รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องวิเคราะห์ ไนโตรเจน/ โปรตีน โดยหลักการเผาไหม้พร้อมอุปกรณ์ผสมแก๊สเผาไหม้ให้สมบูรณ์ในตัวเครื่อง จำนวน 1 ชุด

1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน/โปรตีนทั้งหมด (Total Nitrogen) ในตัวอย่างที่เป็นของแข็งและของเหลว ด้วยวิธีการเผาไหม้ โดยเผาตัวอย่างในเตาเผาอุณหภูมิสูงภายใต้บรรยากาศออกซิเจน ไนโตรเจนในตัวอย่างจะถูกออกซิไดซ์เป็น NO_X หลังจากนั้นใช้ปฏิกิริยาเคมีเปลี่ยน NO_X ให้เป็นก๊าซไนโตรเจน บริสุทธ์ และวัดปริมาณด้วยตัวตรวจวัดชนิด Thermal Conductivity Detector ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนและโปรตีน

2. คุณลักษณะเฉพาะ

2.1 ตัวเครื่องใช้ระบบวิเคราะห์แบบ High Temperature Combustion โดยการเผาไหม้ ตัวอย่างในก๊าซออกซิเจนบริสุทธิ์ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 950 °C

2.2 ชนิดของ Combustion Tube ทำจาก Quartz สามารถควบคุมอุณหภูมิได้สูงสุดอย่างน้อย 975°C

2.3 มีภาชนะรองรับเถ้าที่เกิดจากการเผาไหม้ ทำจากเซรามิคที่มีรูพรุน ปราศจากโลหะขนาดไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร สามารถใช้งานที่อุณหภูมิสูงได้ดี

2.4 มีขบวนการทำก๊าซเกิดการเผาไหม้ให้บริสุทธิ์ก่อนเข้าระบบการตรวจวัด โดย มีระบบกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

2.5 มีอุปกรณ์กำจัดน้ำในตัวเครื่อง ที่เกิดจากการเผาไหม้

2.6 มีตัวตรวจวัดสัญญาณไนโตรเจนเป็นชนิด Thermal Conductivity Detector (TCD) โดยใช้ก๊าซฮีเลียมเป็นก๊าซตัวพา (Carrier Gas)

2.7 มีอุปกรณ์ผสมแก๊สเผาไหม้ให้สมบูรณ์ในตัวเครื่อง ด้วย Ballast tank ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 ลิตร

2.8 มีอุปกรณ์**หรือ**ระบบประหยัดสารเคมีจากแก๊สเผาไหม้ (Aliquot Loop) โดยลดปริมาณของแก๊สที่ได้จากการเผาไหม้ให้น้อยลง เพื่อให้ได้ปริมาณตัวอย่างที่เหมาะสม ขนาดไม่น้อยกว่า 3 มิลลิลิตร”

2.9 มีอุปกรณ์นำตัวอย่างเข้าสู่เตาเผา ได้อย่างอัตโนมัติ (Auto Loader) และสามารบรรจุตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 30 ตัวอย่าง

2.10 มีอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วของก๊าซออกซิเจน พร้อมทั้งสามารถส่งสัญญาณเตือนและรายงานออกมาบนจอประมวลผลได้อัตโนมัติเมื่อมีการรั่วซึม

2.11 สามารถวิเคราะห์หาปริมาณ Total Nitrogen จากสารตัวอย่างที่เป็นของเหลว และของแข็ง ได้

2.12 สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างที่มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 250-350 มิลลิกรัม หรือกว้างกว่าทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของตัวอย่าง

2.13 สามารถวิเคราะห์หาปริมาณ Total Nitrogen ได้ในช่วงกว้าง

2.14 มีความละเอียดของผลการวิเคราะห์ 0.001% ไนโตรเจน

2.15 เวลาในการวิเคราะห์ไม่เกิน 4 นาที ต่อ ตัวอย่าง ทั้งตัวอย่างของแข็งและของเหลวทุกชนิด

2.16 ค่าความเที่ยงตรงในการวิเคราะห์ (Precision) ไม่เกิน 0.5 % RSD

2.17 ในการทำงานสามารถควบคุมและสั่งงานโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ภายนอก ซึ่งมีระบบควบคุมและประมวลผลการทำงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.17.1 สามารถเก็บผลการวิเคราะห์ วิธีการ และน้ำหนักตัวอย่าง ได้

