

วิชาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 เลขที่.....  
 531.4  
 18.11.2556  
 16.58  
 2



Australia  
Future



วันที่ 29 กรกฎาคม 2556

เรียน คณบดี  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร  
เลขที่ 9 ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220

สถานเอกอัครราชทูตออสเตรเลีย กรุงเทพฯ ร่วมกับองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ กำหนดจัดการสัมมนาขึ้น เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี 2556 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา ในวันที่ **พุธที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2556** โดยมีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศออสเตรเลีย ซึ่งจะก่อให้เกิดแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทย และยังเป็นโอกาสในการกระชับความสัมพันธ์ด้านการศึกษาและงานวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างประเทศไทยและประเทศออสเตรเลียอีกด้วย

สถานเอกอัครราชทูตออสเตรเลีย กรุงเทพฯ จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านและเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานของท่านเข้าร่วมรับฟังการสัมมนาครั้งนี้ ณ ห้องประชุม **RM214 ชั้น 2 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ** โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

**กำหนดการสัมมนา วันพุธที่ 14 สิงหาคม 2556**

**ภาคเช้า**

- เวลา 9.30 น. - ลงทะเบียนและรับประทานอาหารว่าง
- เวลา 10.00 น. - เริ่มฟังการบรรยายในหัวข้อ **"Renewable Energy – Thin Film Solar Cells"** (พลังงานหมุนเวียน – เซลล์แสงอาทิตย์แบบแผ่นฟิล์มบาง) โดย ดร. สก็อต วัตกินส์ หัวหน้าทีมวิจัยเซลล์แสงอาทิตย์สารอินทรีย์ ภาควิทยาศาสตร์และวิศวกรรม ศูนย์การผลิตแห่งอนาคต องค์การวิจัยวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมแห่งเครือจักรภพ ประเทศออสเตรเลีย
- เวลา 11.30 น. - ตอบข้อซักถาม
- เวลา 12.30 น. - สิ้นสุดการสัมมนา (มีแปลสรุปเป็นภาษาไทยตลอดการบรรยาย)

**ภาคบ่าย**

- เวลา 13.30 น. - ลงทะเบียนและรับประทานอาหารว่าง
- เวลา 14.00 น. - เริ่มฟังการบรรยายในหัวข้อ **"Nanotechnology: What is it and What Use is it?"** (นาโนเทคโนโลยีคืออะไรและมีประโยชน์อย่างไร) โดย ศ.ดร.โจ แชนเตอร์ คณบดี วิทยาลัยวิทยาศาสตร์เคมีและฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยฟลินเดอร์ส ประเทศออสเตรเลีย
- เวลา 15.30 น. - ตอบข้อซักถาม
- เวลา 16.30 น. - สิ้นสุดการสัมมนา (มีแปลสรุปเป็นภาษาไทยตลอดการบรรยาย)

ท่านสามารถสำรองที่นั่งได้ที่เว็บไซต์ [www.austrade.gov.au/Local-Sites/Thailand/Thai/Events](http://www.austrade.gov.au/Local-Sites/Thailand/Thai/Events) หรือส่งแบบตอบรับเข้าร่วมงานตามที่แนบมานี้

ทางสถานเอกอัครราชทูตออสเตรเลีย กรุงเทพฯ และองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ใคร่ขอขอบคุณท่านที่ให้ความสนใจร่วมรับฟังการสัมมนาในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านจะได้รับความรู้จากการสัมมนาในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอแสดงความนับถือ

มิสเจน ทิรัลล์  
ที่ปรึกษาทูตฝ่ายการศึกษาและวิทยาศาสตร์  
สำนักงานการศึกษาออสเตรเลียแห่งนานาชาติ  
สถานเอกอัครราชทูตออสเตรเลีย กรุงเทพฯ

มร. เกรก วอลลิส  
ข้าหลวงพาณิชย์อาวุโส และอัครราชทูตที่ปรึกษา (การพาณิชย์)  
สถานเอกอัครราชทูตออสเตรเลีย กรุงเทพฯ

3000 อดุลย์  
 เพ็ญศรี  
 20  
 1/8/56

9 กอช  
 จ. อดุลย์เพ็ญศรี 1017 517  
 505

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดช บุญประจักษ์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



## แบบตอบรับเข้าร่วมงานสัมมนา งานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ปี 2556

ท่านสามารถส่งแบบตอบรับเข้าร่วมงานทางโทรสารหมายเลข 02 696 4801

หรือ ลงทะเบียนผ่านทางเว็บไซต์ <http://www.austrade.gov.au/Local-Sites/Thailand/Thai/Events>

ภายใน **9 สิงหาคม 2556** สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [aei.bkk@dfat.gov.au](mailto:aei.bkk@dfat.gov.au)

คำนำหน้าชื่อ:..... ชื่อ: .....

ตำแหน่ง: .....

องค์กร/หน่วยงาน: .....

ที่อยู่: .....

โทรศัพท์: ..... อีเมล: .....

กรุณาใส่เครื่องหมาย  หน้าหัวข้อสัมมนาที่ท่านสนใจ (เลือกได้หนึ่งหรือสองหัวข้อ)

ภาคเช้า: **Renewable Energy: Thin Film Solar Cells** (พลังงานหมุนเวียน: เซลล์แสงอาทิตย์แบบแผ่นฟิล์มบาง)

ภาคบ่าย: **Nanotechnology: What is it and What Use in it?** (นาโนเทคโนโลยีคืออะไรและมีประโยชน์อย่างไร)

คำนำหน้าชื่อ:..... ชื่อ: .....

ตำแหน่ง: .....

องค์กร/หน่วยงาน: .....

ที่อยู่: .....

โทรศัพท์: ..... อีเมล: .....

กรุณาใส่เครื่องหมาย  หน้าหัวข้อสัมมนาที่ท่านสนใจ (เลือกได้หนึ่งหรือสองหัวข้อ)

ภาคเช้า: **Renewable Energy: Thin Film Solar Cells** (พลังงานหมุนเวียน: เซลล์แสงอาทิตย์แบบแผ่นฟิล์มบาง)

ภาคบ่าย: **Nanotechnology: What is it and What Use in it?** (นาโนเทคโนโลยีคืออะไรและมีประโยชน์อย่างไร)

คำนำหน้าชื่อ:..... ชื่อ: .....

ตำแหน่ง: .....

องค์กร/หน่วยงาน: .....

ที่อยู่: .....

โทรศัพท์: ..... อีเมล: .....

กรุณาใส่เครื่องหมาย  หน้าหัวข้อสัมมนาที่ท่านสนใจ (เลือกได้หนึ่งหรือสองหัวข้อ)

ภาคเช้า: **Renewable Energy: Thin Film Solar Cells** (พลังงานหมุนเวียน: เซลล์แสงอาทิตย์แบบแผ่นฟิล์มบาง)

ภาคบ่าย: **Nanotechnology: What is it and What Use in it?** (นาโนเทคโนโลยีคืออะไรและมีประโยชน์อย่างไร)



