

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดวิเคราะห์ปรอทพร้อมอุปกรณ์

1. เป็นชุดที่ใช้วิเคราะห์หาปริมาณปรอทในตัวอย่างของแข็งและของเหลว โดยไม่ต้องเตรียมตัวอย่าง ซึ่งใช้หลักการสลายตัวอย่างด้วยความร้อนและจับไอปรอทที่เกิดขึ้นโดยใช้ Gold trap หรือ Gold amalgamator trap หลังจากนั้นวิเคราะห์หาปริมาณปรอทด้วยตัวตรวจวัด ประกอบด้วย
 - 1.1 ส่วนตรวจวิเคราะห์ปรอท ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2562
 - 1.2 ส่วนชั่งน้ำหนักความละเอียดทศนิยม 4 ตำแหน่ง
 - 1.3 ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผล
2. ส่วนตรวจวิเคราะห์ปรอท มีลักษณะดังนี้
 - 2.1 เป็นส่วนสำหรับวิเคราะห์ปรอทตามวิธีมาตรฐาน EPA 7473 และ ASTM - D6722
 - 2.2 อุณหภูมิในการเผาตัวอย่าง สูงสุดไม่น้อยกว่า 750 องศาเซลเซียส
 - 2.3 หลังจากการเผาสมบูรณ์แล้ว ไอปรอทที่เกิดขึ้นจะผ่านเข้าสู่ Catalyst tube หรือ Combustion tube ซึ่งมีอุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 องศาเซลเซียส
 - 2.4 ไอปรอทที่ได้จะถูกพาเข้าสู่ส่วน Gold trap หรือ Gold amalgamator trap ซึ่งสามารถให้อุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 600 องศาเซลเซียส
 - 2.5 มีระบบการตรวจวัดปริมาณปรอทแบบการดูดกลืนแสง โดยใช้หลอดกำเนิดแสงชนิด mercury lamp หรือ Low pressure discharge lamp ให้ความยาวคลื่นที่ 253.65 หรือ 253.7 นาโนเมตร
 - 2.6 ตัวตรวจวัดปรอท (Detector) เป็นชนิด Silicon UV diode หรือ UV photo tubes หรือ UV enhanced photodiodes
 - 2.7 ใช้เวลาในการวิเคราะห์ไม่เกิน 10 นาที/ตัวอย่าง
 - 2.8 สามารถตรวจหาปริมาณปรอทที่ไม่เกิน 1 ppb ได้
 - 2.9 มีช่วงการวัดตั้งแต่ 0.5 ng ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 ngปรอท
 - 2.10 ชุดส่งตัวอย่างเป็นแบบอัตโนมัติสามารถบรรจุตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 40 ตัวอย่าง และภาชนะบรรจุตัวอย่างใช้บรรจุตัวอย่างของแข็ง ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 มิลลิกรัม และบรรจุตัวอย่างของเหลว ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 ไมโครลิตร
3. ส่วนชั่งน้ำหนักความละเอียดทศนิยม 4 ตำแหน่ง ทำ internal calibration ได้ มีค่า repeatability ไม่เกิน 0.0001 กรัม และ linearity ไม่เกิน 0.0002 กรัม สามารถต่อเข้ากับส่วนตรวจวิเคราะห์ปรอทได้ เพื่อส่งค่าน้ำหนักของตัวอย่างที่ชั่งได้เข้าสู่โปรแกรมการทำงานโดยอัตโนมัติ
4. ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผล ประกอบด้วย
 - 4.1 โปรแกรมควบคุมการทำงานและประมวลผลที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows พร้อมแผ่นโปรแกรมทั้งสองโปรแกรมสามารถทำงานต่างๆ ได้ดังนี้
 - 4.1.1 สามารถทำการสร้างและบันทึกวิธีการทำงานได้ และสามารถบันทึกผลการทดสอบได้
 - 4.1.2 แสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นค่าปริมาณปรอทในตัวอย่าง
 - 4.1.3 สามารถสร้างและแสดง Calibration curve ได้
 - 4.1.4 แสดงกราฟสเปกตรัมของค่าการดูดกลืนแสงที่ได้เทียบกับเวลา




- 4.2 คอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานมีลักษณะดังนี้คือ มี CPU เป็นรุ่นที่ไม่ต่ำกว่า Core i7 ความเร็ว ไม่น้อยกว่า 3.0 GHz RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB HD ไม่น้อยกว่า 1 TB มี DVD-RW drive, Mouse, Keyboard ลำโพง จอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- 4.3 เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี พร้อมหมึกสำรองจำนวน 2 ชุด
5. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
 - 5.1 ชุด Catalyst tube หรือ Quart combustion tube สำรอง จำนวน 4 ชิ้น
 - 5.2 ชุดจับไอปรอท (Gold trap หรือ Gold amalgamator trap) สำรอง จำนวน 2 ชิ้น
 - 5.3 หลอดกำเนิดแสงชนิด mercury lamp หรือ Low pressure discharge lamp สำรอง จำนวน 1 อัน
 - 5.4 ภาชนะบรรจุตัวอย่างทำจาก Quartz จำนวน 70 ชิ้น หรือ Ceramic จำนวน 300 ชิ้น
 - 5.5 ชุดดักจับไอปรอทที่ออกจากเครื่องหลังจากการวิเคราะห์เสร็จ (Hg Trap) จำนวน 2 ชุด
 - 5.6 แก๊สออกซิเจนความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.99 % 7 ลบ.เมตร พร้อมท่อและหัวปรับความดัน จำนวน 2 ท่อ ในกรณีที่เครื่องวิเคราะห์ปรอทไม่สามารถใช้ออกซิเจนจากอากาศได้
 - 5.7 ชุดดูดอากาศครอบคลุมบริเวณเหนือเครื่อง โดยมีมอเตอร์มีขนาดไม่น้อยกว่า ½ hp จำนวน 1 ชุด
 - 5.8 สารละลายมาตรฐานปรอทพร้อมใบ certificate ที่ระบุปริมาณ และความไม่แน่นอน สืบย้อนได้ ถึง SI Unit หรือ NIST จำนวน 1 ขวด
 - 5.9 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 5.10 Additive reagent จำนวน 2 ชุด (ถ้าต้องใช้)
 - 5.11 โตะและเก้าอี้สำหรับวางเครื่องมือ 1 ชุด
6. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
7. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ได้
8. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
9. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการบริการหลังการขายและบริการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
10. ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก๊สที่ใช้ในการติดตั้งและสอนการใช้เครื่องแก่ผู้ปฏิบัติงาน
11. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของตามที่เสนอราคาไว้ในข้อ 4.2 และ 4.3 ผู้ขายต้องจัดหาของที่มี คุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาส่งมอบแทน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับ จะพิจารณา
12. ผู้ขายต้องสอนการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องให้ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
13. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

.....ประธานกรรมการ

(นายไพโรจน์ อารังโสภาส)

.....กรรมการ

(นางมาลี อีรานุสนธิ์)

.....กรรมการ

(นางกิงดาว หมอแก้ว)

.....กรรมการ

(นายสรราช ชูกระชั้น)

.....กรรมการ

(นางวลัยกานต์ เจียมเจตจรูญ)

.....กรรมการและเลขานุการ

(นายกิติพงศ์ ศิริสุธานันท์)

.....กรรมการ

(นายณัฐนันท์ ศิริรัตน์อัญญกุล)

.....กรรมการ

(นางธรรมวรรณ หนูนไธสง)

.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(นางเกศยา ศรีอำไพ)