



ศูนย์วิจัยทางนาโนสเกลฟิสิกส์
(Research Center in Nanoscale Physics)

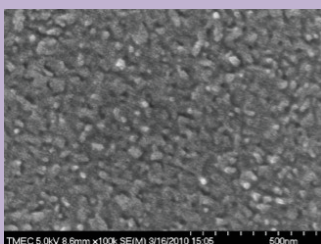
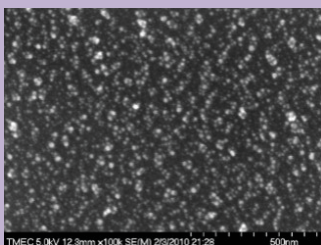
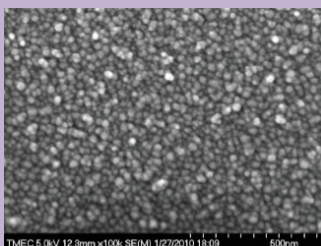


ศาสตราจารย์
ดร.จิติ หนูแก้ว
Professor
Dr. Jiti Nukeaw

ห้องปฏิบัติการวิจัยวัสดุนาโนและนาโนอิเล็กทรอนิกส์



Flexible bistable memory device and its structure.



Surface of 100 nm thick In doped ZnPc thin films with evaporation rate of (a) 1:4 Hz/Sec (b) 2:4 Hz/Sec (c) 4:4 Hz/Sec.

ผลสัมฤทธิ์ด้านการวิจัย

1. ความรู้ด้านการปลูกฟิล์มบางสารกึ่งตัวนำอินทรีย์เชิงคัพพาโลไฮยาโนที่เจือด้วยโลหะอินเดียมด้วยอัตราการระเหยสารที่แตกต่างกัน โดยระบบระเหยสารด้วยความร้อนจากแหล่งกำเนิดหลายแหล่ง
2. ความรู้ด้านการปลูกฟิล์มบางสารกึ่งตัวนำอินทรีย์คอปเปอร์พทาโลไฮยาโนที่เจือด้วยโลหะดีบุกด้วยอัตราการระเหยสารที่แตกต่างกัน โดยระบบระเหยสารด้วยความร้อนจากแหล่งกำเนิดหลายแหล่ง
3. อุปกรณ์หน่วยความจำแบบสองสถานะในโครงสร้างแบบสามชั้น $Alq_3/Al/ZnSe$ ที่สร้างบนฐานรองรับพลาสติกที่สามารถโค้งงอได้

การให้บริการทางวิชาการ

1. ร่วมเป็นเจ้าภาพในการจัดการประชุมวิชาการ Siam Physics Congress 2012: Past, Present and Future of Physics
2. การอบรมนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยี หัวข้อ “นวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีกับการประยุกต์ใช้วัสดุนาโน” ณ วิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง (สจล.)
3. การอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้วัสดุนาโนเพื่อการเกษตร ณ ศูนย์วิจัยนาโนเทคโนโลยีเพื่อการเกษตร
4. การอบรมการใช้วัสดุนาโน ณ โรงเรียนสือคำหาญวารินชำราบ ตำบลสือคำหาญ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี
5. การอบรมการใช้วัสดุนาโน ณ โรงเรียนกาญจนาดิษฐ์ ตำบลกะแดะ อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
6. การอบรมการใช้วัสดุนาโน ณ โรงเรียนหนองแขงวิทยาคม ตำบลหนองสูงใต้ อำเภอนองสูง จังหวัดมุกดาหาร
7. การอบรมการใช้วัสดุนาโน ณ โรงเรียนร่มเกล้า ตำบลตองโขบ อำเภโคกศรีสุพรรณ จังหวัดสกลนคร
8. การอบรมการใช้วัสดุนาโน ณ โรงเรียนธาตุราษฎร์วิทยา ตำบลธาตุเชิงชุม อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
9. การอบรมการใช้วัสดุนาโน ณ โรงเรียนนาบ่อคำวิทยาคม ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

