

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของกล้องจุลทรรศน์พร้อมชุดวิเคราะห์ห้องค์ประกอบธาตุ ตำบลแสนสุข

อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ชุด

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

(1) กล้องจุลทรรศน์พร้อมชุดวิเคราะห์ห้องค์ประกอบธาตุ

จำนวน 1 ชุด

1. กล้องรับภาพ อิมเมจเซนเซอร์ CMOS ขนาด 1/1.8 นิ้ว ความละเอียดสูงกว่า 3 ล้านพิกเซล
2. สามารถปรับชัดเตอร์ได้อัตโนมัติและแบบปรับเอง
3. สามารถปรับสมดุลแสงสีขาวได้
4. แหล่งกำเนิดแสงชนิด LED
5. เลนส์กำลังขยายต่ำ ช่วงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 5 ถึง 50 เท่า
6. เลนส์กำลังขยายกลาง ช่วงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 20 ถึง 200 เท่า
7. เลนส์กำลังขยายสูง ช่วงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 200 ถึง 2000 เท่า
8. สามารถปรับแสงแบบโคแอกเซียลได้
9. สามารถถ่ายภาพโฟกัสแบบเรียลไทม์ได้
10. จอภาพ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว
11. สามารถบันทึกภาพในรูปแบบ JPEG และ TIFF
12. สามารถแสดงผลออกจอภาพภายนอกได้
13. สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้า 220 โวลท์
14. แทนวางตัวอย่าง
 - 14.1 แทนวาง XY แบบมอเตอร์ ความเร็วการเคลื่อนที่สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร/วินาที
 - 14.2 ระยะการเลื่อนของแทนวางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร
 - 14.3 ขนาดของแทนวางตัวอย่างไม่น้อยกว่า 160 x 150 มิลลิเมตร
 - 14.4 องศาการหมุนของแทนวางแนวราบไม่น้อยกว่า 90 องศา
 - 14.5 โฟกัสแกน Z แบบมอเตอร์ ความเร็วการเคลื่อนที่สูงสุดไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร/วินาที
 - 14.6 ระยะการเลื่อนของแกน Z ไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร
 - 14.7 มีกล้องทำหน้าที่ในการบอกตำแหน่งของตัวอย่างเพื่อช่วยป้องกันกล้องชนกับผิวตัวอย่าง
 - 14.8 แทนวางตัวอย่างสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม
15. โปรแกรมประมวลผลและวิเคราะห์ภาพ จำนวน 1 โปรแกรม มีคุณสมบัติดังนี้
 - 15.1 สามารถวิเคราะห์เหล็กหล่อกราไฟท์และสิ่งปนเปื้อนได้
 - 15.2 มีฟังก์ชันสวิตช์ไฟส่องสว่างเพื่อการตรวจสอบพื้นผิวที่ไม่สม่ำเสมอ
 - 15.3 มีฟังก์ชันแสดงเอฟเฟกต์เงาแบบออปติคอล
 - 15.4 มีฟังก์ชันเพิ่มความคมชัดของภาพด้วย High Dynamic Range (HDR) และกำจัดแสงสะท้อนได้
 - 15.5 มีฟังก์ชันสำหรับการต่อภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ
 - 15.6 สามารถวัดขนาด 3 มิติได้
 - 15.7 สามารถวัดความหยาบพื้นผิวได้



(Handwritten signatures and initials in blue ink)

15.8 มีฟังก์ชันการจัดองค์ประกอบด้านความลึก

15.9 สามารถรายงานผลในรูปแบบ Microsoft word และ Microsoft excel ไฟล์ได้

15.10 สามารถวัดระยะห่าง มุม รัศมี พื้นที่ได้

15.11 สามารถวัดและคำนวณพื้นที่โดยอัตโนมัติได้

(2) ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์ธาตุด้วยเลเซอร์

จำนวน 1 ชุด

1. ตรวจจับธาตุด้วย เทคนิคสเปกโตรสโคปี
2. สามารถตรวจธาตุโดยไม่ต้องใช้ระบบสุญญากาศ
3. ใช้เทคโนโลยี Laser induced breakdown spectroscopy (LIBS)
4. สามารถวิเคราะห์ธาตุ H^1 ถึง U^{92} ได้
5. เป็นเลเซอร์ชนิด Nd: YAG
6. มีความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า 355 nm
7. สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุในช่วงกำลังขยายตั้งแต่ 300 ถึง 1000 เท่า
8. ระยะห่างระหว่างเลนส์ถึงตัวอย่าง ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร

(3) อุปกรณ์ประกอบ

1. โต๊ะสำหรับวางกล้องจุลทรรศน์พร้อมชุดวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุ
มีขนาดไม่น้อยกว่า 1200 x 700 x 740 มิลลิเมตร จำนวน 1 ตัว
2. ตู้เก็บอุปกรณ์แบบสามลิ้นชักล้อเลื่อน จำนวน 1 ตู้
3. เก้าอี้สำนักงาน จำนวน 2 ตัว
4. เครื่องสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible power supply, UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 2000 VA จำนวน 1 เครื่อง
5. โพรท็ค์ขนาดอย่างน้อย 55 นิ้วพร้อมขาตั้งแบบมีล้อเคลื่อนที่ได้ จำนวน 1 ชุด

(4) การรับประกันสินค้า

อุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องมีการรับประกันอย่างน้อย 2 ปี เครื่องดังต่อไปนี้

1. ชุดกล้องจุลทรรศน์พร้อมชุดวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุ
2. ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์ธาตุด้วยเลเซอร์
3. เครื่องสำรองไฟฟ้า

(5) การฝึกอบรมการใช้งานขั้นพื้นฐาน

การฝึกอบรมขั้นพื้นฐาน (Basic training) ณ สถานที่ติดตั้งตัวเครื่อง เป็นเวลาอย่างน้อย 3 วัน หรือจนกว่าจะใช้งานได้

(6) มาตรฐานการให้บริการหลังการขายและการรับประกัน

1. ในระยะประกัน หากสิ่งหนึ่งสิ่งใดของเครื่องมือเกิดขัดข้องตามปกติวิสัยของการใช้งาน บริษัทจะต้องทำการเปลี่ยนให้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
2. บริษัทต้องมีเอกสารการแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต



(Handwritten signatures and initials in blue ink)

3. ผู้ขายต้องมีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญที่สามารถให้คำปรึกษาและแนะนำการแก้ไขปัญหาผ่านระบบวีดิโอคอนเฟอร์เรนซ์ หรือออนไลน์ หรือโทรศัพท์ภายในเวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง หรือเรียกเข้ามาตรวจสอบเครื่องได้ภายในเวลาไม่เกิน 3 วัน โดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง ในระยะเวลา 2 ปี นับจากวันติดตั้ง
 4. บริษัทต้องมีช่างผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการซ่อมกล่องจุลทรรศน์พร้อมชุดวิเคราะห์ธาตุที่จัดจำหน่ายมาอย่างน้อย 1 ปี โดยช่างผู้เชี่ยวชาญต้องผ่านการฝึกอบรมจากผู้ผลิต และมีเอกสารใบรับรองการฝึกอบรม
 5. บริษัทผู้ผลิตกล่องจุลทรรศน์ ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO 9001 หรือเทียบเท่า
- (7) ระยะเวลาการส่งมอบเครื่องมือภายใน 90 วันการฝึกอบรมการใช้งาน



[Handwritten signatures in blue ink]