



แผนการจัดและประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ

สาขาวิชา	เคมี		
รายวิชา	ว40124 เคมี 4	1.5 หน่วยกิต	3 คาบ/สัปดาห์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่	5	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2551
อาจารย์ผู้สอน	1. นายสุนทร พรจำเริญ 3. นายสรชัย แซ่ลิ้ม 5. น.ส.สิริหทัย ศรีขวัญใจ	2. น.ส.ศศิณี อังกานนท์ 4. นายสาโรจน์ บุญเส็ง	

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนสูตรโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ ไอโซเมอร์ซิม หมู่ฟังก์ชัน สมบัติบางประการของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ศึกษาสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ปิโตรเลียม สารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ สารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบและสารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุออกซิเจนและไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ

ศึกษาเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล ได้แก่ กรดอะมิโนและพันธะเพปไทด์ โครงสร้างของโมเลกุลเพปไทด์ และโปรตีน ชนิดและหน้าที่ของโปรตีน เอ็นไซม์ ศึกษาชนิดและโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต สมบัติและปฏิกิริยาของคาร์โบไฮเดรต ศึกษาสมบัติ โครงสร้างและปฏิกิริยาของไขมันและน้ำมัน

ศึกษาเกี่ยวกับพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์เมอร์ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ ได้แก่ พลาสติก เส้นใย และยาง และศึกษาถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์สังเคราะห์

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติและเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา นำความรู้และหลักการเกี่ยวกับเรื่องเคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุลและพอลิเมอร์ไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาเคมีขั้นสูงต่อไป

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- อธิบายความหมายของสารประกอบของคาร์บอนสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ พร้อมทั้งยกตัวอย่างได้
- อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์แบบต่างๆของคาร์บอนพร้อมทั้งยกตัวอย่างได้
- บอกความหมายและยกตัวอย่างประเภทของคาร์บอนและไฮโดรเจนในสารประกอบไฮโดรคาร์บอนได้
- ทำการทดลอง ศึกษาสมบัติบางประการของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
- เขียนสูตรโครงสร้างของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน พร้อมทั้ง เรียกชื่อสารประกอบไฮโดรคาร์บอนได้ ทั้งชื่อสามัญและ IUPAC ได้
- อธิบายความหมายและจำแนกประเภทไอโซเมอร์ซิมได้
- อธิบายความหมายและยกตัวอย่างของประเภท ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนได้
- อธิบายการเกิดปิโตรเลียมและการสำรวจปิโตรเลียมได้

