


เครื่องวัดสี (ALL IN ONE SPECTROPHOTOMETRIC COLOR METER)

ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะ

๑. เป็นเครื่องวัดสีแบบพกพา ซึ่งสามารถนำไปใช้งานทั้งในและนอกสถานที่ได้
๒. การออกแบบของเครื่อง เป็นเครื่องที่ส่วนหัวสัญญาณ (Sensor) และส่วนประมวลผล (Display) อยู่ที่ตัวเครื่องเดียวกัน ซึ่งทำให้การดูแลรักษาทำได้ง่าย และสะดวกในการใช้งาน
๓. แหล่งกำเนิดแสง (Light Source) เป็นซีนอน แฟลช (Pulsed Xenon Lamp) สามารถใช้งานได้มากกว่า ๕๐๐,๐๐๐ ครั้งของการวัด และหลักการวัดเป็นแบบ Dual-Beam Spectrophotometer
๔. ช่วงความยาวคลื่นของการวัด (Spectral range) ๔๐๐-๗๐๐ นาโนเมตร
๕. ความละเอียดของการแสดงผล สเปกตรัม (Reporting Interval) ละเอียดถึง ๑๐ นาโนเมตร และความถูกต้องในการวิเคราะห์ความยาวคลื่น (Wavelength Resolution) น้อยกว่า ๓ นาโนเมตร
๖. หน้าจอประมวลผลมีขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๘ เซนติเมตร x ๕.๘ เซนติเมตร โดยเป็น Liquid Crystal Display (LCD)
๗. สามารถวัดค่าของสี (Color Scales) ได้อย่างน้อย ๓ หน่วย เช่น CIE L*a*b*, CIE XYZ, HunterLab และอื่นๆ
๘. สามารถวัดค่าดัชนีของสี (Color Indices) ได้อย่างน้อย ๖ ค่า เช่น Z%, Brightness, Whiteness, Delta E, Delta E*, Opacity และอื่นๆ
๙. หลักการวัดสีเป็นแบบ ๔๕/๐ มี port diameter ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๑.๘ มิลลิเมตร View diameter ๒๕ มิลลิเมตร
๑๐. ในส่วนของหัววัดสัญญาณ (Sensor) จะมีจำนวนไดโอดทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ตัว (๒๕๖ Element diode array) ซึ่งจะทำให้ค่าที่วัดมีความละเอียดมากยิ่งขึ้น
๑๑. สามารถอ่านค่าซ้ำ (Repeatability) ของแผ่นมาตรฐานสีขาวได้ค่าน้อยกว่า หรือเท่ากับ ๐.๐๕ CIE LAB
๑๒. การใช้งานสามารถกำหนดขอบเขตของการยอมรับ (tolerance) แบบใส่ข้อมูล หรืออัตโนมัติได้
๑๓. ตัวเครื่องสามารถเก็บค่ามาตรฐานได้อย่างน้อย ๑๐๐ ค่า และค่าตัวอย่างอย่างน้อย ๘๐๐ ค่า
๑๔. เลือกแหล่งแสงประดิษฐ์ได้ทั้ง A, C, D๕๐, D๕๕, D๖๕, F๒, F๗, F๑๑

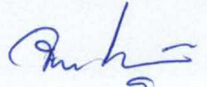

(อ. พัทธวิภา ไชยทรัพย์แก้ว)

๑๕. อุปกรณ์มาตรฐาน สำหรับการใช้งานมีดังนี้

๑๕.๑ กระเป๋าสำหรับใส่เครื่อง	จำนวน ๑ ชุด
๑๕.๒ AA battery	จำนวน ๑ ชุด
๑๕.๓ แผ่นมาตรฐานสีดำ สีขาว และสีเขียว	จำนวน ๑ ชุด
๑๕.๔ แท่นชาร์ตแบตเตอรี่ พร้อมสายชาร์ต	จำนวน ๑ ชุด

๑๖. ติดตั้งและสอนวิธีการใช้งานจนผู้ใช้สามารถทำงานได้คล่อง


๑๗. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO ๙๐๐๐ series หรือเทียบเท่า เพื่อเป็น
ประโยชน์ต่อระบบของการจัดการด้านเอกสารในหน่วยงาน


(อ.จันทวิมล ไชยธรรมะแก้ว)

