



ประมวลการสอน

ภาคปลาย ปีการศึกษา 2566

1. คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
2. รหัสวิชา 03652142 ชื่อวิชา (ไทย) ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น
จำนวนหน่วยกิต 2(0-6-3) (อังกฤษ) Introduction to Analytical Chemistry Laboratory
วิชาพื้นฐาน 03652112 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 03652141 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น
หมู่ 830 วันพุธ เวลา 10.00 – 17.00 น. ห้อง 261104
หมู่ 831 วันพุธ เวลา 10.00 – 17.00 น. ห้อง 261108

3. คณะผู้สอน

- หมู่ 830 ดร.วิศวัฒน์ สกุกศักดิ์นิมิตร
หมู่ 831 ดร.บุษบา ปิ่นชัยพัฒน์

4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

- ดร. วิศวัฒน์ สกุกศักดิ์นิมิตร e-mail : wissawat.s@ku.th
ดร. บุษบา ปิ่นชัยพัฒน์ e-mail : bussaba.pin@ku.ac.th

5. จุดประสงค์ของวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในหลักปฏิบัติการของเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดและสร้างทักษะในการปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ
3. เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติการวิเคราะห์สารตัวอย่างต่างๆ

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)

1. CLO1 สามารถระบุชนิด เกรด ค่าความผิดพลาดของเครื่องแก้ว การเลือกใช้งานเครื่องแก้ว รวมถึงเทคนิคการใช้เครื่องแก้วในงานเคมีวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง
2. CLO2 สามารถคำนวณการเตรียมสารละลายมาตรฐาน การคำนวณความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานและปริมาณสารที่ต้องการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง
3. CLO3 สามารถใช้หลักสถิติเพื่อวิเคราะห์ผลการทดลองให้มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) และค่าความเที่ยง (Precision) อยู่ในช่วงระดับความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้
4. CLO4 มีวินัย มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

7. คำอธิบายรายวิชา

หลักการและเทคนิคในปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี ปฏิบัติการวิเคราะห์ปริมาณของสารตัวอย่างชนิดต่างๆ ด้วยวิธีปริมาตรวิเคราะห์ ได้แก่ การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตรีดอกซ์ การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน วิธีการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก และวิธีทางสเปกโทรโฟโตเมตรี

8. คำโครงรายวิชา

จำนวนชั่วโมง

1. หลักปฏิบัติทั่วไปและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	2
2. หน่วยของความเข้มข้นและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ	4
3. เครื่องชั่งและเทคนิคการชั่ง	6
4. เครื่องแก้วกำหนดปริมาตร	6
5. การไทเทรตกรด-เบส	12
6. การไทเทรตรีดอกซ์	18
7. การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน	12
8. การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน	12
9. การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก	12
10. วิเคราะห์ด้วยวิธีทางสเปกโทรโฟโตเมตรีเบื้องต้น	6
รวม	<u>90</u>

9. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

- บรรยายหลักการวิเคราะห์ และสาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์และเครื่องแก้วต่างๆ
- ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่างจริง (กลุ่มละ 2 คน) พร้อมรายงานผล

10. อุปกรณ์สื่อการสอน

กระดานไวท์บอร์ด อุปกรณ์เครื่องแก้ว เครื่องมือ สารเคมีในห้องปฏิบัติการ เอกสารประกอบคำบรรยาย

11. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

ร้อยละ

1. ความตั้งใจเรียน	5
2. เขียน Flow chart (ส่งก่อนทำปฏิบัติการ 1 วัน)	5
3. สอบย่อยก่อนทำปฏิบัติการ	10
4. รายงานผลการทดลอง	15
5. E-learning Online	2
6. Review	3
7. สอบปฏิบัติการ (จับฉลาก 1 หัวเรื่อง กำหนดเวลา)	
- รายงานผลการทดลองสอบปฏิบัติการ	15
- เทคนิคการทดลอง	5
8. สอบข้อเขียน	
- กลางภาค	20
- ปลายภาค	<u>20</u>
รวม	<u>100</u>

12. การประเมินผลการเรียน

โดยวิธีอิงเกณฑ์และอิงกลุ่มร่วมกัน โดยมีระดับคะแนนเป็น A B⁺ B C⁺ C D⁺ D และ F

13. เอกสารอ่านประกอบ

1. คณาจารย์สาขาเคมีวิเคราะห์, *ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ* ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2, ภาควิชาเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 2541.
2. Corwin, C.H., *Introductory Chemistry: Concepts and Connections*, 3rd ed., Prentice Hall, 2001.
3. Mendham, J., Denny, R.C., Barnes, J.D. and Thomas, M., *Vogel's Textbook of Quantitative Chemical Analysis*, 6th ed., Prentice Hall, Harlow, 2000.

14. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

สัปดาห์ที่	เนื้อหา (บทที่)	กิจกรรม	ผู้สอนหมู่ 830	ผู้สอนหมู่ 831
1	- ตรวจสอบคู่มือแนะนำข้อปฏิบัติทั่วไปในห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ - หน่วยของความเข้มข้นและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ	- บรรยาย - จัดกลุ่ม	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา
2	2.1, 2.2 เครื่องชั่งและเทคนิคการชั่ง 3. การตรวจหาความแม่นยำของเครื่องแก้วกำหนดปริมาตร	- บรรยาย - ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา
3	4.2 การหาน้ำหนักสมมูลของกรดอ่อน	- บรรยาย - ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา
4	4.1 การหาค่าประกอบและปริมาณของโซดาแอช	- บรรยาย - ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา
5	5.1 การวิเคราะห์แคลเซียมออกไซด์ (830) 5.2 การวิเคราะห์ปริมาณเหล็ก (831)	- บรรยาย - ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา
6	5.1 การวิเคราะห์แคลเซียมออกไซด์ (831) 5.2 การวิเคราะห์ปริมาณเหล็ก (830)	- บรรยาย - ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา
7	5.3 การวิเคราะห์ปริมาณวิตามินซี 5.4 การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ	- บรรยาย - ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา ดร.บุษบา
8	หยุดสอบกลางภาค			
9	6.1 การวิเคราะห์ปริมาณคลอไรด์และเกลือคลอไรด์ผสมโดยวิธีของเมอร์	- บรรยาย - ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา
10	6.2 การวิเคราะห์หาปริมาณเงินและคลอไรด์โดยวิธีของวอลฮาร์ด	- บรรยาย - ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา

11	7.1 การหาความกระด้างทั้งหมดของน้ำ	- บรรยาย - ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา
12	7.2 การวิเคราะห์ปริมาณแมกนีเซียมและแมงกานีสในสารผสม	- บรรยาย - ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา
13	9.3 การวิเคราะห์ปริมาณเหล็กโดยวิธีสเปกโทรโฟโตเมทรี	- บรรยาย - ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา
14	สอบปฏิบัติการและตรวจเช็คอุปกรณ์	- ปฏิบัติการ	ดร.วิศวัฒน์	ดร.บุษบา
15	สอบปลายภาค (ข้อเขียน)			

(ตารางอาจจะมีการปรับเปลี่ยนตามวันเวลาที่เหมาะสม)

14. อื่นๆ

นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิเข้าสอบได้