

วีรวัดน์ อินทรทัต 2555: คุณสมบัติการพันเป็นเกลียวของท่อลิปิด ทดสอบโดย
เซอร์คูลาร์ไดโครอิสซึมสเปกโทรสโคปี ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ฟิสิกส์) สาขา
ฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ณัฐพร นัทรแถม, Ph.D.
43 หน้า

คุณสมบัติความเป็นไครอลของฟอสโฟลิปิด 1,2-bis-(10,12-tricosadiynoyl)-sn-glycero-3-phosphocholine หรือ DC_{8,9}PC สามารถขึ้นรูปได้ด้วยตัวเองเป็นโครงสร้างของท่อลิปิดทรงกระบอกกลวง ซึ่งท่อลิปิดมีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 ถึง 0.8 ไมโครเมตร และความยาวประมาณ 50 ไมโครเมตร การขึ้นรูปได้ด้วยตัวเองของท่อลิปิดในกระบวนการขั้นตอนการควบคุมอัตราการลดอุณหภูมิโครงสร้างของโมเลกุลจะเรียงตัวเป็นชั้นคู่ (bilayer) ต่อกันเป็นลักษณะของแผ่นฟิล์ม โครงสร้างของริบบิ้นเกิดจากการฉีกออกตรงบริเวณขอบของแผ่นฟิล์ม แล้วหมุนเป็นเกลียวเป็นโครงสร้างของท่อนาโนลิปิดทรงกระบอกกลวง งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการควบคุมโครงสร้างทางกายภาพของท่อลิปิดโดยการควบคุมอัตราการลดอุณหภูมิกับการพันเป็นเกลียวภายใต้อัตราการลดอุณหภูมิที่แตกต่างกัน จากนั้นทำการวิเคราะห์โครงสร้างของท่อลิปิดโดยใช้กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม (Atomic force microscopy, AFM) และศึกษาคุณสมบัติความเป็นไครอลของการพันเป็นเกลียวของท่อลิปิดโดยใช้เทคนิคเซอร์คูลาร์ไดโครอิสซึม (Circular dichroism, CD) จากผลการวิจัยพบว่า เซอร์คูลาร์ไดโครอิสซึมสามารถแยกให้ชัดเจนถึงคุณสมบัติความเป็นไครอลของท่อลิปิดขึ้นอยู่กับอัตราการลดอุณหภูมิแสดงโดยค่าโมลาร์ อีลิปติซิตี (Molar ellipticity) ดังนั้นคุณสมบัติความเป็นไครอลของท่อลิปิดสามารถควบคุมได้โดยควบคุมอัตราการลดอุณหภูมิก่อนการขึ้นรูปได้ด้วยตัวเอง

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก