



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

- 1.รหัสวิชา 2342603
2.ชื่อย่อภาษาอังกฤษ FUND CATALYSIS
3.ชื่อวิชา
ชื่อภาษาไทย : ความรู้พื้นฐานของการเร่งปฏิกิริยา
ชื่อภาษาอังกฤษ : FUNDAMENTALS OF CATALYSIS
4.หน่วยกิต 3.0 (3.0 – 0.0 – 9.0)
5.ส่วนงาน
5.1.คณะ/หน่วยงานเทียบเท่า คณะวิทยาศาสตร์
5.2.ภาควิชา สาขาวิชาปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์
5.3.สาขาวิชา สาขาวิชาปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์
6.วิธีการวัดผล Letter Grade (A B+ B C+ C D+ D F)
7.ประเภทรายวิชา Semester Course
8.ภาคการศึกษาที่เปิดสอน ทวิภาค ภาคปลาย
9.ปีการศึกษาที่เปิดสอน 2564

10. การจัดการสอน

ตอนเรียน	ผู้สอน	ช่วงเวลาประเมิน
	10003342 รศ. ดร. ประเสริฐ เรียบร้อยเจริญ	01-04-2565 ถึง 31-05-2565
	10003343 รศ. ดร. นพิตา ศัญชีระนันท์	01-04-2565 ถึง 31-05-2565
	00036080 ผศ. ดร. วรินทร์ ชวศิริ	01-04-2565 ถึง 31-05-2565

11.เงื่อนไขรายวิชา

12.หลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้

- 25430011102034 : ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (2558) (rev.2015)
25430011102034 : ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (แบบ 2.1) (rev.2015)
25430011102034 : ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (แบบ 2.2) (rev.2015)
25410011100669 : ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (ก2) (rev.2000)
25410011100669 : ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (2558) (rev.2000)

13.ระดับการศึกษา มหาบัณฑิต ดุษฎีบัณฑิต

14.สถานที่เรียน

15.เนื้อหาวิชา

การเร่งปฏิกิริยาแบบเอกพันธ์และวิวิธพันธ์ การเตรียม สมบัติและปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์และอนินทรีย์เฉพาะที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

Homogeneous and heterogeneous catalyses; preparation, properties and reactions of certain organic compounds as catalysts.

16.ประมวลการเรียนรายวิชา

16.1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้

- ✓ แบบเผชิญหน้า (Informational/Supplemental)

16.2.วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

--	--

#	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
1	อธิบายความหมายของตัวเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์และแบบเอกพันธ์ ผลการเรียนรู้ : • 1.1.รู้รอบ • 1.2.รู้ลึก วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
2	ยกตัวอย่างปฏิกิริยาและตัวเร่งปฏิกิริยาแบบเอกพันธ์และสมบัติ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
3	อธิบายและเขียนกลไกปฏิกิริยาที่สำคัญในอุตสาหกรรม ผลการเรียนรู้ : • 3.3.มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
4	สามารถอธิบายแนวคิดของการเร่งปฏิกิริยาของตัวเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
5	สร้างสมการที่ได้จากไอโซเทอมของการดูดซับ ผลการเรียนรู้ : • 3.3.มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
6	สามารถสร้างแบบจำลองเพื่อทำนายอัตราการเกิดปฏิกิริยาที่มีตัวเร่ง ปฏิกิริยาแบบ วิวิธพันธ์ ผลการเรียนรู้ : • 3.3.มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
7	คำนวณการถ่ายโอนมวลสารและความร้อนภายในตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
8	อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์กับความสามารถ ในการเร่งปฏิกิริยาและการเสื่อมสภาพของตัวเร่งปฏิกิริยาได้ ผลการเรียนรู้ : • 3.3.มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
9	อธิบายหลักการและพื้นฐานของเครื่องมือวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของตัวเร่งปฏิกิริยา ได้ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน
10	อธิบายผลการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของตัวเร่งปฏิกิริยาที่เชื่อมโยงกับสมรรถนะใน การเร่งปฏิกิริยาได้ ผลการเรียนรู้ : • 1.2.รู้ลึก • 3.1.สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ • 3.3.มีทักษะในการ คิดแก้ปัญหา วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย • การอภิปราย • การใช้กรณีศึกษา วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน

ตารางแสดงวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม

รายละเอียด 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1.1 1.2 2.1 2.2 3.1 3.2 3.3 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 5.1 5.2

