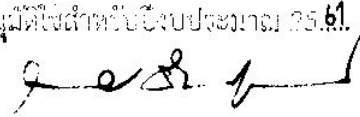


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องแมสสเปคโตรมิเตอร์

1. เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ชนิดและปริมาณขององค์ประกอบที่มีอยู่ในสาร โดยอาศัยการเปรียบเทียบเลขมวลของสาร ประกอบด้วย

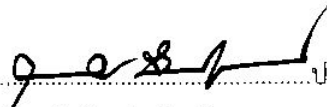
ขออนุมัติใช้สำหรับเชิงปฏิบัติการ 25.61




- 1.1 ส่วนแมสสเปคโตรมิเตอร์
- 1.2 ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผล
2. ส่วนของแมสสเปคโตรมิเตอร์ มีลักษณะ ดังนี้
 - 2.1 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ (GC) ยี่ห้อ Agilent รุ่น 7890B และใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี
 - 2.2 มี Mass Analyzer เป็นแบบ Quadrupole สามารถตั้งอุณหภูมิของ Quadrupole ได้ตั้งแต่ 106 °C ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 °C
 - 2.3 มี Mass Filter เป็นแบบ Heated Monolithic Hyperbolic Quadrupole
 - 2.4 มีค่า Mass Range ตั้งแต่ 1.6 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 1050 u
 - 2.5 มีค่าความเสถียรของ Mass ไม่เกิน 0.10 u สำหรับการทำงานภายใน 48 ชั่วโมง
 - 2.6 มีการติดตั้ง Filament แบบ dual สำหรับทำให้โมเลกุลแตกตัวเป็นไอออนแบบ EI และสามารถเลือกใช้งานแต่ละ Filament ได้ตามความต้องการ โดยไม่ต้องปิดเครื่องมือ
 - 2.7 มีระบบการทำโมเลกุลให้เป็นไอออน (Ionization) โดยวิธี Electron Impact Ionization (EI)
 - 2.8 สามารถเลือกพลังงานของอิเล็กตรอนได้ตั้งแต่ 5 eV ถึงไม่น้อยกว่า 241.5 eV
 - 2.9 สามารถตั้งอุณหภูมิของ Transfer line ได้ตั้งแต่ 100 °C ถึงไม่น้อยกว่า 350 °C
 - 2.10 สามารถตั้งและปรับอุณหภูมิของ Ion Source ได้ตั้งแต่ 150 °C ถึงไม่น้อยกว่า 350 °C และสามารถเลือกกระแสที่ทำให้เกิดการ ionization ได้ตั้งแต่ 0 µA ถึงไม่น้อยกว่า 315 µA
 - 2.11 มี Detector เป็นแบบ Electron Multiplier (EM) ชนิด Triple-Axis
 - 2.12 มี Turbo molecular pump เป็นตัวควบคุมระบบสุญญากาศ มีความเร็วในการทำสุญญากาศไม่น้อยกว่า 255 ลิตรต่อวินาที
 - 2.13 ความเร็วในการ scan ไม่น้อยกว่า 12,500 u/sec สามารถทำ Selected ion monitoring (SIM) /scan ได้ในเวลาเดียวกัน พร้อมตั้งค่า SIM ได้อัตโนมัติ
 - 2.14 มีค่าความไวในการตรวจวัด (Sensitivity) ของ Electron Impact Scan Mode ในช่วงการ scan 50-300u ของ สาร 1 pg Octafluoronaphthalene (OFN) โดยฉีดปริมาตร 1 µL ให้ Signal to Noise Ratio ไม่น้อยกว่า 400:1
3. ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผล ประกอบด้วย
 - 3.1 โปรแกรมควบคุมการทำงานและประมวลผลข้อมูลแบบ Graphical Software ภายใตระบบปฏิบัติการ MS Window 7 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 3.1.1 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ (GC) ที่มี detector แบบ FPD, micro ECD และส่วนของแมสสเปคโตรมิเตอร์ได้ โดยบันทึกเก็บค่าต่างๆของเครื่องในรูปแบบ Method และ Data ได้
 - 3.1.2 สามารถ integrate ข้อมูลทั้งแบบ Autointegration และ Manual integration ซึ่งรายงานผลเป็น area %, normal %, ESTD และ ISTD โดยการสร้างกราฟเทียบมาตรฐานแบบจุดเดียว (Single Level Calibration) หรือแบบหลายจุด (Multi Level Calibration) ได้




