

รายละเอียดคุณลักษณะ
เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
(Gas Chromatography Flame Ionization Detector)

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่อง Gas Chromatograph ที่สามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์
2. มีระบบที่สามารถควบคุมแรงดัน หรือ อัตราการไหลของแก๊สพา (Carrier Gas) ให้คงที่ หรือ เปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการ
3. มีระบบควบคุมอุณหภูมิแยกกันอิสระทั้งในส่วนหัวฉีด(Injector) ตัวตรวจวัด (detector) และ ตู้บรรจุคอลัมน์ (Column Oven)
4. ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 Volts 50 Hz

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ส่วนฉีดสารตัวอย่าง (Injection Port)จำนวน 1 ชุด
 - 1.1 เป็นชนิด Split/Splitless injector
 - 1.1.1 สามารถใช้ได้กับ capillary column ที่มีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 50 ถึง 530 ไมโครเมตรได้
 - 1.1.2 สามารถตั้งอุณหภูมิได้สูงสุด 400 องศาเซลเซียส
 - 1.1.3 สามารถปรับตั้งค่าความดันของแก๊สพาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100
 - 1.1.4 สามารถปรับตั้งค่า Split ratio ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 7500 : 1
 - 1.1.5 สามารถรองรับการติดตั้ง Injector ได้ 2 ชนิดในเวลาเดียวกัน (Auto injection และ Manual injection)
2. Column Oven
 - 2.1. สามารถควบคุมอุณหภูมิของ Column oven ได้ตั้งแต่ 4 °C เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 450°C
 - 2.2. สามารถตั้งโปรแกรมการเพิ่มอุณหภูมิ(Temperature Program Ramp) ได้ไม่น้อยกว่า 20 ชั้น
 - 2.3. สามารถโปรแกรมการเพิ่มอุณหภูมิด้วยอัตราเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 องศาเซลเซียสต่อนาที
 - 2.5. สามารถลดอุณหภูมิจาก 450 ถึง 50 องศาเซลเซียสได้ภายในเวลาน้อยกว่า 4 นาที (ที่อุณหภูมิห้อง 22 องศาเซลเซียส)

.....
 (นางสาวณัฐพิมล บุญกาวิณ)

.....
 (นางสาวณัฐริยา อูสาหะ)

.....
 (นางสาววิสาขา จินตวรรณ)

3. ตัวตรวจวัด (Detector) ชนิด Instant Connect Flame Ionization Detector (FID) จำนวน 1 ชุด

3.1 สามารถปรับตั้งค่าอุณหภูมิได้สูงสุดถึง 450 องศาเซลเซียส

3.2 มีค่า Linear Dynamic Range มากกว่า 10^7 (+10%)

3.3 มีค่า MDL (Minimum detectable amount) ไม่เกินกว่า 1.4pg C/sec

3.4 มีระบบตรวจสอบการดับของเปลวและมีระบบจุด flame อัตโนมัติเมื่อ flame ดับ

3.6 สามารถจุด Flame ได้จากซอฟต์แวร์และแสดงสถานะการทำงานที่จอคอมพิวเตอร์

4. ซอฟต์แวร์และระบบประมวลผล

4.1. สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows ได้

4.2. สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟได้โดยใช้ซอฟต์แวร์เดียวกัน

4.3. สามารถสร้างวิธีวิเคราะห์ ประมวลผล บันทึกผล และสั่งพิมพ์รายงานผลการวิเคราะห์จากซอฟต์แวร์ได้

4.4. สามารถสร้างกราฟมาตรฐานได้ทั้งแบบ External stand และ Internal standard

5. อุปกรณ์ประกอบ

5.1 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมเครื่องมือ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

5.1.1.1. หน่วยประมวลผลกลาง Intel Core i5หรือมากกว่า

5.1.1.2. มีฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า 1 TB

5.1.1.3. มีชุดอ่านและเขียนแผ่น DVD- RW/R จำนวน 1 ชุด

5.1.1.4. หน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 4.0 GB

5.1.1.5. ชุดคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะจอภาพ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว

5.1.1.6. มีระบบปฏิบัติการ Window 7 หรือใหม่กว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

5.1.1.7. เครื่องพิมพ์ผลเป็นชนิด Laser Printer ชนิดขาว-ดำ

5.2. คอลัมน์สำหรับการวิเคราะห์ 2ชุด

5.3. เข็มสำหรับฉีดตัวอย่างปริมาตร 10uL 2 ชุด

5.4. แก๊สฮีเลียมพร้อมท่อแก๊ส 1ชุด

5.5. แก๊สไนโตรเจนพร้อมท่อแก๊ส 1ชุด

.....
(นางสาวณัฐพิมพ์ บัญภาวิน)

.....
(นางสาวณัฐริยา อู่สาหะ)

.....
(นางสาววิสาขา จินตวรรณ)

- 5.6. แก๊สไฮโดรเจนพร้อมท่อแก๊ส 1ชุด
- 5.7. อากาศอัดชนิด Zero Air พร้อมท่อแก๊ส 1ชุด
- 5.8. หัวควบคุมแรงดันแก๊ส Pressure Regulator 4 ชุด
- 5.9 ชุดดักกรองแก๊สจำนวน 1 ชุด
- 5.10 ระบบดูดไอระเหย 1 ชุด

6. การติดตั้ง

- 6.1 ติดตั้งเครื่อง GC ในพื้นที่ที่ศูนย์ไซโคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ เป็นผู้กำหนด
- 6.2 ติดตั้งระบบดูดไอระเหยแบบ flexible extraction arm พร้อมติดตั้ง volume damper (VD) และ shut off valve เพื่อให้สามารถปรับหรือและเปิด-ปิดได้ โดยระบบดังกล่าวต้องเชื่อมต่อกับระบบระบายอากาศของอาคารในจุดที่ศูนย์ไซโคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ เป็นผู้กำหนด
- 6.3 ต้องทำการติดตั้งและทดสอบโดยวิศวกรจากบริษัทผู้ขาย
- 6.4 ผู้ขายต้องเตรียมอุปกรณ์ในการติดตั้งและระบบไฟฟ้าให้เชื่อมต่อจากจุดที่ศูนย์ไซโคลตรอนฯ กำหนด โดยผู้ขายต้องเสียค่าใช้จ่ายเองทั้งหมดโดยไม่มีเงื่อนไข
- 6.5 แผ่น Software ทั้งหมด หน่วยศูนย์ไซโคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ เป็นผู้เก็บรักษา
- 6.6 ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการติดตั้งเครื่องGCต่อระบบสาธารณูปโภคทั้งหมด

7 เงื่อนไขอื่นๆ

- 7.1 รับประกันเครื่องมือเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า1ปี
- 7.2 มีการตรวจสอบคุณภาพการใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่องพร้อมสอบเทียบ (Preventive Maintenance) ทุก 6 เดือน ภายในระยะเวลาการรับประกัน โดยช่างที่ได้รับใบสอบเทียบ (certificate) จากผู้ผลิต
- 7.3 จัดอบรมผู้ใช้งาน ณ ศูนย์ไซโคลตรอนฯ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 7.4 มีคู่มือการใช้เครื่องมือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
- 7.5 ผู้ขายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อเป็นการรับประกันว่าสามารถให้บริการหลังการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8 ระยะเวลาส่งมอบ120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

.....
(นางสาวณัฐพิมล บุญกาวิน)

.....
(นางสาวณัฐริยา อูสาหะ)

.....
(นางสาววิสาชา จินตวรรณ)