9. อธิบายการกลั่นน้ำมันดิบ การปรับปรุงคุณภาพ การกำหนดคุณภาพของน้ำมันและบอกผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบรวมทั้งการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์ได้
10. อธิบายวิธีการแยกแก๊สธรรมชาติและการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกไปใช้ประโยชน์ได้
11. อธิบายความหมายของหมู่ฟังก์ชันและจำแนกประเภทของสารอินทรีย์โดยใช้หมู่ฟังก์ชันเป็นเกณฑ์ได้
12. ทำการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของเอทานอลและกรดแอซิดิก
13. เรียกชื่อสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันได้ทั้งระบบชื่อสามัญและ IUPAC และเขียนสูตรโครงสร้างของสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันเมื่อกำหนดชื่อให้ได้
14. บอกความหมายและอธิบายปฏิกิริยาเคมีของสารอินทรีย์พร้อมทั้งเขียนสมการเคมีแสดงปฏิกิริยานั้นๆได้
15. ทำการทดลองศึกษาปฏิกิริยาเคมีระหว่างกรดอินทรีย์กับแอลกอฮอล์ และปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเอสเทอร์ได้
16. ยกตัวอย่างสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันที่พบใน ธรรมชาติพร้อมทั้งบอกประโยชน์และโทษของสารอินทรีย์เหล่านั้นได้
17. จำแนกประเภทของกรดอะมิโนโดยใช้สมบัติทางเคมีเป็นเกณฑ์ได้
18. อธิบายการเกิดพันธะเพปไทด์และระบุตำแหน่งของพันธะเพปไทด์ในโมเลกุลโปรตีนได้
19. อธิบาย ทำการทดลองทดสอบโปรตีนในอาหารและการแปลงสภาพของโปรตีนได้
20. อธิบายการทำหน้าที่ของเอนไซม์และยกตัวอย่างปฏิกิริยาที่ใช้เอนไซม์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาได้
21. ระบุชนิดของโมโนแซ็กคาไรด์ โดยพิจารณาจากหมู่ฟังก์ชันได้
22. อธิบายความหมายของไดแซคคาไรด์ การเกิดไดแซคคาไรด์และยกตัวอย่างไดแซ็กคาไรด์ได้
23. อธิบายความหมายของพอลิแซ็กคาไรด์ การเกิดพอลิแซ็กคาไรด์ และยกตัวอย่างของพอลิแซ็กคาไรด์ได้
24. ทำการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติของคาร์โบไฮเดรตได้
25. อธิบายองค์ประกอบของไขมันหรือน้ำมันพร้อมทั้งเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาการสังเคราะห์ไขมันได้
26. บอกสมบัติและจำแนกกรดไขมันอิ่มตัวและไม่อิ่มตัวได้
27. บอกสมบัติบางประการ เช่นการละลาย จุดเดือด การเหม็นหืน ของไขมันและน้ำมันได้
28. อธิบายความหมายและเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน พร้อมทั้งอธิบายกลไกการชำระล้างสิ่งสกปรกของสบู่และผงซักฟอกได้
29. อธิบายความหมายของพอลิเมอร์และมอนอเมอร์ จำแนกประเภทของพอลิเมอร์โดยใช้มอนอเมอร์เป็นเกณฑ์พร้อมทั้งยกตัวอย่างพอลิเมอร์ในชีวิตประจำวันได้
30. อธิบายความหมายและยกตัวอย่างปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันแบบเติมและแบบควบแน่นได้
31. อธิบายความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของพอลิเมอร์สังเคราะห์ได้

3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้

สัปดาห์ที่	คาบที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้
1	1	บทที่ 1 เคมีอินทรีย์ ปฐมนิเทศ	แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน การวัด และ ประเมินผลการเรียน
1	2-3	1. พันธะของคาร์บอน 1.1 ไฮบริไดเซชันของคาร์บอน 1.2 การเขียนสูตรโครงสร้างของ สารประกอบอินทรีย์	1. อธิบายความหมายของสารประกอบ ของคาร์บอนสารอินทรีย์และสารอนิน ทรีย์ พร้อมทั้งยกตัวอย่างได้ 2. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์แบบ ต่างๆของคาร์บอนพร้อมทั้งยกตัวอย่าง ได้
2	4-6	2. ไอโซเมอร์ซิม 2.1 ประเภทของไอโซเมอร์ซิม การทดลองที่ 1 เรื่อง การจัดเรียงอะตอมของ คาร์บอนในสารประกอบอินทรีย์	3. อธิบายความหมายและจำแนก ประเภทไอโซเมอร์ซิมได้
3	7-9	3. สารประกอบไฮโดรคาร์บอน 3.1 ประเภทของไฮโดรคาร์บอน 3.2 สมบัติของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน การทดลองที่ 2 สมบัติบางประการของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน	4. บอกความหมายและยกตัวอย่าง ประเภทของคาร์บอนและไฮโดรเจนใน สารประกอบไฮโดรคาร์บอนได้ 5. อธิบายความหมายและยกตัวอย่าง ของประเภท ของสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอนได้ 6. ทำการทดลอง ศึกษาสมบัติบาง ประการของสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน
4	10-11	3.3 สารประกอบแอลเคน 3.3.1 การเรียกชื่อ 3.3.2 สมบัติทางกายภาพ 3.3.3 ปฏิกริยาเคมี	7. เขียนสูตรโครงสร้างของสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน พร้อมทั้ง เรียกชื่อ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนได้ ทั้งชื่อ สามัญและ IUPAC ได้
4-5	12-13	3.4 สารประกอบแอลคีน 3.4.1 การเรียกชื่อ 3.4.2 สมบัติทางกายภาพ 3.4.3 ปฏิกริยาเคมี	
5	14-15	3.5 สารประกอบแอลไคน์ 3.5.1 การเรียกชื่อ 3.5.2 สมบัติทางกายภาพ 3.5.3 ปฏิกริยาเคมี	
6	16-17	3.6 เบนซีนและอนุพันธ์ของเบนซีน 3.6.1 การเรียกชื่อ	

