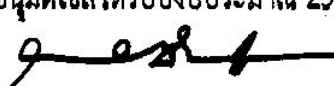



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณสารด้วยเทคนิคไทเทรชัน (Potentiometric titration)

1. เป็นเครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณสารด้วยเทคนิค Potentiometric titration สามารถแสดงกราฟการไทเทรต จุดยุติ คำนวณและรายงานผลได้
2. มี burette drive หรือ ชุดเติมสาร ที่ติดตั้งมากับเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ตัว โดยมี resolution ไม่เกิน 1/10,000 of the burette volume และมี filling time ไม่เกิน 20 วินาที
3. มี burette ขนาด 10 และ 20 mL อย่างละ 2 อัน โดยมีค่า error limit ไม่เกิน 0.2 % of the burette volume หรือตามมาตรฐาน ISO/DIN 8655-3
4. มีอุปกรณ์กวนสารละลายในภาชนะไทเทรตทั้งชนิดใบพัดกวนสารและชนิดใช้แม่เหล็ก พร้อม Titration stand
 ขอนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2549

5. มีจอแสดงผลแบบหน้าจอสี แบบสัมผัส
6. มีระบบ sensor recognition หรือ electrode recognition และสามารถเก็บรายละเอียด titrant ได้
7. มี application หรือ method สำหรับการไทเทรตแบบต่าง ๆ ได้แก่ acid/base titration, redox titration, complexometric titration, precipitation titration, two-phase titration, cationic surfactant titration, anionic surfactant titration และ nonionic surfactant titration
8. มี method เริ่มต้นที่มากับเครื่องและผู้ใช้สามารถสร้าง method เองและบันทึกไว้ได้
9. ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล ประกอบด้วย
 - 9.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีไมโครโปรเซสเซอร์ชนิด core i7 หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.6 GHz มี RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB, Hard Disk ไม่น้อยกว่า 1 TB, มี DVD-RW Drive, มีจอภาพสีขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว, Keyboard, Mouse, โปรแกรม Windrow ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 9.2 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ พิมพ์สีและขาวดำได้ พิมพ์หน้าหลังอัตโนมัติได้ พร้อมหมึกสีและหมึกดำสำรองอย่างละ 2 ชุด
 - 9.3 ซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง และประมวลผลและรายงานผล มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
10. มีช่องสำหรับเสียบอเล็กโทรด ดังนี้
 - 10.1 มีช่องสำหรับ Reference ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 10.2 มีช่องสำหรับ Potentiometric ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 10.3 สามารถรองรับช่องสำหรับ pH หรือ conductivity หรือ polarizable electrode ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 10.4 มีช่องสำหรับ Temperature sensor ชนิด PT1000 หรือ NTC ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
11. Potentiometric sensor input มีคุณสมบัติดังนี้
 - 11.1 มี Measurement range ตั้งแต่ -1,200 mV ถึงไม่น้อยกว่า 1,200 mV
 - 11.2 มี Resolution ไม่เกิน 0.1 mV
 - 11.3 มี Error limit หรือ measuring accuracy ไม่เกิน ± 0.2 mV
12. Temperature sensor input มีคุณสมบัติดังนี้
 - 12.1 มี Measurement range ตั้งแต่ -0.2 °C ถึงไม่น้อยกว่า 130 °C
 - 12.2 มี Resolution ไม่เกิน 0.1 °C
 - 12.3 มี Error limit หรือ measuring accuracy ไม่เกิน ± 0.2 °C


13. มี USB หรือ RS-232 port สำหรับการถ่ายโอนข้อมูลไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
14. มี electrode (reference /measuring electrodes) พร้อม electrolyte และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการไทเทรตต่อไปนี้
 - 14.1 acid-base titration จำนวน 1 ชุด
 - 14.2 redox titration จำนวน 1 ชุด
 - 14.3 reference electrode สำหรับ potentiometric two-phase titration จำนวน 1 ชุด
 - 14.4 electrode สำหรับ two-phase titration ตามมาตรฐาน EN 14668 จำนวน 1 ชุด
15. มีคำสั่ง reevaluation และ recalculation หรือ reprocessing สำหรับประมวลผลหรือหาจุดยุติใหม่ได้
16. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
 - 16.1 UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 16.2 ขวดใส่ titrant ทึบแสง ขนาด 1,000 mL จำนวน 4 ขวด
 - 16.3 titration vessel ชนิดแก้ว ขนาด 250 mL จำนวน 50 ใบ
 - 16.4 titration vessel ชนิด PP ขนาด 250 mL จำนวน 1,000 ใบ
 - 16.5 ระบบสายและท่อต่างๆ จำนวน 4 ชุด
17. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน CE
19. รับประกันคุณภาพ 2 ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพเครื่องอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง
20. มีใบรับรองการติดตั้งและสอบเทียบเครื่องมือพร้อมมีใบรับรองการสอบเทียบก่อนส่งมอบและสอบเทียบอีกครั้งเมื่อครบกำหนด 1 ปี โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025
21. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการบริการหลังการขายและการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
22. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ได้
23. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือแก่ผู้ปฏิบัติงานจนใช้งานได้ดี
24. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของตามที่เสนอราคาไว้ในข้อ 9.1-9.2 ได้ ผู้ขายต้องจัดหาของที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาส่งมอบแทนโดยไม่คิดมูลค่า ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับจะพิจารณา
25. ส่งมอบ ติดตั้งและทดลองจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

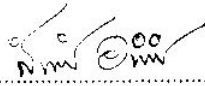
..... ประธานคณะกรรมการ
(นายไพโรจน์ อ่างโสภาส)

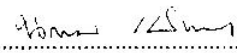
..... กรรมการ
(นางสาวภัทริน ออภาสชัยทัตต์)

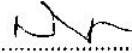
..... กรรมการ
(นางสาวพนม ไสยจิตร)


..... กรรมการ
(นางจริยา บุญจรชยะ)

..... กรรมการ
(นายณัฐนันท์ ศิริรัตนัญญกุล)


.....กรรมการ
(นายสิทธิพร อนันต์จินดา)


.....กรรมการ
(นายนุดเบศ เนินทอง)


.....กรรมการและเลขานุการ
(นายกิตติพงศ์ ศิริสุทธานันท์)


.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นายสรารุช ชูกระชั้น)