สถานที่ติดต่อ

ห้องปฏิบัติการวิจัยวัสดุนาโนและนาโนอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
โทรศัพท์ : +66 2329 8000 ต่อ 3074
โทรสาร : +66 2329 8265
Email : nanokmiti@gmail.com

Nanomaterials and Nanoelectronics Research Laboratory

Research Achievements

1. Knowledge in thin film growth of indium doped zinc phthalocyanine organic semiconductor grown by multiple sources organic evaporation system with different evaporation rates.
2. Knowledge in thin film growth of tin doped copper phthalocyanine organic semiconductor grown by multiple sources organic evaporation system with different evaporation rates.
3. Bistable memory device with three layers structure of $Alq_3/Al/ZnSe$ on flexible plastic substrate.

Academic Services

1. Co-organizer on Siam Physics Congress 2012: Past, Present and Future of Physics.
2. Nanotechnology Innovation Training in topic: "Nanotechnology Innovation and Applications of Nanomaterials" at the College of Nanotechnology, KMITL.
3. Training and technology transfer on applications of nanomaterials for agriculture at DaanChang Nanotechnology for Agriculture Research Center, KMITL.
4. Training on nanomaterials and their applications at Leuekamharn-Warinchamrab School, Tumbol Leuekamharn, Umper Warinchamrab, Ubonratchathanee.
5. Training on nanomaterials and their applications at Kanchanadid School, Tumbol Kadae, Umper Kanchanadid, Suratthanee.
6. Training on nanomaterials and their applications at Nhongwang Wittayakhom School, Tumbol Nhongsoongtai, Umper Nhongsoong, Mookdaharn.
7. Training on nanomaterials and their applications at Romklao School, Tumbol Tongkhob, Umper Koksrisupan, Sakolnakorn.
8. Training on nanomaterials and their applications at Tarnaraiwittaya School, Tumbol Tartchengchum, Umper Mueng, Sakolnakorn.
9. Training on nanomaterials and their applications at Naborkham wittayakom School, Tombol Naborkham, Umper Mueng, Khampangpech.



Siam Physics Congress 2012.



Training on Applications of Nanomaterials for Agriculture.



Training on Nanomaterials and Their Applications.

Contact

Nanomaterials and Nanoelectronics Research Laboratory
College of Nanotechnology, King Mongkut's Institute of Technology
Ladkrabang, Bangkok 10520, THAILAND
Tel : +66 2329 8000 Ext. 3074
Fax : +66 2329 8265
Email : nanokmitl@gmail.com

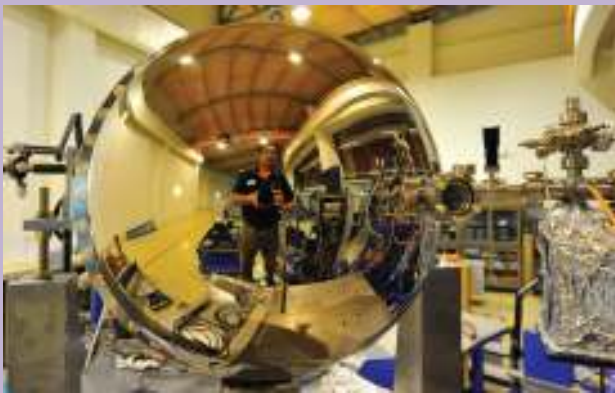


รองศาสตราจารย์
ดร.ประยูร สงศิริฤทธิกุล
Associate Professor
Dr. Prayoon Songsirithitgul

