

Kinetic-molecular theory of gases, transport processes, thermodynamics and their applications to chemical and physical processes and experiments

7. คำาโครงการรายวิชา

<u>ภาคบรรยาย</u>	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. กฎของแก๊ส	3.0
2. ทฤษฎีจลน์โมเลกุลของแก๊ส	6.0
3. กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์	6.0
4. กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และพลังงานอิสระ	9.0
5. การประยุกต์ทางอุณหพลวัตกับแผนภาพวัฏภาคของสารบริสุทธิ์	3.0
6. การประยุกต์ทางอุณหพลวัตกับคุณสมบัติของสารผสมอย่างง่าย	12.0
7. การประยุกต์ทางอุณหพลวัตกับแผนภาพวัฏภาคของสารผสม	6.0
รวม	<u>45</u>

ภาคปฏิบัติ

- ก. ชี้แจงกฎระเบียบในปฏิบัติการทดลอง/ แบ่งกลุ่มทดลอง
- ข. อธิบายทฤษฎี และวิธีการทดลอง พร้อมชี้แจงเรื่องการทำแผนการทดลอง และการเขียนรายงาน
- ค. บรรยายเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง
- ง. ปฏิบัติการเสริมเรื่องการเตรียมสาร และการไทเทรต
 1. พลังงานและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
 2. เอนทัลปีของสารละลาย
 3. พฏิกิริยาของแก๊ส; การหาน้ำหนักโมเลกุล
 4. ความร้อนของการสันดาป
 5. การหาค่าคงที่สมดุลของกรดอ่อนโดยวิธีสเปกโทรโฟโตเมทรี
 6. ปริมาตรพาร์เซียลโมลาร์
 7. สมดุลระหว่างไอ-ของเหลว
 8. ระบบสามส่วนประกอบ
 9. การวัดความหนืดและการหาน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์
- จ. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องแก้วและอุปกรณ์ต่าง ๆ

8. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การบรรยาย การเรียนแบบร่วมมือ การอภิปรายในชั้นเรียน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สบย่อย การทำการบ้าน รายงาน การนำเสนอ

9. อุปกรณ์สื่อการสอน

Google classroom Powerpoint เอกสารประกอบการบรรยาย วีดีโอประกอบการสอน เกมส์ตอบถาม-ตอบ (Kahoot) อุปกรณ์สำหรับกิจกรรม Active learning

10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน	ร้อยละ
ภาคบรรยาย (ร้อยละ 70)	
การสอบข้อเขียน	20
สอบย่อยในห้องเรียน	5
บันทึกความรู้	10
การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	10
กิจกรรม Active learning ในห้องเรียน	25
ภาคปฏิบัติ (ร้อยละ 30)	
การสอบข้อเขียน	10
รายงานผลการทดลอง	15
แผนการทดลอง	3
ตรวจสอบการเข้าเรียน/ ส่งงานตรงเวลา	2
รวม	<u>100</u>

- หมายเหตุ**
1. หากนิสิตเข้าห้องเรียนช้ากว่า 30 นาที ถือเป็นขาดเรียน
 2. หากลาเรียน นิสิตต้องมีใบลาพร้อมแนบหลักฐานการขอลาหยุดยื่นให้แก่อาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้จะนับเวลาเรียนให้ แต่ไม่มีสิทธิสอบย่อยในวันที่ลา

11. การประเมินผลการเรียน

โดยการตัดเกรด A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F โดยอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม

12. เอกสารอ่านประกอบ

1. Atkins, P.W. and J. de Paula, Atkin's Physical Chemistry, 8th ed., Oxford University Press, Oxford, 2006.
2. Laidler, K.J., Meiser, J.H. and Sanctuary, B.C. Physical Chemistry, 4th ed., Houghton Mifflin company, Boston, 2003.
3. รศ.วิชัย ธรานนท์, เคมีฟิสิกัล, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2544
4. ปริญญา อรุณวิสุทธิ, เทอร์โมไดนามิกส์เคมีเบื้องต้น, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553

13. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

ภาคบรรยาย

ครั้งที่	วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรม
1 - 8	27 มิ.ย. - 8 ส.ค. 66	บทที่ 1 - 4	บรรยาย กรณีศึกษา งานกลุ่ม นำเสนอ
15 ส.ค. - 20 ส.ค. 66 สอบกลางภาค			
9 - 15	22 ส.ค. - 17 ต.ค. 66	บทที่ 5 - 7	บรรยาย กรณีศึกษา งานกลุ่ม นำเสนอ
23 ต.ค. - 3 พ.ย. 66 สอบปลายภาค			

ภาคปฏิบัติการ

ครั้งที่	เนื้อหา	กิจกรรม
1 - 4	ปฏิบัติการหัวข้อ ก - ง	อธิบายวิธีการเขียนรายงาน การ plot graph ด้วย excel วิธีการทดลอง และปฏิบัติการเสริม
5 - 8	ปฏิบัติการเวียน 1 - 9	ทำการทดลองพร้อมส่งข้อมูลดิบให้อาจารย์ผู้สอนเซ็นกำกับ ส่งรายงานการทดลองพร้อมข้อมูลดิบ ในอาทิตย์ถัดไป
15 ส.ค. - 20 ส.ค. 66 สอบกลางภาค		
9 - 13	ปฏิบัติการเวียน 1 - 9	ทำการทดลองพร้อมส่งข้อมูลดิบให้อาจารย์ผู้สอนเซ็นกำกับ ส่งรายงานการทดลองพร้อมข้อมูลดิบ ในอาทิตย์ถัดไป
14	ตรวจสอบอุปกรณ์	ตรวจสอบอุปกรณ์การทดลอง เครื่องแก้ว
15	สอบปฏิบัติ	สอบปฏิบัติการทดลอง
23 ต.ค. - 3 พ.ย. 66 สอบปลายภาค		

ลงนาม.....ผู้รายงาน

(อ.วิศวัฒน์ สุกุลศักดิ์นิมิตร)

วันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ. 2566