

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา 2302521
2. จำนวนหน่วยกิต 2
3. ชื่อรายวิชา X-ray techniques
4. คณะ/ภาควิชา วิทยาศาสตร์/ ภาควิชาเคมี
5. ภาคการศึกษา ต้น
6. ปีการศึกษา 2554
7. ชื่อผู้สอน ดร. นิปกา สุขภิรมย์
รศ. ดร. นงนุช เหมืองสิน
8. เงื่อนไขรายวิชา
 - 8.1 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน -
 - 8.2 วิชาบังคับร่วม -
 - 8.3 วิชาควบ -
9. สถานภาพของรายวิชา วิชาเลือก
10. ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาเคมี)
11. วิชาระดับปริญญาโท
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน/สัปดาห์ 2 ชม./สัปดาห์
13. เนื้อหารายวิชา (Course Description) ตามที่ปรากฏในหลักสูตร
 - ภาษาไทย กำเนิดและการตรวจวัดรังสีเอ็กซ์ สมบัติของรังสีเอ็กซ์ เทคนิคทางสเปกโทรเคมีและเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ การพิสูจน์ทราบโครงสร้างผลึก
 - ภาษาอังกฤษ Origin and detection of X-rays; properties of X-rays; spectrochemical techniques and X-ray diffraction techniques; identification of crystal structures.
14. ประมวลการเรียนรายวิชา (Course Outline)
 - 14.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป
เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานทางด้านรังสีเอ็กซ์ การพิสูจน์ทราบโครงสร้างผลึกและการประยุกต์ใช้
 - 14.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - อธิบายกำเนิด สมบัติของรังสีเอ็กซ์ เทคนิคทางสเปกโทรเคมีและเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์
 - เขียนสมการ Bragg คำนวณและประมวลข้อมูลในการนำไปใช้พิสูจน์โครงสร้างผลึก
 - อธิบายหลักการพื้นฐานเครื่องมือ XRD, XRF และ single-crystal XRD
 - เลือกเทคนิคเอ็กซ์เรย์ที่เหมาะสมในการตรวจสอบโครงสร้างผลึกและวิเคราะห์องค์ประกอบของสารอินทรีย์และอนินทรีย์
 - แปลความหมายของสเปกตรัมที่ได้จากลักษณะเฉพาะของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ด้วยเทคนิคที่ศึกษาให้ถูกต้อง
 - ประมวลเทคนิคต่างๆ เพื่อประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและอภิปรายสิ่งตีพิมพ์หรือผลงานวิจัยทางเคมี

14.3 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

เนื้อหารายวิชาตอนที่หนึ่ง

วัน เดือน ปี	หัวข้อ	รายละเอียด	ผู้สอน
10 มิ.ย. 54	Nature and characteristics of X-rays	Introduction Nature and characteristics of X-rays ทดสอบความรู้พื้นฐานทางโครงสร้างของสาร	นิปกา
17 มิ.ย. 54	Crystal structure	ทบทวนเกี่ยวกับโครง สร้างผลึก และแบบฝึกหัด	นิปกา
	Instrumental principles	หลักการของเครื่องมือ XRD	นิปกา
24 มิ.ย. 54	Instrumental principles	หลักการของเครื่องมือ XRD	นิปกา
		ชมเครื่องมือวิทยาศาสตร์	นิปกา
1 ก.ค. 54	Qualitative phase analysis	การวิเคราะห์ผล การประ ยุคตีใช้ และแบบฝึกหัด	นิปกา
8 ก.ค. 54			
22 ก.ค. 54	X-ray fluorescence (XRF)	Principle, Instrument and application	นิปกา
29 ก.ค. 54*			