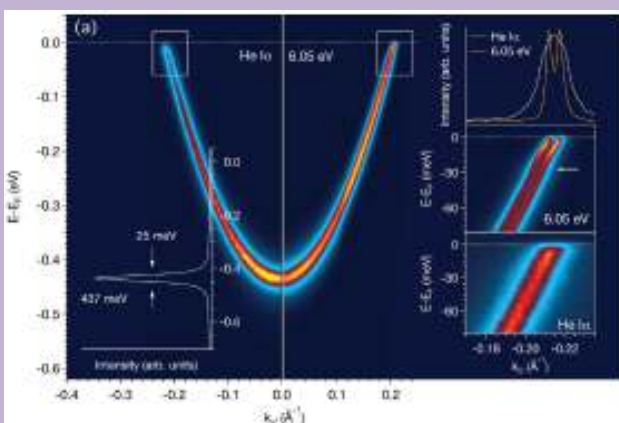
ห้องปฏิบัติการวิจัยนาโนสเปกโตรสโกปี



X-ray absorption spectroscopy experimental station at the Synchrotron Light Research Institute. The experimental station was employed for XANES measurement for determination of the local structure of matters.



The staffs of the Nanospectroscopy Lab led a team to upgrade the photoemission system of BL3.2a of the synchrotron Light Research Institute (Public Organization) with an new Scienta R4000 electron energy analyzer.



Conventional and laser-ARPES data from the Cu(111) surface state. The insets show momentum distribution curves at the Fermi level (E_F) and expand the most crucial region of the dispersion near E_F , revealing the momentum-independent splitting of the dispersion, which is characteristic of Rashba systems with small wave vectors.

ผลสัมฤทธิ์ด้านการวิจัย

1. ได้พัฒนาตัวเก็บประจุที่มีค่าความจุไฟฟ้าแปรตามแสงที่ส่อง โดยการสร้างตัวเก็บประจุที่มีขั้วไฟฟ้าด้านหนึ่งโปร่งแสงที่ทำจากวัสดุ ITO และใช้สาร $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$ เป็นสารไดอิเล็กตริก จากการฉายแสงเลเซอร์ที่มีความยาวคลื่น 405 nm พบว่าค่าไดอิเล็กตริกเปลี่ยนได้สูงถึง 22% ผลงานลงตีพิมพ์ใน Appl. Phys. Lett. 102, 202903 (2013)
2. คณะวิจัยได้ประสบความสำเร็จในการใช้เทคนิคสเปกโตรสโกปีการดูดกลืนรังสีเอกซ์เพื่อหาโครงสร้างการจัดเรียงตัวของอะตอมในระบบสาร $\text{Ba}(\text{Zr},\text{Ti})\text{O}_3$ ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความคาดหวังจะนำมาใช้แทนสารที่มีส่วนผสมของตะกั่วสำหรับการผลิตหน่วยความจำและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และระบบสาร $\text{Bi}(\text{Fe},\text{Ti})\text{O}_3$ ซึ่งเป็นวัสดุที่คาดว่าจะถูกพัฒนาไปใช้ทำหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ที่มีความจุสูง
3. ได้มีความร่วมมือกับทีมวิจัยของประเทศสหราชอาณาจักรในการพัฒนาเครื่องโฟโตมิชชันสเปกโตรสโกปีแบบแยกแยะเชิงมุมให้มากขึ้นจนสามารถวัดค่าอันตรกิริยาระหว่างสปินและการโคจรของอิเล็กตรอนบนผิวของทองแดงระนาบ (111) ซึ่งยังไม่เคยมีใครเห็นมาก่อนได้โดยตรงเป็นครั้งแรก ผลงานลงตีพิมพ์ใน Phys. Rev. B 87, 075113 (2013)
4. ได้มีความร่วมมือกับทีมวิจัยของประเทศเยอรมนีในการศึกษาสมบัติแม่เหล็กในระบบสารแบบหลายชั้นอะตอม $[\text{Co}/\text{CoO}/\text{Au}]_{N=16}$ และ $[\text{CoCoO}]_{N=20}/\text{Au}$ โดยทีมงานของไทยสามารถที่จะตรวจวิเคราะห์หาสัดส่วนของออกไซด์ของโคบอลต์ภายในระบบสารดังกล่าวได้เพื่อใช้ประกอบการอธิบายสมบัติแม่เหล็กของระบบสารดังกล่าว