เต้านมเทียมฝึกรีด ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์
จำนวน ๕ ชุด

คุณลักษณะ

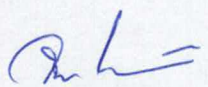
๑. ทำด้วยยางอย่างดี หล่อเป็นรูปเต้านมโคเป็นชิ้นเดียวกันตลอด ยกเว้นตรงหัวนม (TEAT)
๒. เต้านม สามารถใส่น้ำนมหรือน้ำเพื่อใช้ในการฝึกรีดด้วยมือหรือด้วยเครื่องรีดนมได้
๓. มีโตะขาตั้ง ทำด้วยไม้ขัดเรียบ ลักษณะเป็นโตะ ๔ ขา ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๒๘ เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๔๕ เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร สามารถถอดแยกส่วนและประกอบขึ้นใหม่ได้สะดวก สามารถยึดเต้านมยางและถอดแยกจากกันเพื่อฝึกหัดรีดนมได้


(๐. จิตกรรวิภา ไช้ทรัพย์แก้ว)

มดลูกเทียมฝึกล้าง-ทำคลอดในโค
ตำบลดงเตี้ย อําเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะ

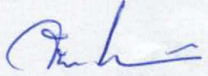
๑. เป็นกล่องไม้ขนาดใหญ่ มีขนาดอย่างน้อย กว้าง x ยาว x สูง = ๖๐ x ๑๒๐ x ๗๐ ซม.
๒. ทำด้วยไม้เคลือบสารกันความชื้นและน้ำอย่างดี ด้านหน้ามีช่องสำหรับใส่ลูกโคคลอด
๓. ภายในกล่องมีโครงไม้ยึดอย่างแน่นหนา ด้านบน สามารถเปิด-ปิดได้
๔. ภายในบรรจุด้วยมดลูกเทียมขนาดเท่าหรือใหญ่กว่าของจริง ทำด้วยหนังสัตว์อย่างดี ด้านในมีความลื่นหรือเป็นหนังเรียบ
๕. ตัวมดลูกเทียม มีสายยึดกับกล่องตามสภาพคล้ายของจริง แขนงลอยภายในกล่องและสามารถเปิดมดลูกเทียม ด้านบน หรือใส่ลูกโคได้ มีพื้นที่พอในการจัดทำคลอดที่ผิดปกติด้วย
๖. ด้านหน้าของมดลูก ยึดติดกับช่องเปิดด้านหน้าของกล่องอย่างแน่นหนา
๗. ทั้งหมดนี้วางอยู่บนโครงเหล็กยึดด้านล่าง สูงไม่ต่ำกว่า ๕๐ ซม.
๘. มีคู่มือและรูปภาพการจัดทำคลอดยากแบบต่าง ๆ ไม่ต่ำกว่า ๙ แบบ และทำคลอดปกติ ๑ แบบรวมทั้งการใช้


(อ.จิราพรจิรา ไตรนิตย์แก้ว)

หุ่นจำลองแสดงอวัยวะภายในของโค
ตำบลสะเดียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะ

๑. เป็นหุ่นจำลองวัวที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว มีขนาดเล็กกว่าของจริง ๓ เท่า ด้านซ้ายมือของวัวจะเป็นลักษณะผิวหนังภายนอก ส่วนซีกขวาจะแสดงกล้ามเนื้อที่ถลอกชั้นของหนังออกแล้ว
๒. ขาหน้าขวาแสดงส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อทั้งหมด
๓. ซีกซ้ายแสดงอวัยวะภายในให้เห็นอย่างครบถ้วน แยกถอดออกประกอบได้ประมาณ ๑๓ ชิ้น มีคำอธิบายอวัยวะที่สำคัญไว้อย่างชัดเจนเป็นภาษาอังกฤษ
๔. หุ่นจำลองทำด้วยพลาสติกอย่างดี ชนิดเหนียวทนทาน ลงสีตามหลักวิชาการ
๕. ขาตั้งซูบโครเมียม ยึดหุ่นให้ติดกับฐาน ที่ฐานล่างมีล้ออย่าง ๔ ล้อ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย มีฝาครอบทำด้วยพลาสติกใสปิดสนิทพอดีกับฐานไม้

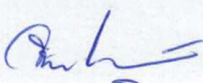

(อ.พนิตวิมล โสภณวิบูลย์)

เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

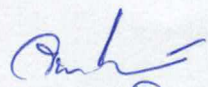
จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะ

๑. เป็นเครื่องที่สามารถวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง และความเข้มข้นของไอออนในสารละลาย ชนิดตั้งโต๊ะ
๒. จอแสดงผลเป็นแบบจอสี ที่สามารถเห็นได้ชัดเจนทั้งในที่มืด และที่สว่าง
๓. หน้าจอกว้างขนาด ๔.๓ นิ้ว สามารถปรับระดับการมองตัวเลขได้ ๒ ระดับ (U focus) เพื่อให้มองเห็นตัวเลขได้ชัดยิ่งขึ้น
๔. ความสามารถในการวัด
 - ๔.๑ ตัวเครื่องสามารถวัดค่า pH ตั้งแต่ -๒.๐๐๐ ถึง ๒๐.๐๐๐ สามารถเลือกค่าการอ่านละเอียดได้ ๐.๐๐๑ pH, ๐.๐๑ pH และ ๐.๑ pH ค่าความถูกต้อง ± 0.002
 - ๔.๒ ตัวเครื่องสามารถวัดค่า mV แบบ absolute ตั้งแต่ -๒๐๐๐.๐ mV ถึง ๒๐๐๐.๐ mV ค่าการอ่านละเอียด ๐.๑ mV และ ๑ mV ค่าความถูกต้อง ± 0.2
 - ๔.๓ ตัวเครื่องสามารถวัดค่าความเข้มข้นของไอออนได้ตามความต้องการใช้งาน ตั้งแต่
๐.๐๐๐ ... ๑๐๐%
๐.๐๐๐ ... ๑๐,๐๐๐ ppm
๑.๐๐ E-๙ ... ๙.๙๙ E+๙ mg/L
๑.๐๐ E-๙ ... ๙.๙๙ E+๙ mmol/L
๑.๐๐ E-๙ ... ๙.๙๙ E+๙ mol/L
-๒.๐๐๐ ... ๒๐.๐๐๐ pX
มีค่าความถูกต้อง $\pm 0.5\%$
 - ๔.๔ ตัวเครื่องสามารถวัดค่า อุณหภูมิ ตั้งแต่ -๓๐ C ถึง ๑๓๐ C (เมื่อเลือกใช้หัววัดอุณหภูมิที่เหมาะสม) ละเอียด ๐.๑ C ความถูกต้อง +/- ๐.๑
๕. มีระบบชดเชย pH กรณีอุณหภูมิเปลี่ยนไปแบบ Manual หรือ Automatic
๖. มีแขนจับยึด Electrode ที่สามารถเลื่อนขึ้น-ลง ในแนวตั้งและสามารถหมุนได้รอบ ๓๖๐ องศา โดยตัวเครื่องและแขนจับยึด Electrode ทำมาจากวัสดุโพลีเมอร์ แบบ ABS, PC enforced ซึ่งทนต่อแรงกระแทกได้ดี
๗. มีโปรแกรมการปรับค่ามาตรฐาน (Calibration) ได้ ๕ จุด สำหรับค่า pH และแสดง slope และ ค่า Zero point
๘. มีระบบ calibration reminder พร้อมมีระบบ lock การวัดหากไม่ได้ทำการ calibrate
๙. มีตารางค่าของสารมาตรฐานมาให้ ๘ ชุด และผู้ใช้งานยังสามารถตั้งค่าสารมาตรฐาน buffer ๑ ชุด
๑๐. มีระบบการอ่านจุดยุติได้ ๓ แบบ ได้แก่ ระบบ auto, ระบบ manual และระบบตั้งเวลาให้หยุดเมื่อถึงระยะเวลาที่ตั้งไว้ พร้อมสัญลักษณ์ตัวหนังสือแสดงสถานะที่ตั้งไว้ที่จอแสดงผล


(อ.กมลวิภา โสภณขนิมแก้ว)

