกรณ์ประกอบ

2.1 ลูกบอมบ์วิเคราะห์ตัวอย่าง	1	ลูก
2.2 หัวปรับก๊าซออกซิเจนความดันสูง	1	อัน
2.3 จาระบีสำหรับยางวง	1	หลอด
2.4 สารลดการเกิดฟอง	1	ขวด
2.5 เส้นลวดจุดไฟ (1 เส้น สามารถใช้งานได้อย่างน้อย 300 ครั้ง)	3	เส้น
2.6 กระดาษกรอง	100	แผ่น
2.7 ตัวกรองน้ำ	5	อัน
2.8 ฟิวส์ 1.6A	3	อัน
2.9 ภาชนะบรรจุตัวอย่าง	10	อัน
2.10 สารมาตรฐานเบนโซอิกแอซิด	50	เม็ด
2.11 แปรงทำความสะอาด	1	อัน
2.12 ฉนวนเซรามิคสำหรับลูกบอมบ์	6	อัน
2.13 ฐานสำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์ (Bomb Cleaning Station)	1	ชุด
2.14 คู่มือวิธีการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ	1	ชุด
2.15 เครื่องพิมพ์ผลเลเซอร์เจท ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 แผ่น/นาที	1	เครื่อง
2.16 คอมพิวเตอร์ควบคุมและประมวลผล	1	เครื่อง
2.17 หน้าจอแสดงผล LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว	1	เครื่อง
2.18 เครื่องอัดเม็ดตัวอย่าง	1	เครื่อง

3. เงื่อนไขเพิ่มเติม

- 3.1 บริษัทฯ ต้องติดตั้งเครื่องจนสามารถใช้งานได้ดี พร้อมฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่อง จนสามารถใช้เครื่องมือได้เป็นอย่างดี
- 3.2 บริษัทฯ ต้องมีบริการการบำรุงรักษาเครื่องตามระยะเวลาโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย จำนวน 2 ครั้ง
- 3.3 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง
- 3.4 บริษัทฯ จะต้องทำการรับประกันเครื่องหลังจากการติดตั้งเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.