

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา (Course Number) 2302527
2. จำนวนหน่วยกิต (Course Credit) 2 หน่วยกิต
3. ชื่อวิชา (Course Title) เคมีซีโอไลต์ (ZEOLITE CHEMISTRY)
4. คณะ/ภาควิชา (Faculty / Department) คณะวิทยาศาสตร์/ภาควิชาเคมี
5. ภาควิชา (ต้น/ปลาย/ฤดูร้อน) ภาควิชาเคมี
6. ปีการศึกษา (Academic Year) 2554
7. ชื่อผู้สอน
ดร. อธิชา นายสุวรรณ office: ห้อง 1303 ชั้น 13 อาคารมหามกุฏ โทร. 0-2218-7619
8. เงื่อนไขรายวิชา (Condition)
 - 8.15 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Prerequisite) -
 - 8.16 วิชาบังคับร่วม (Corequisite) -
 - 8.17 วิชาควบ (Concurrent) -
9. สถานภาพของวิชา (วิชาบังคับ/วิชาเลือก) Status (Required / Elective) วิชาเลือก
10. ชื่อหลักสูตร (Curriculum) วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
11. วิทยาระดับ (Degree) ปริญญาโท
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน/สัปดาห์ (Hours / Week) 2 ชั่วโมง/สัปดาห์
13. เนื้อหารายวิชา (Course Description)

ภาษาไทย	การจำแนกประเภทซีโอไลต์ โครงสร้าง สมบัติ การสังเคราะห์ การตรวจสอบ และการนำซีโอไลต์ไปประยุกต์ใช้
ภาษาอังกฤษ	Classification, structures, properties, synthesis, characterization and applications of zeolites.

14. ประมวลการเรียนรายวิชา (Course Outline)

14.15 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

1. ระบุชนิดและโครงสร้างของซีโอไลต์
2. เปรียบเทียบสมบัติของซีโอไลต์แต่ละชนิด
3. อธิบายปรากฏการณ์ต่างๆในกระบวนการสังเคราะห์ซีโอไลต์
4. ยกตัวอย่างการนำซีโอไลต์ไปประยุกต์ใช้

14.16 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์ (Learning Contents)

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ	รายละเอียด	ผู้สอน
1-3	สมบัติและการ ประยุกต์ใช้ซีโอไลต์	1. . นิยามและการเรียกชื่อซีโอไลต์ 2. ประวัติที่เกี่ยวกับซีโอไลต์ 3. สมบัติของซีโอไลต์ 4. การประยุกต์ใช้ซีโอไลต์	ดร.อริชา
4-5	โครงสร้างของซีโอไลต์	1. Primary and secondary building units 2. Framework structures 3. Cages, channels and pore systems 4. Unit cell formula 5. การคำนวณหา Unit cell formula	ดร.อริชา
6	การจำแนกชนิดของซี โอไลต์	1. การจำแนกชนิดของซีโอไลต์ 2. ความแตกต่างและความเหมือนของซีโอไลต์แต่ละ ชนิด	
7	ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด ซีโอไลต์	1. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดซีโอไลต์ในธรรมชาติ 2. Phase transformation	ดร.อริชา
8-10	การสังเคราะห์ซีโอไลต์	1. การควบคุมตัวแปรในห้องปฏิบัติการ 2. การคำนวณองค์ประกอบของเจลที่ใช้สังเคราะห์ ซีโอไลต์ 3. การสังเคราะห์ซีโอไลต์ด้วยวิธีต่างๆ 4. การดัดแปรสารอื่นให้เป็นซีโอไลต์ 5. การปรับสภาพซีโอไลต์	ดร.อริชา
11-15	การระบุชนิดและ	1. XRD	ดร.อริชา

	เทคนิคการตรวจสอบสมบัติของซีโอไลต์	2. SEM 3. TGA, DTA 4. Pore analysis 5. Determination of Acidity 6.. FTIR 7. ²⁹ Si NMR และ Q-system 8. ²⁷ Al NMR 9. Diffuse reflectance UV 10. Compistion analysis	
--	-----------------------------------	---	--

14.17 วิธีจัดการเรียนการสอน (Method)

- การบรรยาย (Lecture) 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (ร้อยละ 100)
(hour/time/period/percent)
- การบรรยายเชิงอภิปราย (Lecture and discussion) ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ.....
(hour/time/period/percent)
- การระดมสมอง และการอภิปรายกรณีศึกษา ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ.....
เพื่อให้รู้จักการวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา (hour/time/period/percent)
(Brainstorming and discussion of case study so that
students learn to analyze and solve problems)
- การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอ ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ.....
ผลของการสืบค้นหรือผลของงานที่ได้รับมอบหมาย (hour/time/period/percent)
(Making a summary of the main points or presentation
of the results of researching or the assigned tasks)
- อื่นๆ (Others) ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ.....
(hour/time/period/percent)

