



ประมวลการสอน
ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2555

1. คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี
2. รหัสวิชา 01403441 ชื่อวิชา (ไทย) วัสดุนาโน
จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6) (อังกฤษ) Nanomaterials
วิชาพื้นฐาน 01403111 เคมีทั่วไป (General Chemistry) หรือ 01403115 (General Chemistry II)
หมู่บรรยาย 700 วัน เวลา และสถานที่สอน วันอังคาร เวลา 16:30-19:30 น. ห้องเรียน SC2-304
3. ผู้สอน / คณะผู้สอน
อ.ดร.สุนันท์ ทิพย์ทิพากร ห้องทำงาน SC2-321 e-mail address faasntk@ku.ac.th
4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน
ตลอดเวลาราชการที่ว่างจากภาระงานสอน
5. จุดประสงค์ของวิชา
 - 5.1 ศึกษาแนวคิดพื้นฐานและคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับวัสดุนาโน
 - 5.2 ศึกษาวัสดุนาโนเชิงอนุภาค
 - 5.3 ศึกษาวัสดุนาโนที่มีหนึ่งมิติ
 - 5.4 ศึกษาวัสดุนาโนที่มีสองมิติ
 - 5.5 ศึกษาวัสดุนาโนคาร์บอนนาโน
 - 5.6 ศึกษาวัสดุนาโนทางธรรมชาติและทางชีวภาพ
 - 5.7 ศึกษาอันตรกิริยาทางเคมีของวัสดุนาโน
 - 5.8 ศึกษาเทคนิคการวิเคราะห์ในระดับนาโน
 - 5.9 ศึกษาการใช้งานของวัสดุนาโน
6. คำอธิบายรายวิชา
แนวคิดพื้นฐาน สมบัติทางกายภาพและทางเคมี และการประยุกต์ใช้วัสดุนาโน
7. คำอธิบายรายวิชา
 - 7.1 บทนำ (Introduction)
 - แนวคิดพื้นฐานและภาพรวมของวัสดุนาโน (Basic Concepts and Overview)
 - คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง (Related terminology of nanomaterials)
 - 7.2 วัสดุนาโนเชิงอนุภาค (Zero-dimensional nanomaterials)
 - บทนำ (Introduction)
 - การสังเคราะห์ (Synthesis methods)
 - สมบัติของวัสดุ (Properties)
 - การประยุกต์ใช้ (Applications)
 - 7.3 วัสดุนาโนที่มีหนึ่งมิติ (One-dimensional nanomaterials: nanowires/nanorods)

- บทนำ (Introduction)
- การสังเคราะห์ (Synthesis methods)
- สมบัติของวัสดุ (Properties)
- การประยุกต์ใช้ (Applications)

7.4 วัสดุนาโนที่มีสองมิติ (Two-dimensional nanomaterials: thin film/monolayers)

- บทนำ (Introduction)
- การสังเคราะห์ (Synthesis methods)
- สมบัติของวัสดุ (Properties)
- การประยุกต์ใช้ (Applications)

7.5 วัสดุคาร์บอนนาโน (Carbon-based nanomaterials: fullerenes, carbon nanotubes and graphene)

- บทนำ (Introduction)
- การสังเคราะห์ (Synthesis methods)
- สมบัติของวัสดุ (Properties)
- การประยุกต์ใช้ (Applications)

7.6 วัสดุนาโนทางธรรมชาติและทางชีวภาพ (Natural and Bio-nanomaterials)

- วัสดุนาโนทางธรรมชาติที่เป็นอนินทรีย์ (Inorganic natural nanomaterials)
- วัสดุนาโนทางธรรมชาติที่เป็นอินทรีย์ (Organic natural nanomaterials)

7.7 อันตรกิริยาทางเคมีของวัสดุนาโน (Chemical reaction of nanomaterials)

7.8 เทคนิคการวิเคราะห์ในระดับนาโน (Nanoscale characterization techniques)

7.9 การใช้งานของวัสดุนาโน (Potential applications of nanomaterials)

8. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ใช้การบรรยาย ให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำการบ้าน งานในห้องเรียน

9. อุปกรณ์สื่อการสอน

เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย LCD เอกสารประกอบคำบรรยาย

10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

สอบกลางภาค	40%
สอบปลายภาค	40 %
งานในห้องและการเข้าเรียน	10%
รายงานและการนำเสนอ	<u>10%</u>
รวม	<u>100 %</u>

11. การประเมินผลการเรียน

ใช้วิธีตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม

12. เอกสารอ่านประกอบ (ทั้งเล่ม)