2.17.2 สามารถทำการปรับอุณหภูมิเตาเผา และเตาของตัวเร่งปฏิกิริยา ให้ได้มาตรฐานเท่ากับตัววัดอุณหภูมิภายนอกที่มีความถูกต้องสูงได้โดยผ่านโปรแกรม

2.17.3 สามารถสร้างกราฟมาตรฐาน (Calibration) หลายจุดได้หลายแบบ

2.17.4 สามารถปรับแก้ค่ากราฟมาตรฐานให้ถูกต้องได้อัตโนมัติ (Drift Correction) โดยไม่ต้องสร้างกราฟใหม่

2.17.5 มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่อง ได้แก่ ความดันระบบ อุณหภูมิเตาเผา อุณหภูมิส่วนทำความเย็น อุณหภูมิตัวเร่งปฏิกิริยา อุณหภูมิตัวตรวจวัด กระแสไฟของตัวตรวจวัดแล้วรายงานออกมาหน้าจอได้อัตโนมัติ

2.17.6 มีโปรแกรมการทำงานการเผาไหม้พร้อมแผ่นลิขสิทธิ์

2.17.7 เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

2.17.7.1 หน่วยประมวลผลกลาง ชนิด Intel, Core, i3-4330 ความเร็วอย่างน้อย 3.5 GHz

2.17.7.2 มีระบบความจำหลักอย่างน้อย 4 GB RAM

2.17.7.3 Hard Dish ขนาด 500 GB HDD

2.17.7.4 มี DVD+/-RW หรือดีกว่า

2.17.7.5 มี Mouse และ Keyboard จำนวน 1 ชุด

2.17.7.6 มีระบบปฏิบัติการ windows 7หรือดีกว่า

2.17.7.7 เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 500 mA

2.17.8 จอแสดงผล LED ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว

2.18 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

2.18.1 ก๊าซฮีเลียม (99.99%) พร้อม regulator จำนวน	1 ถัง
2.18.2 ก๊าซออกซิเจน (99.99%) พร้อม regulator จำนวน	1 ถัง
2.18.3 ปั๊มลมขนาดอย่างน้อย 1 แรงม้า จำนวน	1 ชุด
2.18.4 วัสดุสำหรับหรับบรรจุตัวอย่าง (Tin Foil) จำนวน	1000 ชิ้น
2.18.5 สารเคมีในเตาเผา (Furnace Reagent) หรือ Vcopper จำนวน	1 ขวด
2.18.6 สารละลายตรวจสอบการรั่ว จำนวน	1 ขวด
2.18.7 ตัวเร่งปฏิกิริยาคอปเปอร์ (Cu sticks)หรือ VCL & VHT Catalyst จำนวน	2 ขวด
2.18.8 ตัวเร่งปฏิกิริยาชนิด N catalyst หรือ Copper oxide จำนวน	50 กรัม

2.18.9 ใยคอปเปอร์ (Cu turnings) หรือ Quartz wool จำนวน 60 กรัม

2.18.10 ใยเหล็ก (Steel Wool) หรือ Quartz wool จำนวน 450 กรัม

2.18.11 ใยแก้ว (Glass Wool) หรือ Quartz wool จำนวน 200 กรัม

2.18.12 สารดูดความชื้น จำนวน 450 กรัม

2.18.13 สารดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซค์ จำนวน 450 กรัม

2.18.14 สารมาตรฐาน EDTA จำนวน 2 ขวด

2.18.15 ถ้วยรองรับเถ้าที่มีรูพรุน จำนวน 10 ชิ้น

2.18.16 แท่งกรองฝุ่นจากเตาเผา จำนวน 1 อัน

2.18.17 ท่อในเตาเผา (Combustion tube) จำนวน 1 ท่อ

2.18.18 วัสดุสำหรับบรรจุตัวอย่างของเหลว จำนวน 100 ชิ้น

2.18.19 เครื่องชั่งน้ำหนักไฟฟ้าความละเอียด 4 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง

2.18.20 โต๊ะหินอ่อนวางเครื่องชั่ง จำนวน 1 โต๊ะ

2.18.21 ชุดเรียนรู้หลักการวัดไนโตรเจนประกอบการเรียนการสอน จำนวน 1 ชุด

2.19 ใช้ไฟฟ้าขนาด 230 V +/-10%, 50/60 Hz

เงื่อนไขเฉพาะ

1. บริษัทฯ ต้องติดตั้งเครื่องจนสามารถใช้งานได้ดี พร้อมฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่อง จนสามารถใช้เครื่องมือได้เป็นอย่างดี
2. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
3. บริษัทฯ ต้องมีบริการการบำรุงรักษาเครื่องตามระยะเวลาโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย จำนวน 2 ครั้ง
4. เป็นผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
5. บริษัทฯ จะต้องทำการรับประกันเครื่องหลังจากการติดตั้งเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี
6. ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการโครงการเสร็จสิ้นภายใน 60 วัน
7. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากผู้ผลิตโดยตรง

2. เครื่องวิเคราะห์ความชื้นและเถ้าอัตโนมัติ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 1 ชุด

มีลักษณะเทียบได้ ไม่ต่ำไปกว่านี้

คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องวิเคราะห์หาความชื้นและเถ้าอัตโนมัติ สำหรับงานเพื่อวิเคราะห์ความชื้นและเถ้า หรืองานอื่นทั่วไป สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้สูงสุดถึง 19 ตัวอย่างต่อรอบการวิเคราะห์ ตามมาตรฐาน AOAC AACC

คุณสมบัติเฉพาะ

1. มีจานหมุนรองรับถ้วยตัวอย่าง (Carousel) 20 ช่อง เป็นเซรามิคที่สามารถทนอุณหภูมิสูงถึง 1000 องศาเซลเซียสโดยไม่เสียรูปทรงที่อุณหภูมิสูง น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก สามารถหมุนเปลี่ยนตำแหน่งได้
2. สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้สูงสุด 19 ตัวอย่างพร้อมกัน
3. ถ้วยบรรจุตัวอย่าง (Crucible) เป็นกระเบื้องเซรามิค สามารถบรรจุตัวอย่างได้ตั้งแต่ 50 มิลลิกรัม ถึง 5 กรัม
4. มีตาชั่งความละเอียดทศนิยม 4 ตำแหน่ง ติดตั้งสำเร็จรูป (Build in) อยู่ภายในเครื่องและมีการป้องกันตาชั่งจากการรบกวนจากอุปกรณ์อื่นๆในเครื่อง
5. ตาชั่งสามารถอ่านค่าน้ำหนักได้ละเอียดถึง 0.0001 กรัม มีความแม่นยำสูงโดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 0.02 %
6. มีฐาน (Pedestal) เซรามิคหรือวัสดุที่ปราศจากเนื้อเหล็ก สำหรับรองรับถ้วยตัวอย่างในการชั่งน้ำหนักอยู่ภายในตัวเครื่อง
7. มีท่อเซรามิคสำหรับปล่อยก๊าซ (Lance Tube) เข้าสู่เตาเผา
8. มีอุปกรณ์วัดอุณหภูมิในเครื่องอย่างน้อย 2 ตัว (Dual Thermocouples) และสามารถคำนวณหาอุณหภูมิภายในถ้วยตัวอย่างได้
9. เครื่องมือสามารถปรับช่วงอุณหภูมิเตาได้ตั้งแต่ 50 - 1,000 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า แท่งให้ความร้อนฝังอยู่ภายในผนังเตา
10. เครื่องมือสามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ละเอียดถึง ± 2 องศาเซลเซียส ในช่วงอุณหภูมิ 100 ถึง 1,000 องศาเซลเซียส
11. มีระบบปล่อยควัน (Exhaust Vent) ออกจากเครื่องด้านข้างได้
12. เครื่องมือสามารถแสดงอุณหภูมิที่ตำแหน่งถ้วยบรรจุตัวอย่าง (Crucible) ได้
13. เครื่องมือมีระบบป้องกันอุณหภูมิเกิน (Over Temp Protection Thermocouple) เพื่อความปลอดภัย
14. เครื่องมือสามารถกำหนดอัตราการเพิ่มอุณหภูมิ (Ramp Rate)ได้สูงสุดถึง 50 องศาเซลเซียสต่อนาที
15. สามารถเลือกบรรยากาศแก๊ส ออกซิเจน ไนโตรเจน และอากาศ ได้จากโปรแกรม โดยกำหนดอัตราการไหลได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบได้โดยอัตโนมัติ

