

เอกสารแนบท้ายประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
ครั้งที่ 4 / 2561

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ : เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ป็น จำนวน 1 เครื่อง ดังนี้

เป็นเครื่องที่ใช้ในการผลิตเส้นใยนาโน (nanofiber) ซึ่งเป็นเส้นใยที่มีขนาดเล็กในระดับนาโนเมตร ถึงระดับ 100 นาโนเมตร ทำได้โดยการให้ศักย์ไฟฟ้ากำลังสูงแก่สารละลายโพลีเมอร์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนทำให้หยดของโพลีเมอร์ที่บริเวณปลายช่องเปิดของหลอดบรรจุ ซึ่งมีลักษณะทรงกลม เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างเป็นลักษณะทรงกรวย ทั้งนี้เป็นผลจากการผลึกกันของประจุไฟฟ้าที่เกิดขึ้น เมื่อเพิ่มศักย์ไฟฟ้าขึ้นไปอีกส่วนนอกโคนจะมีการสะสมของประจุมากขึ้นทำให้แรงผลึกกันของประจุที่เพิ่มขึ้น มากกว่าแรงตึงผิวของสารละลายโพลีเมอร์ ทำให้เกิดกระแสโพลีเมอร์พุ่งออกมาและพุ่งไปยังอุปกรณ์รองรับ

เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงแรงสูง (Gamma-high Voltage power supply)
จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติ :-

- 1.1. สามารถให้แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับทางด้านอินพุต 90-240 V ความถี่ 50-60 Hz
- 1.2. สามารถให้กระแสไฟฟ้าทางด้านเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 85 μ A
- 1.3. สามารถปรับระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 kV
- 1.4. มีระบบป้องกันการอาร์กและไฟฟาลัดวงจร
- 1.5. สัญญาณเชื่อมต่อบนแบบอะนาล็อกและแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุตแบบอะนาล็อก
- 1.6. แสดงผลแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุตด้วยหน้าปัดแบบเข็ม
- 1.7. ควบคุมแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุตโดยปุ่มปรับระดับแรงดันไฟฟ้าแบบละเอียดที่มีตัวเลขกำกับ จำนวนไม่น้อยกว่า 10 รอบ
- 1.8. สายไฟสำหรับไฟฟ้ากระแสตรงแรงสูง ที่สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้สูงถึง 60 กิโลโวลต์

2. เครื่องควบคุมการไหลของสารละลายด้วยกระบอกฉีดยาชนิด Double Syringe pump จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติ :-

- 2.1 เป็นเครื่องควบคุมการไหลของสารละลายด้วยกระบอกฉีดยาที่สามารถติดตั้งกระบอกฉีดยาได้ทั้งแบบชนิดหลอดแก้วและชนิดหลอดพลาสติกได้ทั้งแบบ 1 หรือ 2 กระบอก
- 2.2 มีหน้าจอแสดงการทำงานเป็น LCD display
- 2.3 มีช่องต่อ RS232 สำหรับต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 2.4 สามารถเลือกหน่วย μ L/hr, μ L/min หรือ mL/min ได้
- 2.5 สามารถใช้ได้กับกระบอกฉีดยาทั้งชนิดหลอดแก้ว หลอดพลาสติก
- 2.6 สามารถใส่กระบอกฉีดยาที่มีขนาดตั้งแต่ 1 ml ถึง 60 ml
- 2.7 มีอัตราการฉีดต่ำสุด 1.43 μ L/hr (สำหรับกระบอกฉีดยาที่มีขนาด 1 ml)
- 2.8 มีอัตราการฉีดสูงสุด 7515 mL/hr (สำหรับกระบอกฉีดยาที่มีขนาด 60 ml)
- 2.9 ใช้ไฟฟ้า 220-240 V ความถี่ 50-60 Hz

3. ชุดตู้ดูดอากาศ จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติ :-

- 3.1. มีลักษณะเป็นตู้กระจกใสสามารถมองเห็นได้รอบด้าน
- 3.2. มีประตูสามารถเปิดหรือปิดได้จากด้านหน้าตู้
- 3.3. มีชั้นเก็บของด้านล่างและมีประตูปิดทึบ
- 3.4. มีลูกล้อสามารถเข็นได้
- 3.5. มีระบบแสงสว่างภายใน
- 3.6. มีพัดลมระบายอากาศ
- 3.7. มีชุดควบคุมความชื้นภายในตู้
- 3.8. มีพัดลมเป่าภายในตู้เพื่อไม่ให้อุณหภูมิภายในตู้สูงเกินไป
- 3.9. มีอุปกรณ์แสดงอุณหภูมิและความชื้นเป็นแบบดิจิตอล

4. ฐานรองตัวฉีดยาละลายแบบเคลื่อนที่ซ้าย-ขวา จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติ :-

- 4.1 สามารถปรับให้เคลื่อนที่ในแนวราบซ้าย-ขวาโดยอัตโนมัติ ด้วยอัตราเร็วไม่น้อยกว่า 0.5 เมตรต่อนาที
- 4.2 สามารถปรับระยะการเคลื่อนที่ซ้าย-ขวา ได้ไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร
- 4.3 มีระบบเซนเซอร์เพื่อเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ของตัวฉีดยาละลายที่ตำแหน่งหัวท้าย (เซนเซอร์พรีอักษิมิต)
- 4.4 ระบบไฟฟ้ามีชุดสำหรับกรองสัญญาณรบกวนจากระบบไฟหลักไม่ให้เข้าสู่เครื่องมือ
- 4.5 ปลั๊ก เป็นระบบสายไฟ ที่สามารถถอดเก็บได้

5. อุปกรณ์รองรับเส้นใยแบบทรงกระบอกชนิดความเร็วรอบสูง และแบบแผ่นและจำนวน 1 ชุด

คุณสมบัติ :-

- 5.1. มีอุปกรณ์รองรับเส้นใยแบบทรงกระบอกชนิดความเร็วรอบสูง 1 เครื่อง ที่มีคุณสมบัติดังนี้
 - 5.1.1.สามารถปรับความเร็วรอบในการม้วนได้ ไม่น้อยกว่า 800 เมตรต่อนาที
 - 5.1.2.มีขนาดความกว้างของชุดหมุนเส้นใย ไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร
 - 5.1.3.มีปุ่มปรับความเร็วรอบแบบละเอียดมีตัวเลขกำกับ
 - 5.1.4.มีตารางแสดงการปรับความเร็วในการม้วน
 - 5.1.5.มีตัวลูกกลิ้งแยกอิสระ ไม่ต่อถึงกันกับฐาน มีจุดต่อขั้วลบ ไปยังเพลลาของชุดลูกกลิ้ง
 - 5.1.6.ชุดม้วนทำด้วยโลหะอย่างดี เช่น stainless steel หรือชนิดอื่นที่สามารถป้องกันการเกิดสนิมได้
 - 5.1.7.ระบบไฟฟ้ามีชุดสำหรับกรองสัญญาณรบกวน (EMI) จากระบบไฟหลักไม่ให้เข้าสู่เครื่องมือวิจัย (Line filter)
- 5.2. มีอุปกรณ์รองรับเส้นใยแบบแผ่น 1 อัน ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 30 เซนติเมตร ทำด้วยโลหะอย่างดี เช่น อะลูมิเนียมหรือชนิดอื่นที่สามารถป้องกันการเกิดสนิมได้

/6. อุปกรณ์อื่นๆ.....

6. อุปกรณ์ประกอบอื่น

- 6.1. แผ่นรองรับเส้นใยชนิด plate collector เพื่อเป็นอุปกรณ์สำรอง จำนวน 1 อัน
- 6.2. กระจกฉีดยาชนิดหลอดแก้วขนาด 1, 5, 10, 25, 50 ml หรือขนาดใกล้เคียง ขนาดละ 2 โหล
- 6.3. กระจกฉีดยาชนิดหลอดพลาสติกขนาด 1, 5, 10, 25, 50 ml หรือขนาดใกล้เคียง ขนาดละ 2 โหล
- 6.4. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่มี battery backup power ขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA และสามารถป้องกันไฟกระชาก จำนวน 1 เครื่อง
- 6.5. รางปลั๊กไฟมีจำนวน 6 เต้ารับหรือมากกว่าที่ได้รับมาตรฐาน มอก. จำนวน 2 ราง

7. เงื่อนไขอื่นๆ

- 7.1. รับประกันคุณภาพเครื่องมือทุกชิ้นส่วนเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี และระหว่างประกันหากมีชิ้นส่วนใดของเครื่องเกิดขัดข้องตามปกติวิสัยของการทำงาน บริษัทฯจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนโดยเร็ว
- 7.2. ติดตั้งและสอนการใช้งานเครื่องมือจนผู้ใช้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผู้เชี่ยวชาญจากช่างที่มีประสบการณ์ในการติดตั้ง ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพในการดูแลหลังการขาย
- 7.3. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษของทุกเครื่อง ที่เป็นฉบับเอกสาร จำนวนอย่างละ 1 ชุด