- 12.1) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2551. หนังสือส่งเสริมการเรียนรู้แห่งชาติ ชุด นาโนเทคโนโลยี: งานวิจัยนาโนเทคโนโลยีของประเทศไทย.
- 12.2) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2553. หนังสือส่งเสริมการเรียนรู้แห่งชาติ ชุดคำศัพท์นาโน.
- 12.3) Bharat, B., 2004 Handbook of Nanotechnology, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York, USA.
- 12.4) Claire, D., Philippe, H., Marcel, L., 2007, Nanoscience, Nanotechnologies, and Nanophysics, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York, USA.
- 12.5) Chin, W.S., Sow, C.H., Andrew, T.S.W., 2010, Science at the Nanoscale: An Introductory Textbook, Pan Stanford Publishing Pte. Ltd., USA.
- 12.6) Frank, J.O., Charles, P.P., 2008, The Physics and Chemistry of Nanosolids, John Wiley&Sons, Inc., New Jersey, USA.
- 12.7) Gabor, L.H., Joydeep, D., Harry, F.T., Anil, K.R., 20208, Introduction to Nanoscience, Taylor & Francis Group, LLC, New York, USA.
- 12.8) Guozhong, C., 2004, Nanostructures&Nanomaterials, Imperial College Press, UK.
- 12.9) Mark, R., Daniel, R., 2003, Nanotechnology: A Gentle Introduction of the Next Big Idea, Prentice Hall, New Jersey, USA.
- 12.10) Michale, C.P., 1996, Langmuir-Blodgett Films: An Introduction, Cambridge University Press, USA.
- 12.11) Rao, C.N.R., Muller, A., Cheetham, A.K., 2004, The Chemistry of Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications, Willey-VCH Verlag GmbH & Co., KGaA, Germany.
- 12.12) Robert, K., Ian, H., Mark, G., 2005, Nanoscale Science and Technology, John Wiley&Sons, Inc, UK.
- 12.13) Yury, G., 2006, Nanotubes and Nanofibers, Taylor & Francis Group, LLC, New York, USA.

13. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

สัปดาห์	วันเดือนปี	เนื้อหา	กิจกรรม
1	6 พ.ย. 55	แนวคิดพื้นฐานและภาพรวมของวัสดุนาโน	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
2	13 พ.ย. 55	คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
3	20 พ.ย. 55	วัสดุนาโนเชิงอนุภาค	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
4	27 พ.ย. 55	วัสดุนาโนที่มีหนึ่งมิติ	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
5	งดการสอนเนื่องจาก การจัดงานเกษตรกำแพงแสน		
6	11 ธ.ค. 55	วัสดุนาโนที่มีสองมิติ	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
7	18 ธ.ค. 55	วัสดุคาร์บอนนาโน	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
8	สอบกลางภาค*		
9	8 ม.ค. 56	วัสดุคาร์บอนนาโน	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
10	15 ม.ค. 56	วัสดุคาร์บอนนาโน	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
11	22 ม.ค. 56	วัสดุนาโนทางธรรมชาติที่เป็นอินทรีย์	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
12	29 ม.ค. 56	วัสดุนาโนทางธรรมชาติที่เป็นอินทรีย์	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
13	5 ก.พ. 56	อันตรกิริยาทางเคมีของวัสดุนาโน	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
14	12 ก.พ. 56	เทคนิคการวิเคราะห์ในระดับนาโน	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
15	19 ก.พ. 56	การใช้งานของวัสดุนาโน	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
16	26 ก.พ. 56	การใช้งานของวัสดุนาโน	บรรยาย / แบบฝึกหัด/งานในห้อง
17	สอบปลายภาค*		

*วัน เวลา และสถานที่สอบกลางภาคและปลายภาคจะนัดภายหลังในชั้นเรียน

14. การทบทวนเพื่อปรับปรุงวิธีการสอนและระบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

- ไม่มีการทบทวน เนื่องจากเป็นรายวิชาที่เปิดการเรียนการสอนเป็นครั้งแรก
- มีการทบทวน โดย ไม่แก้ไขปรับปรุง
- แก้ไขปรับปรุง ดังนี้ ปรับปรุงแก้ไขเอกสารประกอบการสอน

15. การปรับปรุงการสอนจากผลการประเมินการสอนโดยนิสิต

- ไม่มีการประเมินผลการสอน
- มีการประเมินผลการสอน โดย ไม่มีการปรับปรุง
- มีการปรับปรุงดังนี้

ลงนาม.....ผู้รายงาน

(อาจารย์สุนันท์ ทิพย์ทิพากร)

รายงาน ณ วันที่ 19 ตุลาคม 2555