14.18 สื่อการสอน (Media)

- แผ่นใสและแผ่นทึบ (Transparencies and opaque sheets)
- สื่อนำเสนอในรูปแบบ (Powerpoint media)
- สื่ออิเล็กทรอนิกส์ / เว็บไซต์ (Electronics and website media)
- อื่นๆ (Others) เอกสารแจกในห้องเรียน

14.19 การมอบหมายงาน ผ่านระบบเครือข่าย (Assigment through Network System)

- 14.19.1 ข้อกำหนดวิธีการมอบหมายงาน และส่งงาน (Assigning and Submitting Method)
-
- 14.19.2 ระบบจัดการการเรียนรู้ที่ใช้ (Learning Management System)
-
- 14.20 การวัดผลการเรียน (Evaluation)
- 14.20.1 การประเมินความรู้ทางวิชาการ ร้อยละ 90
(Assessment of academic knowledge)
- สอบกลางภาค ร้อยละ 40
 - สอบปลายภาค ร้อยละ 50
- 14.20.2 การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย ร้อยละ 10
(Assessment of the assigned tasks)
- การบ้าน
 - ความสนใจในชั้นเรียน
15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ (Reading List)
- 15.15 หนังสือบังคับ (Required Text)
- Breck, D. W. Zeolite Molecular Sieves, R. E. Krieger Publisher, Florida, 1984.
- 15.16 หนังสืออ่านเพิ่มเติม (Supplementary Texts)
- Dyer, A. Zeolite Molecular Sieves, John & Wiley, New York, 1988.
 - Szostak, R. Molecular Sieves-Principles of Synthesis and Identification, Van Nostrand Reinhold, New York, 1989.
 - J. Scott, Zeolite technology and Applications, Recent Advances, Noyes Data Corporation, New Jersey, 1980.
- 15.17 บทความวิจัย/บทความวิชาการ (ถ้ามี) Research Articles / Academic Articles (If any) -
- 15.18 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง (Electronic Media or Websites) -
16. การประเมินผลการสอน (Teacher Evaluation) โปรดระบุการดำเนินการในเรื่องต่างๆ ดังนี้
- 16.15 การประเมินการสอน ใช้รูปแบบใดจาก [12 รูปแบบ](#) ของมหาวิทยาลัย หรือรูปแบบอื่น (กรณีที่ใช้รูปแบบอื่นกรุณาส่งให้ส่วนประกันคุณภาพด้วย) (Which of the 12 types of teacher evaluation provided by the University is used in your class? If another form is used, please submit the form to The Quality Assurance Division)
- ใช้แบบ กส.3 เลขที่ 04 (การสอนแบบบรรยาย)

- 16.16 การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา (ระบุว่าได้ดำเนินการในเรื่องใดบ้าง เช่น ปรับปรุงเนื้อหา สื่อการสอน วิธีการสอน เป็นต้น) (Changes made in accordance with the previous evaluation e.g. adjustments in content, teaching media, teaching method)
- ปรับปรุงเนื้อหา
 - ปรับปรุงสื่อการสอน
 - วิธีการสอน
- 16.17 การอภิปรายหรือการวิเคราะห์ที่เสริมสร้างคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ระบุว่าได้ดำเนินการคุณลักษณะด้านใด ซึ่งมหาวิทยาลัยกำหนด คุณลักษณะ 9 ด้าน ได้แก่
1. มีความรู้ (1.1 รู้รอบ 1.2 รู้ลึก)
 - ด้วยการสอนแบบบรรยายพร้อมยกตัวอย่างที่หลากหลาย
 2. มีคุณธรรม (2.1 มีคุณธรรมและ จริยธรรม 2.2 มีจรรยาบรรณ)
 - ตรงต่อเวลา (เข้าเรียน ส่งงาน เข้าสอบ)
 - ไม่ลอกการบ้าน
 - ไม่ทุจริตในการสอบ
 3. คิดเป็น (3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3.2 สามารถคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ 3.3 มีทักษะในการ คิดแก้ปัญหา)
 - ฝึกทักษะด้วยการทำการบ้าน หรือตอบคำถามในห้องเรียน
 4. ทำเป็น (4.1 มีทักษะทางวิชาชีพ 4.2 มีทักษะทางการสื่อสาร 4.3 มีทักษะทางเทคโนโลยี สารสนเทศ 4.4 มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ 4.5 มีทักษะการบริหารจัดการ)
 - ฝึกทักษะด้วยการทำการบ้าน หรือตอบคำถามในห้องเรียน
 5. ใฝ่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้ (5.1 ใฝ่รู้ 5.2 รู้จักวิธีการเรียนรู้ (Learning to learn)
 - ฝึกทักษะด้วยการทำการบ้าน หรือตอบคำถามในห้องเรียน
 6. มีภาวะผู้นำ
 - ความคิดสร้างสรรค์ จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเหตุผล