

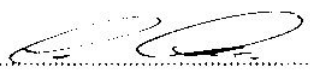
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจวัดปริมาณ Fourier Transform Infrared Spectrometer พร้อมอุปกรณ์

1. เป็นเครื่องสำหรับตรวจวัดปริมาณ Fourier Transform Infrared Spectrometer ประกอบด้วย
 - 1.1 ส่วน Fourier Transform Infrared Spectrometer
 - 1.2 ส่วนวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผล
2. ส่วน Fourier Transform Infrared Spectrometer มีลักษณะดังนี้
 - 2.1 เป็นส่วนตรวจหาชนิดและปริมาณสารโดยใช้แสงอินฟราเรด ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์
 - 2.2 มีระบบป้องกันความชื้นเพื่อป้องกันอันตรายของระบบออปติกชนิด desicated optical unit incorporating opticsguard design หรือ ระบบให้ความร้อน
 - 2.3 แหล่งกำเนิดแสงอินฟราเรดเป็นชนิด hot - spot stabilization หรือ high - intensity ceramic source
 - 2.4 สามารถใช้งานการส่องผ่านของเครื่อง (wavelength range) ได้ที่ $6,500 - 550 \text{ cm}^{-1}$
 - 2.5 ตัวตรวจวัดแสงอินฟราเรด (Detector) เป็นชนิด Temperature-stabilized DTGS หรือ DLATGS
 - 2.6 Interferometer เป็นแบบ Dynascan Michelson Interferometer หรือ Mechanical bearing, electromagnetic drive
 - 2.7 ค่าความละเอียดในการแยกพิก (Spectral Resolution) 0.5 cm^{-1} หรือละเอียดกว่า
 - 2.8 ค่าสัญญาณ (Signal- To - Noise) ไม่น้อยกว่า 47,000 : 1 เมื่อวัดเป็นเวลา 1 นาที
3. ส่วนวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลประกอบด้วย
 - 3.1 คอมพิวเตอร์ที่มีไมโครโปรเซสเซอร์ชนิด Core i7 หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.6 GHz มี RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB, Hard Disk ไม่น้อยกว่า 1 TB, มี DVD-RW Drive จอภาพสีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว Keyboard, Mouse, โปรแกรม Windows ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 3.2 ชุดโปรแกรมควบคุมการทำงานและประมวลผล ที่มีลักษณะดังนี้
 - 3.2.1 มีฟังก์ชันในการจัดการสเปกตรัม อย่างน้อยดังนี้ Absorbance, % Transmittance, Derivative, Normalization, Difference หรือ Overlay, Smooth, Arithmetic, ATR correction
 - 3.2.2 สามารถหาปริมาณสารได้ (Quantitative Analysis) โดยวัดค่า peak height หรือ peak area ที่เลขคลื่นที่กำหนด และแสดงกราฟมาตรฐานได้
 - 3.2.3 สามารถเปรียบเทียบความเหมือนของสเปกตรัมของสารตัวอย่าง (Compare) กับสารอ้างอิงพร้อมบอกค่าดัชนีความเหมือน (correlation) เป็นตัวเลข หรือบอกเป็นคะแนน (score)
 - 3.2.4 สามารถแสดงสเปกตรัมของตัวอย่างเป็นแบบ real time หรือ live display
 - 3.2.5 สามารถทำ spectrum search เพื่อค้นหาสเปกตรัมของสารตัวอย่างเทียบกับสเปกตรัมใน Library หรือ reference database ได้โดยแสดงค่า search score และผู้ใช้งานสามารถสร้างข้อมูล spectrum ของตัวเองได้เพิ่มเติมภายหลัง
 - 3.2.6 สามารถลบ peak รบกวนของไอน้ำและคาร์บอนไดออกไซด์ที่อยู่ในบรรยากาศโดยอัตโนมัติ

