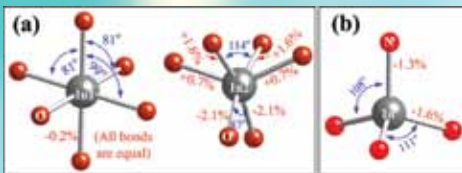
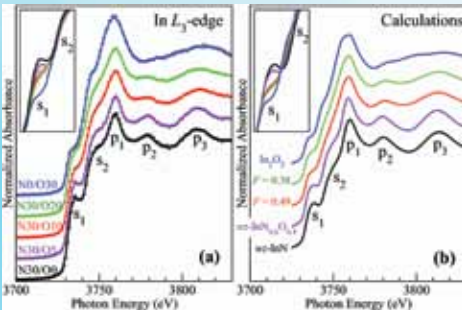




แสงซินโครตรอนกับงานวิจัย แว่นตานาโน



การเรียงตัวของอะตอมอินเดียมในโครงสร้างผลึก
(a) อินเดียมออกไซด์ และ (b) อินเดียมไนไตรด์



(a) สเปกตรัมการดูดกลืนแสงซินโครตรอนย่านรังสีเอกซ์
ของแผ่นฟิล์ม $\text{InO}_x\text{N}_{1-x}$ ที่มีสัดส่วน O ต่อ N ต่างๆ กัน
(b) สเปกตรัมที่ได้จากการคำนวณ



นักวิจัยของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน ได้ร่วมมือกับกลุ่มวิจัยจากวิทยาลัยนาโนเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง นำโดย **รศ.ดร. จิต หนูแก้ว** ในการศึกษาฟิล์มบางผลึกนาโนอินเดียมออกไซด์ไนไตรด์ ($\text{InO}_x\text{N}_{1-x}$) ทั้งนี้กลุ่มวิจัยดังกล่าวได้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาเทคนิคการเคลือบฟิล์มบางผลึกนาโนอินเดียมออกไซด์ไนไตรด์ให้สามารถควบคุมการดูดกลืนแสงในช่วงต่างๆ ทำให้ได้รับสิทธิบัตรจากประเทศสหรัฐอเมริกา ในโครงการวิจัยที่ร่วมมือกันนี้ ทางกลุ่มนักวิจัยได้ทำการศึกษาโครงสร้างผลึกของฟิล์มบางดังกล่าวโดยอาศัยเทคนิคการดูดกลืนแสงซินโครตรอนย่านรังสีเอกซ์ (Synchrotron x-ray absorption spectroscopy) ซึ่งทำการทดลองที่ BL8 หรือ X-ray Absorption Beamline ของห้องปฏิบัติการ

แสงสยาม ประกอบกับการวิเคราะห์ทางทฤษฎีเชิงลึก ทำให้สามารถระบุโครงสร้างการเรียงตัวของอะตอมของผลึกนาโนกลุ่มนี้เมื่อมีสัดส่วนของออกซิเจนต่อไนโตรเจนแตกต่างกัน ความรู้นี้จะช่วยให้สามารถควบคุมคุณสมบัติทางแสงของฟิล์มได้ดีขึ้น ผลงานที่ได้จากการศึกษาวิจัยในโครงการนี้นับว่าเป็นองค์ความรู้ใหม่ในระดับสากล ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการด้านฟิสิกส์ประยุกต์ที่ได้รับการยอมรับสูงสุดในโลก คือ วารสาร Applied Physics Letters [Appl. Phys. Lett. 93, 051903 (2008)] นอกจากนี้ ผลการศึกษาวิจัยนี้จะช่วยให้สามารถควบคุมคุณภาพการผลิตฟิล์มนาโนสำหรับการประยุกต์ใช้งานด้านต่าง ๆ อาทิ เช่น แว่นตานาโนคริสตัลทางนิติ-วิทยาศาสตร์ การแพทย์และอุตสาหกรรม เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

T-Thienprasert, J., Nukeaw, J., Sungthong, A., Porntheeraphat, S., Singkarat, S., Onkaw, D., Rujirawat, S. and Limpijumrong, S. (2008). Local Structure of Indium Oxynitride from X-Ray Absorption Spectroscopy. Applied Physics Letters. 93: 051903.