16. แผงวงจรอิเล็กโทรนิคเป็นแบบแยกเป็นหน่วยเล็กมาประกอบกัน (Modular) ประกอบด้วย ตัวควบคุมหลัก (Main Controller) และอุปกรณ์ต่อพ่วงหลายชุดที่ถูกควบคุมจากตัวควบคุมหลัก หรือ Peripheral Electronic Assemblies
17. ควบคุมการทำงานและประมวลผล ด้วยคอมพิวเตอร์จากภายนอก โดยคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
    17.1 หน่วยประมวลผลกลาง ชนิด Intel, Core, i3-4330 ความเร็วอย่างน้อย 3.5 GHz
    17.2 มีระบบความจำหลักอย่างน้อย 4 GB RAM
    17.3 Hard Dish อย่างน้อย 500 GB HDD
    17.4 มี DVD+/-RW หรือดีกว่า
    17.5 มี Mouse และ Keyboard จำนวน 1 ชุด
    17.6 มีระบบปฏิบัติการ windows 7 หรือดีกว่า
18. มีซอฟต์แวร์บนระบบวินโดวส์ ที่รองรับข้อกำหนดของ Food and Drug Administration (FDA) เลขที่ 21 CFR Part 11
19. มีโปรแกรมการตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องมือ (Diagnostic) และสามารถแสดงภาพเป็นไดอะแกรมที่ชัดเจน
20. โปรแกรมสามารถเพิ่มการใช้สารมาตรฐานได้หลายชนิดและสามารถสร้างกราฟมาตรฐาน (Calibration Curve) ได้
21. สามารถเปิดและปิดระบบ solenoid และ switch ได้อัตโนมัติโดยการสั่งงานบนโปรแกรม พร้อมแสดงภาพประกอบอย่างชัดเจน
22. มีคู่มือการใช้งานอยู่ในตัว (On-board Help Manual)

อุปกรณ์ประกอบ

1. ปั๊มลมอากาศอัด (Air Zero Grade) ขนาดอย่างน้อย 1 แรงม้า พร้อมหัวปรับความดัน จำนวน 1 ชุด
2. จอแสดงผล LED ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
3. เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 500 mA จำนวน 1 เครื่อง
4. ถ้วยบรรจุตัวอย่างเซรามิค จำนวน 20 ใบ
5. ฝาเซรามิคปิดถ้วยบรรจุตัวอย่าง จำนวน 20 ใบ
6. ถาดเซรามิควางถ้วยตัวอย่าง จำนวน 1 ใบ
7. ชุดท่อปล่อยควัน (Exhaust kit) ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
8. ช้อนแก้วตักสารตัวอย่าง จำนวน 1 อัน
9. เครื่องบดตัวอย่าง จำนวน 1 เครื่อง
10. เครื่องผสมสาร จำนวน 1 เครื่อง

เงื่อนไขเพิ่มเติม

1. ใช้ไฟฟ้าขนาด 230 V +/-10%, 50/60 Hz
2. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
3. บริษัทฯ จะต้องทำการรับประกันเครื่องหลังจากการติดตั้งเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี
4. บริษัทฯ ต้องมีการบริการบำรุงรักษาเครื่องตามระยะเวลาทุก 6 เดือน จำนวน 2 ครั้ง โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
5. บริษัทฯ จะต้องทำการติดตั้งและสอนวิธีการใช้งานเครื่องให้แก่เจ้าหน้าที่ดูแลเครื่องให้สามารถใช้งานเครื่องได้ดี
6. เป็นเครื่องวิเคราะห์ความชื้นและเถ้าอัตโนมัติที่ได้มาตรฐาน ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
7. ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการโครงการเสร็จสิ้นภายใน 60 วัน
8. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากผู้ผลิตโดยตรง