- 3.2 โปรแกรม Mass Spectrum Library ของ NIST ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายใช้สำหรับสืบค้นเปรียบเทียบข้อมูล Mass Spectrum ของสารตัวอย่างกับฐานข้อมูล
- 3.3 คอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลไม่ต่ำกว่า Intel Core i7 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB มี hard disk ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB จอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
- 3.4 เครื่องพิมพ์ผลชนิดเลเซอร์ที่มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 จุด/ตารางนิ้ว พร้อมหมึกสำรอง 2 ชุด
4. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
 - 4.1 อุปกรณ์ทำความสะอาดและซ่อมบำรุง (MSD Tool Kit) จำนวน 1 ชุด
 - 4.2 Filament สำรอง 4 ชิ้น
 - 4.3 สารละลาย Perfluorotributylamine (PFTBA) สำหรับ Tuning MSD
 - 4.4 มีโต๊ะสำหรับวางเครื่องมือที่มีความสูงและกว้างในระดับเดียวกับโต๊ะที่วางเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟ (GC) ยี่ห้อ Agilent รุ่น 7890B (ขนาดประมาณ กxยxส เท่ากับ 80x60x85 ซม.) พร้อมเก้าอี้มีที่เท้าแขน พนักพิงและปรับระดับได้
5. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือภาษาไทยและภาษาอังกฤษจำนวน 2 ชุด
6. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ได้
7. รับประกันคุณภาพ 1 ปี กรณีชำรุดในช่วงเวลารับประกันต้องส่งช่างเทคนิคมาซ่อมแซมแก้ไขโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งค่าแรง ค่าอะไหล่และอุปกรณ์
8. ผู้ขายต้องฝึกสอนการใช้เครื่องให้ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ
9. ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นในการติดตั้งเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับแก๊สโครมาโตกราฟ (GC) ยี่ห้อ Agilent รุ่น 7890B ที่มีอยู่เดิมได้ ซึ่งควบคุมการทำงานโดยโปรแกรม Mass Hunter ได้อย่างมีประสิทธิภาพดี
10. ผู้ขายต้องรับผิดชอบการบริการหลังการขายและบริการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
11. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของที่เสนอราคาไว้ในข้อ 3.3 และ 3.4 ได้ ผู้ขายต้องจัดหาของที่มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าส่งมอบแทนโดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับจะพิจารณา
12. มีการติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญที่ผ่านการฝึกอบรมพร้อมใบรับรองการฝึกอบรม
13. ส่งมอบ ติดตั้งและทดลองจนใช้ได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด


ประธานคณะกรรมการ
 (นายไพโรจน์ อ่างโอกาส)


กรรมการ
 (นางธวัลรัตน์ เกียรติอังสุลี)


กรรมการ
 (นางสาวพนม ไสยจิตร)


กรรมการ
 (นางเนลา พิทักษ์สินสุข)


กรรมการ
 (นายณัฐนันท์ ศิริรัตนธัญญะกุล)

Signature
Signature

.....กรรมการ

(นายสิทธิพร อนันต์จินดา)

Signature

.....กรรมการและเลขานุการ

(นายกิตติพงศ์ ศิริสุทธานันท์)

Signature
Signature

.....กรรมการ

(นายนฤเบศ เนินทอง)

Signature

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(นายสรารัฐ ชูกระชั้น)

Signature