

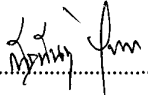
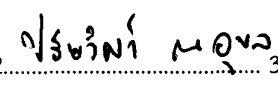

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (TOR)
เครื่องวัดขนาดอนุภาค ความต่างศักย์บนผิวอนุภาค และน้ำหนักโมเลกุล
(Particle size, Zeta potential and Molecular weight) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

สามารถวัดขนาดอนุภาค ความต่างศักย์บนผิวอนุภาค และวัดน้ำหนักโมเลกุลของตัวอย่างคอลลอยด์ อิมัลชัน โปรตีนและโพลีเมอร์

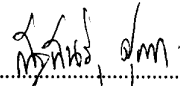
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

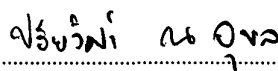

1. สามารถวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอนุภาคในช่วง 0.3 นาโนเมตร ถึง 10 ไมโครเมตร หรือดีกว่า
2. สามารถวัดความต่างศักย์บนผิวอนุภาคของอนุภาคขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในช่วง 3.8 นาโนเมตร ถึง 100 ไมโครเมตร หรือดีกว่า
3. สามารถวัดความต่างศักย์บนผิวอนุภาคได้ในช่วง +300 ถึง -300 มิลลิโวลต์ หรือดีกว่า
4. สามารถวัดความต่างศักย์บนผิวอนุภาคของตัวอย่างที่มีค่าการนำไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 mS/cm
5. สามารถวัดน้ำหนักโมเลกุลได้ทั้งการคำนวณจาก Debye plot และการประเมินจาก Hydrodynamic diameter
6. สามารถวัดน้ำหนักโมเลกุลได้ในช่วง 980 ถึง 2×10^7 Da ด้วยเทคนิค Debye plot และในช่วง 342 ถึง 2×10^7 Da ด้วยเทคนิคการประเมินจากขนาดอนุภาค (Hydrodynamic Diameter) หรือดีกว่า
7. มีระบบต้นกำเนิดแสงเป็นแสงเลเซอร์ชนิด ซีเลียม-นियोอน
8. มีระบบในการปรับตำแหน่งการวัดขนาดอนุภาคเพื่อลดการ เกิดปรากฏการณ์การกระเจิงแสงซับซ้อน
9. มีตัวตรวจจับสัญญาณเป็นแบบ Avalanche Photodiode หรือดีกว่า
10. มีระบบ Correlator มีความไวต่ำสุดไม่เกิน 25 นาโนวินาที และมีช่องการรับสัญญาณไม่น้อยกว่า 4,000 ช่อง หรือดีกว่า
11. ใช้เทคนิค Dynamic Light Scattering ในการวัดขนาดอนุภาค
12. ใช้เทคนิค Laser Doppler Velocimetry และ Phase Analysis Light Scattering ในการวัดความต่างศักย์บนผิวอนุภาค
13. ใช้มุมการวัดขนาดอนุภาคของสารตัวอย่าง อย่างน้อย 2 มุม
14. สามารถวัดตัวอย่างที่ความเข้มข้นได้ในช่วง 0.1 ppm ถึง 40 % by weight หรือดีกว่า
15. สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในช่องบรรจุตัวอย่างได้ตั้งแต่ 0 ถึง 90 องศาเซลเซียส
16. สามารถวัด Protein Melting ได้
17. ภาชนะบรรจุตัวอย่างแบบ Capillary Cell ซึ่งมีขั้วไฟฟ้าสำหรับวัดความต่างศักย์บนผิวอนุภาค และวัดขนาดได้
18. มีโปรแกรมที่สามารถวัดขนาดอนุภาค และความต่างศักย์บนผิวอนุภาค โดยทำงานบนโปรแกรมเดียวกัน
19. ควบคุมการทำงานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำงานร่วมกับโปรแกรม Microsoft Window XP หรือ Microsoft Window 7 และสามารถส่งออกข้อมูลได้
20. มีสารมาตรฐานสำหรับวัดขนาดอนุภาค และความต่างศักย์บนผิวอนุภาคที่เตรียมพร้อมใช้งาน เพื่อการตรวจสอบความถูกต้อง ของเครื่องที่ได้ผ่านการรับรองจาก NIST พร้อมใบรับประกัน

1.  2.  3. 

21. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี และติดตั้งเครื่องมือให้ถูกต้องโดยวิศวกรที่ได้รับการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง พร้อมทำการสาธิตการใช้เครื่องจนกว่าผู้ใช้งานจะใช้งานได้ และมีการซ่อมบำรุงตรวจเช็คเครื่อง ทุกๆ 6 เดือนตลอดระยะเวลารับประกัน
22. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศยุโรป อเมริกา หรือญี่ปุ่น และมีอะไหล่สำรอง เพื่อไว้ให้บริการหลังการขาย
23. ผู้ผลิตได้รับมาตรฐานสากล
24. มีคู่มือใช้งานเครื่องจำนวน 2 ชุด (ภาษาไทย 1 ชุด, ภาษาอังกฤษ 1 ชุด)
26. เซลล์บรรจุตัวอย่างสำหรับวัดขนาดอนุภาคแบบพลาสติกพร้อมฝาปิด ขนาดหน้าต่าง 10 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 100 ชิ้น
27. เซลล์บรรจุตัวอย่างแบบมีขั้วไฟฟ้าสำหรับวัดค่าความต่างศักย์บนผิวอนุภาค และวัดขนาดอนุภาค ไม่น้อยกว่า 10 ชิ้น
28. หัวโพรบวัดค่าความต่างศักย์บนผิวอนุภาคสำหรับตัวอย่างที่มีตัวทำละลายเป็นน้ำ หรือเป็นตัวทำละลายอินทรีย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
29. สารมาตรฐานสำหรับวัดขนาดอนุภาค 20 นาโนเมตร จำนวน 1 ชุด
30. สารมาตรฐานสำหรับวัดขนาดอนุภาค 100 นาโนเมตร จำนวน 1 ชุด
31. สารมาตรฐานสำหรับวัดค่าความต่างศักย์บนผิวอนุภาคที่พร้อมใช้งาน 10 มิลลิกรัม จำนวน 1 หลอด
32. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานและประมวลผล จำนวน 1 ชุด
 - 32.1 Pentium Core i5 หรือดีกว่าที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.3 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 32.2 RAM มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 32.3 Hard disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 32.4 DVD-RW Drive
 - 32.5 จอภาพแบบ LCD มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
 - 32.6 Keyboard ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มี Optical mouse พร้อมแผ่นรอง
33. เครื่องพิมพ์สี ชนิด laserjet พร้อมหมึก จำนวน 2 ชุด
34. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดอย่างน้อย 1 KVA จำนวน 2 เครื่อง
35. กำหนดส่งสินค้าภายใน 90 วัน
36. บริษัทผู้จัดจำหน่ายต้องเข้าสำรวจสถานที่ในบริเวณ Module 6 ของอาคาร Biotec Pilot Plant ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย เพื่อติดตั้งเครื่องมือ และผู้จัดจำหน่ายต้องรับผิดชอบในการเคลื่อนย้ายเครื่องมือเพื่อนำไปติดตั้งที่ห้องปฏิบัติ ณ อาคารกลุ่มนวัตกรรม 2(INC2) อาคาร B อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย เมื่อการก่อสร้างอาคารเสร็จสิ้น

รายชื่อคณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน (TOR)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายณัฐพันธุ์ ศุภกา)

ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวปริยวีร์ ณ อุบล) (นางสาวอรอุมา เกตุชาติ)