## **Dr Scott Watkins (ดร. สก็อตต์ วัตกินส์)**

Stream Leader for Organic Photovoltaics

CSIRO Materials Science and Engineering, CSIRO Future Manufacturing Flagship

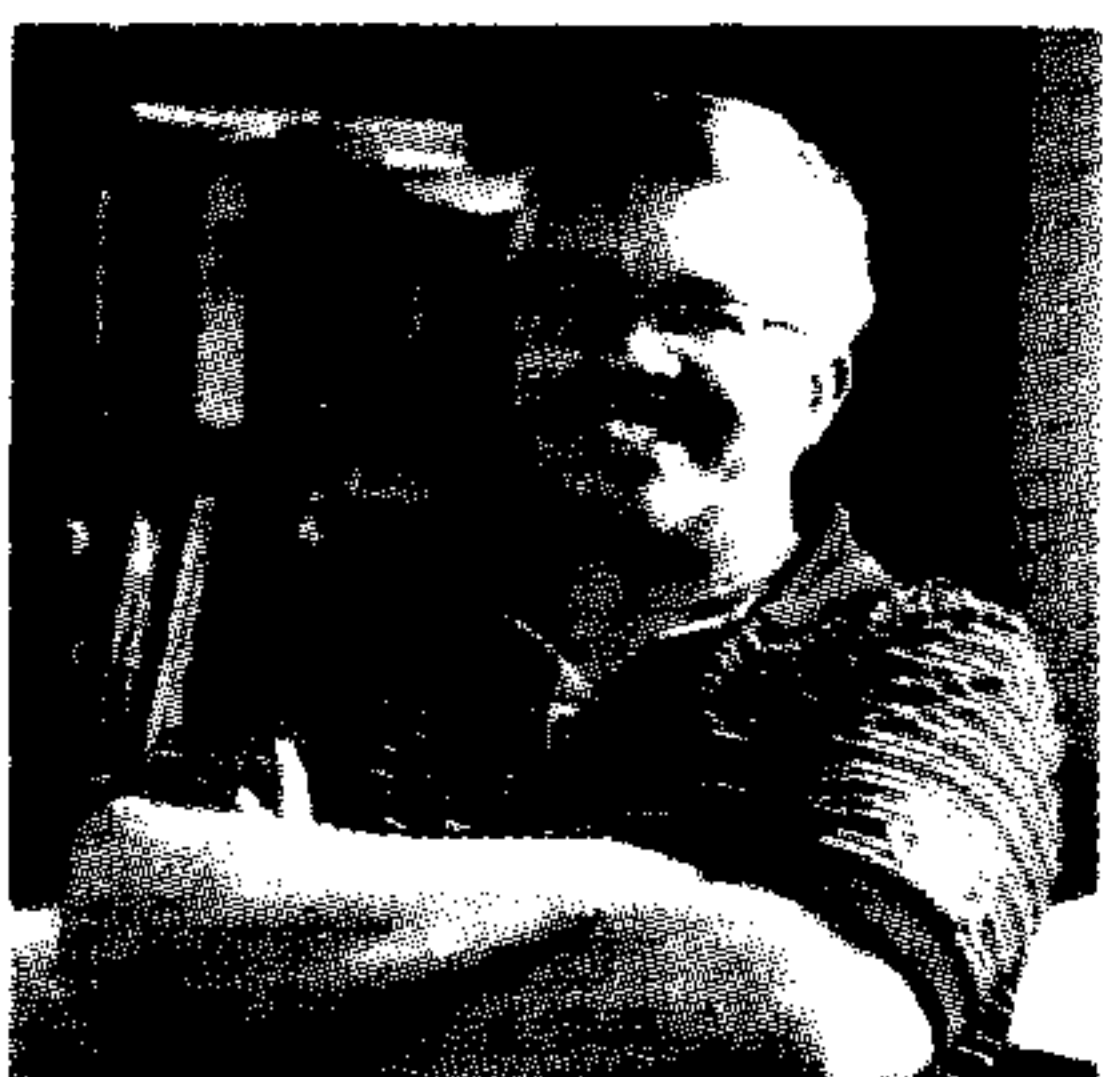
ดร.สก็อตต์ วัตกินส์ เป็นหัวหน้าทีมวิจัยเซลล์แสงอาทิตย์สารอินทรีย์ ภาควิทยาศาสตร์และวิศวกรรม ศูนย์การผลิตแห่งอนาคต องค์การวิจัยวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมแห่งเครือจักรภพ (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation- CSIRO) เมืองเคลย์ตัน รัฐวิกตอเรีย ประเทศออสเตรเลีย ดร.วัตกินส์จบปริญญาเอก สาขาเคมี จากมหาวิทยาลัยนิวเซาท์เวลส์ เขาสนใจงานวิจัยหลายอย่าง ตั้งแต่การสังเคราะห์และวิเคราะห์วัสดุใหม่ๆ ไปจนถึงการประดิษฐ์และการทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ระหว่างปี พ.ศ. 2543 ถึง 2547 ดร.วัตกินส์ ร่วมงานกับศูนย์เทคโนโลยีการจัดแสดงแห่งมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ (Cambridge Display Technologies) ในสหราชอาณาจักร ทางด้านการพัฒนาโพลีเมอร์เรืองแสงเพื่อประยุกต์ใช้ในงานจัดแสดงและแสงสี เขาร่วมงานกับ CSIRO ในปีพ.ศ. 2547 เพื่อพัฒนางานวิจัยวัสดุและการประยุกต์ใช้งานจริงในสาขาอิเล็กทรอนิกส์พลาสติก ซึ่งโดยทั่วไปหมายถึงการใช้เซมิคอนดักเตอร์ธรรมชาติ (molecular or polymeric organic semi-conductor) เป็นวัสดุหลักในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีดังกล่าวถูกนำมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบที่เฉพาะเจาะจง เช่น Organic Light Emitting Diodes (OLEDs), Organic Photovoltaics (OPVs), Organic Field Effect Transistors (OFETs) และการใช้เซนเซอร์ตรวจจับอีกหลากหลายประเภท ดร. วัตกินส์เป็นหัวหน้าโครงการเกี่ยวกับ OLEDs และ OPVs ที่ CSIRO และเป็นผู้ประสานงานโครงการต่างๆ ของ CSIRO ในเวทีประชุมระดับชาติและระดับนานาชาติ ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์พลาสติกเพื่อการใช้งาน โดยการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมกับงานวิจัย

## **หัวข้อสัมมนา “Renewable Energy – Thin Film Solar Cells” (พลังงานหมุนเวียน – เซลล์แสงอาทิตย์แบบแผ่นฟิล์มบาง)**

องค์การวิจัยวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมแห่งเครือจักรภพ (CSIRO) เป็นองค์กรวิจัยประยุกต์ภาครัฐของออสเตรเลีย ปัจจุบัน กลุ่มงานวิจัยอิเล็กทรอนิกส์แบบยืดหยุ่นได้ (Flexible Electronics Research Theme) กำลังพัฒนาวัสดุและเทคโนโลยีเพื่อการใช้งานจริง เช่น เซลล์พลังงานแสงอาทิตย์แบบแผ่นฟิล์มบาง (thin film solar cells) ไดโอดเรืองแสงสารอินทรีย์ (organic light emitting diodes) และทรานซิสเตอร์แบบฟิล์มบางฟิลด์เอฟเฟกต์ (thin film field effect transistors)

การนำเสนองานวิจัยครั้งนี้ ดร.วัตกินส์จะแนะนำกิจกรรมและโครงการความร่วมมือทางด้านอิเล็กทรอนิกส์แบบยืดหยุ่นได้ (Flexible Electronics) ที่ CSIRO ได้เข้าไปมีส่วนร่วม ซึ่งรวมถึงการประชุมงานวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยและบริษัททั่วโลก จากนั้นก็จะอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่แตกต่างกันสองประเภทสำหรับการผลิตเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์แบบแผ่นฟิล์มบาง โดยเริ่มจากเซลล์แสงอาทิตย์สารอินทรีย์ (organic solar cell) โดยจะเล่าถึงงานวิจัยเกี่ยวกับวัสดุและกระบวนการที่ CSIRO ได้พัฒนาขึ้น ซึ่งทำให้ปัจจุบันเราสามารถผลิตแผงโซลาร์ เซลล์ ที่พิมพ์ออกมาได้มีรูปแบบได้ถึงขนาดใหญ่เท่ากับกระดาษ A3 รวมถึงประสิทธิภาพของแผงโซลาร์เซลล์ที่ผลิตได้ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนแบบนี้ตั้งแต่อุปกรณ์เครื่องใช้ขนาดเล็ก และส่วนประกอบของแผงโซลาร์ เซลล์ในป้ายโฆษณาที่ติดตามอาคาร ไปจนถึงแผงโซลาร์ เซลล์สำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่

ส่วนที่สองจะพูดถึงงานวิจัยเซลล์แสงอาทิตย์โดยมีอนุภาคนาโนที่ใช้กระบวนการแบบสารละลาย โดยกระบวนการที่ CSIRO พัฒนาขึ้นมาสามารถขยายอนุภาค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นาโนเมตร เป็นผลึกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 70 นาโนเมตรภายในแผ่นฟิล์มแสงอาทิตย์ กระบวนการนี้แสดงให้เห็นได้ว่า แผงโซลาร์ เซลล์แบบแคดเมียมเทลลูไรด์ (CdTe) ที่ผลิตได้นั้น มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงานมากกว่าที่ผลิตแบบใช้อากาศ ถึง 10 เปอร์เซ็นต์ และในช่วงสุดท้ายของการบรรยาย ดร.วัตกินส์จะเล่าถึงโครงการเพื่อสังคมและกิจกรรมเพื่อการศึกษาที่ CSIRO เข้าไปมีส่วนร่วมด้วย



### **Prof Dr Joseph G. Shapter (ศ.ดร.โจเซฟ จี. แชปเตอร์)**

Professor of Nanotechnology and Dean, School of Chemical and Physical Sciences  
Flinders University, South Australia, Australia

ศ.ดร.โจเซฟ จี. แชปเตอร์ เป็นศาสตราจารย์ด้านนาโนเทคโนโลยี และคณบดี วิทยาลัยวิทยาศาสตร์เคมีและฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยฟลินเดอร์ส รัฐเซาท์ออสเตรเลีย ประเทศออสเตรเลีย

ศาสตราจารย์แชปเตอร์ จบการศึกษาระดับปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยแห่งโตรอนโต ในปี พ.ศ.2533 โดยมีผลงานทางด้านการตรวจจับและระบุปริมาณพลังงานของโมเลกุลขนาดเล็ก ร่วมกับศาสตราจารย์ เจ) โปแลนยี .ซี .J. C. Polanyi (ในช่วง พ.ศ.2533 ถึง 2539 เขาทำงานที่มหาวิทยาลัยเวสเทิร์นออนแทรีโอ โดยได้สร้างกล้องจุลทรรศน์แบบสแกนนิ่งทันเนลลิง และสอนวิชาเคมีให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยก่อนที่จะย้ายไปประจำที่มหาวิทยาลัยฟลินเดอร์สในปี พ.ศ.2539 .ศ.

ศาสตราจารย์แชปเตอร์เป็นผู้นำในการก่อตั้งหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขานาโนเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟลินเดอร์ส เป็นแห่งแรกของโลก และเป็นผู้ประสานงานหลักสูตรในช่วงปี 2543-2546 และปี 2550 จนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้ ศาสตราจารย์แชปเตอร์ยังเป็นผู้อำนวยการผู้ก่อตั้งองค์การวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการป้องกันประเทศ (Defence Science and Technology Organisation - DSTO) ซึ่งเป็นองค์กรที่ให้ทุนสนับสนุนศูนย์ความเชี่ยวชาญด้านวัสดุพลังงาน (Centre of Expertise in Energetic Materials - CEEM) ปัจจุบัน ศาสตราจารย์แชปเตอร์ยังได้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์จุลทรรศน์วิทยาและจุลทรรศน์วิเคราะห์แห่งออสเตรเลีย ประจำรัฐเซาท์ออสเตรเลีย )South Australian node of the Australian Microscopy and Microanalysis Facility (AMMRF) อีกด้วย

### **หัวข้อสัมมนา "Nanotechnology: What is it and What Use is it?" (นาโนเทคโนโลยีคืออะไรและมีประโยชน์อย่างไร)**

นาโนเทคโนโลยี คือ วิทยาศาสตร์แขนงใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและจัดการวัสดุต่างๆ ที่มีขนาดเล็กเท่ากับเศษหนึ่งส่วนพันล้านของวัสดุขนาด "ปกติ" ในโลกของเรา ซึ่งทำให้มนุษย์สามารถมองเห็นทุกอะตอมหรือทุกโมเลกุลได้ และยิ่งไปกว่านั้น มนุษย์ยังสามารถควบคุมปรับแต่งอะตอมหรือโมเลกุลเหล่านั้นเพื่อประดิษฐ์อุปกรณ์และโครงสร้างวัสดุใหม่ๆ ที่มีประโยชน์และนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง ดังจะเห็นจากตัวอย่าง 2 — 3 กรณี ที่ศาสตราจารย์แชปเตอร์จะนำมาเสนอในการสัมมนาครั้งนี้