

Zetasizer



ชื่อเครื่อง: เครื่องวิเคราะห์ขนาดอนุภาคและศักย์ซีต้า

Zetasizer

คุณสมบัติเครื่อง:

เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดขนาดอนุภาค และค่าศักย์ซีต้าด้วยมุม 90 องศา ในสารตัวอย่างคอลลอยด์ โดยระบบจะทำการวัดขนาดจากการกระเจิงของแสง ในขณะที่อนุภาคเกิดการเคลื่อนที่แบบสุ่มตลอดเวลาในสารตัวกลาง โดยระบบจะทำการตรวจจับความถี่ในการกระเจิงเพิ่มขึ้น-ลงของแสง เพื่อทำการคำนวณหาขนาดอนุภาค ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์การแพร่เลื่อนตำแหน่งของอนุภาค ซึ่งการเคลื่อนที่ของอนุภาคมีผลต่อความเข้มของแสงที่กระเจิงจากอนุภาค โดยอนุภาคขนาดใหญ่จะเกิดความถี่ในการกระเจิงเพิ่มขึ้น-ลงของแสงที่กระเจิงต่ำ ทำให้มีค่าสัมประสิทธิ์การแพร่เลื่อนตำแหน่งต่ำ และเคลื่อนที่ช้ากว่าอนุภาคขนาดเล็ก ซึ่งมีความถี่ในการกระเจิงของแสงที่กระเจิงสูงกว่า ข้อจำกัดของเทคนิคคือ การเตรียมสารตัวอย่างต้องให้ได้ความเข้มข้นที่เจือจางอย่างเหมาะสม และมีความสะอาดสูง เพื่อป้องกันการกระเจิงของอนุภาคฝุ่นหรือสิ่งสกปรก สำหรับค่าศักย์ซีต้า จะสัมพันธ์กับประจุบนผิวของอนุภาค ซึ่งมีผลต่อการตกตะกอน และการเกาะตัวกัน เทคนิคนี้จะทำการวัดการเคลื่อนที่ของอนุภาคในของเหลวภายใต้สภาวะที่มีสนามไฟฟ้า ซึ่งเป็นการวัดความเร็วของอนุภาค โดยเมื่อให้สนามไฟฟ้าเข้าไปในเซลล์ อนุภาคจะเคลื่อนที่เข้าหาขั้วตรงข้ามกับชนิดของประจุ โดยความเร็วในการเคลื่อนที่ของอนุภาคภายใต้สนามไฟฟ้าที่ให้จะสัมพันธ์กับค่าศักย์ซีต้าของคอลลอยด์ โดยเทคนิคนี้สามารถวิเคราะห์ขนาดอนุภาคในช่วง 0.3 - 5,000 นาโนเมตร และอนุภาคควรอยู่ในตัวกลางที่สามารถนำไฟฟ้าได้ หรือมีค่าไดอิเล็กตริกค่อนข้างสูง เช่น น้ำ เป็นต้น

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้:

- การวิเคราะห์ขนาดของอนุภาคนาโนของโคโตซาน หรือ วัสดุนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ เป็นต้น
- การวิเคราะห์หาค่าศักย์ซีต้า
- การวัดการกระจายตัวของอนุภาค
- การทดสอบประจุของอนุภาคในของเหลวด้วยเทคนิค electrophoretic mobility

ที่มา: https://www.mtec.or.th/mcu/phcl/files/presentation/Technique_for_PC.pdf

สถานที่ติดตั้ง: ห้องปฏิบัติการ SEC 321

นักวิทยาศาสตร์ผู้รับผิดชอบ:

- 1) นางสาวณัชชาภา ภัททิยพุทธพงษ์ โทร. 084-8881438
- 2) นางสาวเบญจกัญญา บุษาวร โทร. 085-7721423