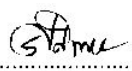
- 3.2.7 สามารถทำการ Scan Analyze สำหรับ scan สเปกตรัมพร้อมเปรียบเทียบความเหมือนของสเปกตรัม และ scan สเปกตรัมพร้อมวิเคราะห์หาปริมาณได้
- 3.2.8 สามารถส่งข้อมูลสเปกตรัม (export) ในรูปแบบ .csv file และ .txt ไปยังโปรแกรมอื่นได้
- 3.2.9 มีฐานข้อมูลสเปกตรัม (IR-Library) อย่างน้อยดังนี้
- 3.2.9.1 IR – Library of organic chemical, Solvents, Lubricant, Fibers หรือ organic and inorganic compounds reagents, polymers รวมกันไม่น้อยกว่า 10,400 สเปกตรัม
- 3.2.9.2 IR – Library of Pesticides and Agricultural Chemicals ไม่น้อยกว่า 1,000 สเปกตรัม
- 3.2.9.3 IR – Library of Food Additives ไม่น้อยกว่า 900 สเปกตรัม
- 3.2.10 มีแผ่นโปรแกรมควบคุมการทำงาน (CD – software) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง และสามารถนำโปรแกรมไปลงเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องอื่นๆได้ไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน โดยสามารถทำงานแบบ offline mode ในการจัดการสเปกตรัมหรือทำรายงานผลได้
- 3.3 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ พิมพ์สีและขาวดำได้ พิมพ์หน้าหลังอัตโนมัติได้ พร้อมหมึกสีและหมึกดำสำรองอย่างละ 2 ชุด
4. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
- 4.1 ชุดยึดแผ่น window สำหรับของเหลว 2 ชุด
- 4.2 Pair of KBr window (1-drilled & 1-undrilled) หรือ KBr window (1 Plain and 1 Drilled) 5 ชุด
- 4.3 แผ่น Teflon spacer ความหนา 0.1 mm 10 ชิ้น
- 4.4 ครกบดสารตัวอย่าง (Agate Pestle and mortar) 1 ชุด
- 4.5 ผง KBr ขนาดไม่น้อยกว่า 100 กรัม
- 4.6 มีอุปกรณ์เพื่อวัดการสะท้อนแสงของสาร (Reflectance Accessory) ชนิด ATR โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- 4.6.1 สามารถวัดตัวอย่างได้ทั้งชนิด ของแข็ง ของเหลว ผง พลาสติก พอลิเมอร์ แผ่นยาง ได้โดยไม่ต้องมีการเตรียมตัวอย่าง
- 4.6.2 มีคริสตัลทำมาจากเพชร
- 4.6.3 โปรแกรมสามารถรับรู้ได้ทันทีเมื่ออุปกรณ์ต่ออยู่กับเครื่อง (Automatic recognition)
- 4.6.4 สามารถทำการวิเคราะห์ไขมันทรานส์ได้ หรือมีชุดอุปกรณ์ที่สามารถทำการวิเคราะห์ไขมันทรานส์ได้
- 4.7 UPS แบบ true on line ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 KVA 1 ตัว และขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA 1 ตัว
- 4.8 โต๊ะวางเครื่องมือ โครงสร้างทำจากโลหะ พร้อมตุ้มน้ำหนักอย่างน้อย 2 ชิ้น ที่มีล้อเลื่อนที่ล็อกได้ โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์มีล้อเลื่อน โครงสร้างทำจากโลหะ เก้าอี้นั่ง 2 ตัว มีที่วางแขน พนักพิง ปรับระดับได้
- 4.9 ชุดอัดสารตัวอย่างด้วยไฮโดรลิก ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 ตัน หรือ ไม่ต่ำกว่า 100 kN จำนวน 1 ชุด
5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาของผู้ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต
6. ส่วน Fourier Transform Infrared Spectrometer ในหัวข้อ 2.1 -2.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบมาตรฐาน ISO 9000 series
7. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษจำนวน 1 ชุด
8. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรท์ ได้


9. ในกรณีไฟฟ้าในท้องที่ติดตั้งเครื่องไม่เพียงพอผู้ขายต้องทำการเดินระบบไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้
10. รับประกันคุณภาพ 2 ปี
11. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือแก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ดี และให้คำแนะนำปรึกษาที่จุดติดตั้งเครื่อง กรณีที่มีปัญหาโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลารับประกัน
12. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของตามที่เสนอราคาไว้ใน ข้อ 3.1 และ 3.3 ได้ ผู้ขายต้องจัดหาของที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาส่งมอบแทนโดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับจะพิจารณา
13. ในกรณีที่เครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่องหรือตามความต้องการของผู้ใช้งานในระหว่างการรับประกันทางผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
14. ผู้ขายต้องทำ Installation Qualification (IQ) พร้อมจัดทำใบรายงานผลก่อนวันส่งมอบ
15. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดสอบจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนดพร้อมมีใบรับรอง การติดตั้งเครื่อง (IC)

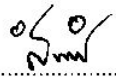

.....ประธานคณะกรรมการ
(นายโพโรจน์ ชำรงโอภาส)

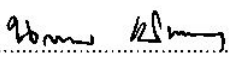

.....กรรมการ
(นายวรา วรงค์)

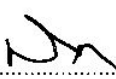

.....กรรมการ
(นางสาวพนม ไสยจิตร)



.....กรรมการ
(นางศศิพร ช่อสำเภา)


.....กรรมการ
(นายณัฐนันท์ ศิริรัตนชญญกุล)


.....กรรมการ
(นายสิทธิพร อนันต์จินดา)


.....กรรมการ
(นายนฤเบศ เนินทอง)


.....กรรมการและเลขานุการ
(นายกิตติพงศ์ ศิริสุธานันท์)


.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นายสรราช ชูกระชั้น)