รางวัล

ผศ. ดร.วรวัฒน์ มีวาสนา สมาชิกของห้องปฏิบัติการวิจัยนาโนสเปกโตรสโกปี ได้รับรางวัล 2013 TWAS Prize for Young Scientists in Thailand ซึ่งเป็นรางวัลจากความร่วมมือกับต่างประเทศของ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) กับ TWAS (Academy of Sciences for the Developing World) หรือ สภาวิทยาศาสตร์สำหรับประเทศกำลังพัฒนา โดย ผศ. ดร.วรวัฒน์ มีผลงานวิจัยค้นพบ “สมบัติที่โดดเด่นของโลหะออกไซด์กับยุคใหม่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์” ซึ่งเกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาวงการอิเล็กทรอนิกส์ที่จะก้าวไปสู่ยุคใหม่

สถานที่ติดต่อ

ห้องปฏิบัติการวิจัยนาโนสเปกโตรสโกปี

สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

จ.นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ : +66 4422 4614

โทรสาร : +66 4422 4932

Email : py.song@sut.ac.th, prayoon.song@gmail.com

Nanospectroscopy Research Laboratory

Research Achievements

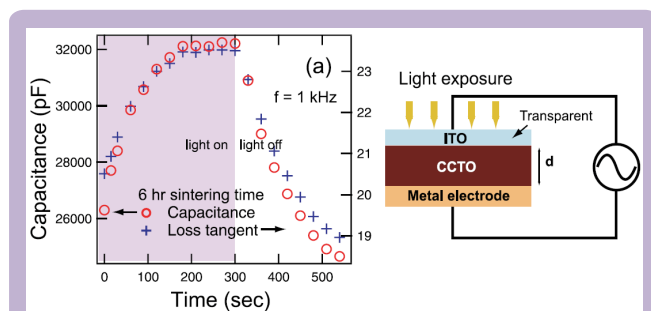
1. A novel light-sensitive capacitance device, using $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$ (CCTO), has been demonstrated. The influence of light illumination on the dielectric constant of CCTO polycrystals is studied in this work. When exposed to 405-nm laser, a reversible enhancement in the room temperature capacitance as high as 22% was observed.
2. XRD and XAS techniques were employed to successfully determine the global and local structure of $\text{Ba}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$ materials, an attractive candidate to replace lead-base materials for dynamic RAM and electronic devices, and of $\text{Bi}(\text{Fe,Ti})\text{O}_3$, a candidate for materials for a read-write head based on the magnetoelectric effects.
3. In a collaboration with a research team in UK, a high-resolution angle resolved photoemission data from $\text{Cu}(111)$ has been obtained. Using a focused 6 eV continuous-wave laser for photoexcitation, we achieve a high effective momentum resolution, enabling detection of the Rashba spinsplitting in the Shockley surface state on $\text{Cu}(111)$. The magnitude of the spin splitting of $\delta k \sim 0.006 \text{ \AA}^{-1}$ is observed.
4. In a collaboration with a research team in Germany, it was possible to explain the effects of nonmagnetic spacer layers on the interface magnetism and the exchange bias in the archetypical $[\text{Co}/\text{CoO}]_{16}$.

Award

Asst. Prof. Dr. Worawat Meewasana a member of the Nanospectroscopy Research Laboratory received in 2013 TWAS Prize of Young Scientists in Thailand based on his work on the Salient Properties of Metal Oxides for Novel Electronic Devices.



Asst. Prof. Dr. Warawat Meewasana a member of the Nanospectroscopy Laboratory received the 2013 TWAS Prize.



(Left) Measured capacitance of CCTO as a function of illuminating time.
(Right) The schematic diagram of the capacitor.



2013 TWAS Prize for Young Scientists in Thailand.

Contact

Nanospectroscopy Research Laboratory
School of Physics, Suranaree University of Technology
Nakhon Ratchasima 30000, THAILAND
Tel : +66 4422 4614
Fax : +66 4422 4932
Email : pylsong@sut.ac.th, prayoon.song@gmail.com

ศูนย์วิจัยทางนาโนสเกลฟิสิกส์ • NSP

[Research Center in Nanoscale Physics]