1 ● ●

2 ●

3 ●

4 ●

5
6
7
8
9
10

16.3.แผนการสอนรายสัปดาห์

สัปดาห์ที่	เนื้อหาที่สอน	การมอบหมายงาน
1	Organometallic compounds:effective atomic number (18 e rule) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 1 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 1.2 ผู้สอน : • วรินทร	assignment
2	Type of ligands in organometallic chemistry วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 ผู้สอน : • วรินทร	assignment
3	Type of catalysis: homogeneous and heterogeneous วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 1 ผลการเรียนรู้ : • 1.1 • 1.2 ผู้สอน : • วรินทร	quiz
4	Chemical reactions in catalysis วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 3.3 ผู้สอน : • วรินทร	assignment Quiz
5	Homogeneous catalysis: synthesis and properties of catalysts วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 ผู้สอน : • วรินทร	paper reading
6	catalysts for hydrogenation, isomerization, hydroformylation วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 3.3 ผู้สอน : • วรินทร	quiz assignment
7-8	catalyst for polymerization of olefin, focused on metallocene วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 3.3 ผู้สอน : • วรินทร	paper reading
9	แนะนำเกี่ยวกับตัวเร่งปฏิกิริยาระบบวิวริพันธ์ รูปแบบ และสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์และจลนพลศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 4 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 ผู้สอน : • นพิตา	การบ้าน
10	การดูดซับบนตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นของแข็ง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 4 • 5 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 • 3.3 ผู้สอน : • นพิตา	การบ้าน
11	การหาสมการการอธิบายอัตราการเกิดปฏิกิริยาของตัวเร่งปฏิกิริยาวิวริพันธ์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 5 • 6 ผลการเรียนรู้ : • 3.3 ผู้สอน : • นพิตา	การบ้าน

12	การถ่ายโอนมวลสารและความร้อนในตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 7 ผลการเรียนรู้ : • 1.2 ผู้สอน : • นพิตา	การบ้าน
13	หลักการและพื้นฐานของเครื่องมือวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของ ตัวเร่งปฏิกิริยาได้ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 8 • 9 ผลการเรียนรู้ : • 3.3 • 1.2 ผู้สอน : • ประเสริฐ	การบ้าน
14	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของตัวเร่งปฏิกิริยาที่เชื่อมโยงกับ สมรรถนะในการเร่งปฏิกิริยาได้ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 8 • 10 ผลการเรียนรู้ : • 3.3 • 1.2 • 3.1 ผู้สอน : • ประเสริฐ	การบ้าน

16.4. สื่อการสอน (Media)

- ✓ เขียนกระดาษ
- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์

16.5. การติดต่อสื่อสารกับนิสิตผ่านระบบเครือข่าย

16.5.1. รูปแบบการสื่อสารและวิธีการ

ใช้งาน: ✓ Facebook

16.5.2. ระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS)

ที่ใช้ ✓ Blackboard

16.6. จำนวนชั่วโมงที่ให้คำปรึกษาแก่

นิสิต 2.0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

16.7. การประเมินผล

กิจกรรมการประเมิน	ร้อยละ
อ.วรินทร์ (สอบ + การบ้าน + Quiz 53%)	53.00
อ.นพิตา (สอบ 32%)	32.00
อ.ประเสริฐ (สอบ 15%)	15.00

เกณฑ์การวัดผล

A ≥ 80, F < 40

17. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

17.1. หนังสือบังคับ

1. หนังสือ "เทคโนโลยีตัวเร่งปฏิกิริยา" ผศ.ดร.นพิตา วิทยุธีระนันท์ และ ผศ.ดร.ชวลิต จามจรสศรีวิชัย (2556)

1. C.N. Satterfield “Heterogeneous Catalysis in Practice” McGrawHill (1980)

17.2. หนังสืออ่านเพิ่มเติม

1. C.H. Bartholomew, R.J. Farrauto “Fundamentals of Industrial Catalytic Processes” John Wiley & Sons, Inc. (2006)

17.3. บทความวิจัย/บทความวิชาการ (ถ้ามี)

1. Organometallics

1. Journal of Molecular Catalysis A

17.4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

18. การประเมินการสอน

18.1. การประเมินการสอน ผ่านระบบ CUCAS - SCE

18.2. การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา

เพิ่มโจทย์และศึกษาจากงานวิจัยวิจัยที่ผ่านให้มากขึ้นเพื่อสร้างความเข้าใจในแต่ละบทเรียน

19. หมายเหตุ