สอบกลางภาค * วันศุกร์ที่ 29 กรกฎาคม 2552 เวลา 9.00-11.00 น. หรือนัดสอบนอกเวลา

เนื้อหารายวิชาตอนที่สอง

วัน เดือน ปี	หัวข้อ	รายละเอียด	ผู้สอน
5 ส.ค. 54	พื้นฐานผลึกเดี่ยว และหลักการการตกผลึก	หลักการการตกผลึกเพื่อให้ได้ผลึกเดี่ยว	นางนุช
19 ส.ค. 54	พื้นฐานสมมาตร และสเปซกรุป	การหาสมมาตร และสเปซกรุป	นางนุช
26 ส.ค. 54	พื้นฐานเอ็กซ์เรย์ คริสทัลโลกราฟี	หลักการวิเคราะห์โครงสร้างผลึกเดี่ยว	นางนุช
2 ก.ย. 54	การเก็บข้อมูล และ การหาโครงสร้างผลึก	หลักการวิเคราะห์โครงสร้างผลึกเดี่ยว	นางนุช
9 ก.ย. 54			
16 ก.ย. 54	การขีดเส้นโครงสร้าง	หลักการวิเคราะห์โครงสร้างผลึกเดี่ยว	นางนุช
23 ก.ย. 54	การวิเคราะห์ผล การประยุกต์ใช้	รายงาน การแปรผล และการประยุกต์ใช้	นางนุช
30 ก.ย. 54*	สอบปลายภาค		

* หรือนัดสอบนอกเวลา

14.3 วิธีจัดการเรียนการสอน

การบรรยายอย่างเป็นทางการ พร้อมแบบฝึกหัดภายในห้องเรียน
รายงาน
แบบทดสอบ

14.4 สื่อการสอน Power point presentation และเครื่องมือวิทยาศาสตร์

14.5 การวัดผลการเรียน

ครึ่งส่วนแรก 50% ของทั้ง course แบ่งเป็น

สอบย่อย	5 %
รายงาน 1 ฉบับ คิดเป็น	10 %
คะแนนสอบกลางภาค	35 %

ครึ่งที่สอง 50% ของทั้ง course แบ่งเป็น

แบบฝึกหัดและการบ้าน	5 %
รายงาน 1 ฉบับ คิดเป็น	10 %
คะแนนสอบปลายภาค	35 %

15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

- 15.1 Brisdon, A.K. (1998) **Inorganic Spectroscopic Methods**, Oxford University Press.
- 15.2 Cullity, B.D. and Stock, S.R. **Elements of X-ray Diffraction**, 3rd ed. Prentice Hall, International Edition, 2001
- 15.3 Klein, C. and Hurlbut, C.S. Jr. (1985) **Manual of Mineralogy**, 20th ed. John Wiley&Sons.
- 15.4 Moore, D.M. and Reynolds, R.C. Jr. (1989) **X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals**, Oxford University Press.
- 15.5 Skoog, D.A. and Leary, J.J. (1992) **Principles of Instrumental Analysis**, 4th ed., Saunders College Publishing.
- 15.6 Whiston, C. (1991) **X-ray Methods**, John Wiley& Sons.

หรือหนังสืออ่านประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

วารสารนานาชาติ ที่จุฬาลงกรณ์เป็นสมาชิกออนไลน์

16. การประเมินผลการเรียนการสอน

16.1 แบบประเมินการสอน

ใช้แบบประเมินการสอนแบบบรรยาย (04) พร้อมทั้งมีสอบย่อยในห้อง

16.2 การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา

ทำการปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการสอนโดยให้ทำแบบฝึกหัดและมีแบบทดสอบระหว่างการสอน

16.3 การอภิปรายหรือการวิเคราะห์ที่การเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตจุฬาลงกรณ์ – มหาวิทยาลัย

- เนื้อหา การทำแบบฝึกหัด และการทำรายงานช่วยเสริมสร้างคุณลักษณะด้านสติปัญญาและวิชาการ

- การชมเครื่องมือวิเคราะห์และทำแบบฝึกหัด ช่วยเสริมสร้างคุณลักษณะทางด้านทักษะ