๑๑. มี Mode สำหรับ Level Manager และ Operation ให้เลือกใช้ (Routine Mode / Expert Mode)
๑๒. สามารถใส่ชื่อผู้ใช้งาน และใส่ password สำหรับล๊อคเมนูการทำงานของเครื่อง เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเปลี่ยนเมนูการทำงานโดยพลการ
๑๓. สามารถต่อกับเครื่อง bar-code reader หรือ external keyboard เพื่อทำการใส่ข้อมูลของตัวอย่าง (Sample ID) ได้
๑๔. มีหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลตัวอย่างแบบ GLP (Good Laboratory Practice) โดยสามารถแสดง Username ID, Sample ID, Sensor ID และ Serial Number ได้ ๑๐๐๐ ข้อมูล โดยต้องต่อกับเครื่องพิมพ์ผล, computer, และ USB-Strick (เป็นอุปกรณ์เพิ่มเติม)
๑๕. สามารถตั้ง limit ของค่าที่วัดจากตัวอย่างได้
๑๖. มีระบบการส่งเสียงเตือนเมื่อเกิด error, end point, และ ค่าที่วัดเกิน limit ที่ตั้งไว้
๑๗. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี พร้อมทั้งมีหน้ากากป้องกันการเปื้อนของสารเคมี
๑๘. มีอิเล็กทรอนิกส์แบบ ๒ in ๑ ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งความเป็นกรด-ด่าง หรือ mv และอุณหภูมิ (ชนิด NTC ๓๐Ω) โดยด้ามอิเล็กทรอนิกส์ทำจาก Poly ether ether ketone (PEEK) ซึ่งป้องกันการกัดกร่อนได้ดีและระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นแบบโพลีเมอร์ มีระบบ Intelligent Sensor Management (ISM) ซึ่งเป็นหน่วยความจำประวัติการ Calibrate หัววัด จำนวน ๑ หัว
๑๙. ตัวเครื่องสามารถต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์ผล, คอมพิวเตอร์, และเครื่องกวนสารอัตโนมัติได้ โดยเครื่องดังกล่าวเป็นอุปกรณ์ประกอบเพราะมี RS๒๓๒ Port และ USB Port เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
๒๐. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO ๙๐๐๐ series หรือเทียบเท่า เพื่อเป็นประโยชน์ต่อระบบของการจัดการด้านเอกสารในหน่วยงาน


(๑๓ กรกฎาคม ๒๕๖๖)

ชุดผ้าซากรัดตัวชุดใหญ่ ตำบลสะเดียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

จำนวน ๕ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องมือผ้าซากรัดตัวชุดใหญ่ ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑. มีดเลาะกระดูก ปลายตรงยาวไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว จำนวน ๑ เล่ม
๒. มีดเลาะกระดูก ปลายตรงยาวไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว จำนวน ๑ เล่ม
๓. มีดหันเนื้อ ปลายตรงยาวไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว จำนวน ๑ เล่ม
๔. มีดหันเนื้อปลายโค้งยาวไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว จำนวน ๑ เล่ม
๕. มีดชุดขน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว จำนวน ๑ เล่ม
๖. กรรไกรปลายแหลมมน จำนวน ๑ อัน
๗. แท่งเหล็กลับมีดมีด้ามจับ จำนวน ๑ อัน
๘. กรรไกรผ้าซากรัดตัว และตัดกระดูกไก่ จำนวน ๑ เล่ม
๙. คีมจับเข็มเย็บแผล จำนวน ๑ อัน
๑๐. ด้ามมีดผ้าตัดเบอร์ ๔ จำนวน ๑ อัน
๑๑. ใบมีดผ้าตัดเบอร์ ๒๔ จำนวน ๑๒ ใบ
๑๒. คีมจับเนื้อเยื่อธรรมดา จำนวน ๑ อัน
๑๓. คีมจับเนื้อเยื่อแบบมีเขี้ยว จำนวน ๑ อัน
๑๔. ลวดผ้าซากรัดตัว จำนวน ๑ เส้น
๑๕. กระบอกฉีดยาพลาสติกต้มได้ตักไม้แตก ขนาด ๑๐ ซีซี จำนวน ๑ อัน
๑๖. กระบอกฉีดยาพลาสติกต้มได้ตักไม้แตก ขนาด ๒๐ ซีซี จำนวน ๑ อัน
๑๗. กระเป๋าเครื่องมือแพทย์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) ๘ x ๑๘ x ๑๐ นิ้ว
จำนวน ๑ ใบ


(อ.ศ.ก.วิจิตร ไตรภานุรักษ์)