สัปดาห์ที่	คาบที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้
		3.6.2 สมบัติทางกายภาพ 3.6.3 ปฏิริยาเคมี	
6-7	18-19	4. หมู่ฟังก์ชัน การทดลองที่ 3 เรื่อง สมบัติบางประการของเอทานอลและกรดแอซิดิก	8. อธิบายความหมายของหมู่ฟังก์ชันและจำแนกประเภทของสารอินทรีย์โดยใช้หมู่ฟังก์ชันเป็นเกณฑ์ได้ 9. ทำการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของเอทานอลและกรดแอซิดิก
7	20	5. สารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ 5.1 แอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์ 5.1.1 การเรียกชื่อ 5.1.2 สมบัติทางกายภาพ 5.1.3 ปฏิริยาเคมี	10. เรียกชื่อสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันได้ทั้งระบบชื่อสามัญและIUPAC และเขียนสูตรโครงสร้างของสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันเมื่อกำหนดชื่อให้ได้ 11. บอกความหมายและอธิบายปฏิริยาเคมีของสารอินทรีย์พร้อมทั้งเขียนสมการเคมีแสดงปฏิริยานั้นๆได้
7	21	5.2 แอลดีไฮด์ และคีโตน 5.2.1 การเรียกชื่อ 5.2.2 สมบัติทางกายภาพ 5.2.3 ปฏิริยาเคมี	12. ทำการทดลองศึกษาปฏิริยาเคมีระหว่างกรดอินทรีย์กับแอลกอฮอล์และปฏิริยาไฮโดรลิซิสของเอสเทอร์ได้
8	22	5.3 กรดคาร์บอกซิลิก 5.3.1 การเรียกชื่อ 5.3.2 สมบัติทางกายภาพ 5.3.3 ปฏิริยาเคมี	13. ยกตัวอย่างสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันที่พบในธรรมชาติพร้อมทั้งบอกประโยชน์และโทษของสารอินทรีย์เหล่านั้นได้
8-9	23-25	5.4 เอสเทอร์ 5.4.1 การเรียกชื่อ 5.4.2 สมบัติทางกายภาพ 5.4.3 ปฏิริยาเคมี การทดลองที่ 4 เรื่อง ปฏิริยาระหว่างกรดคาร์บอกซิลิกกับแอลกอฮอล์ การทดลองที่ 5 เรื่อง ปฏิริยาของเอสเทอร์	
9	26	6. สารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ 6.1 เอมีน และเอไมด์ 6.1.1 การเรียกชื่อ 6.1.2 สมบัติทางกายภาพ 6.1.3 ปฏิริยาเคมี	
10		สอบกลางภาค	

สัปดาห์ที่	คาบที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้
11	27	บทที่ 2 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์ 7. ถ่านหิน และหินน้ำมัน 7.1 กระบวนการเกิด 7.2 การใช้ประโยชน์	
11	28	8. ปิโตรเลียม 8.1 การเกิดและการสำรวจ 8.2 การกลั่นน้ำมันดิบ	14. อธิบายการเกิดปิโตรเลียมและการสำรวจปิโตรเลียมได้ 15. อธิบายการกลั่นน้ำมันดิบ การปรับปรุงคุณภาพ การกำหนดคุณภาพของน้ำมันและบอกผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบรวมทั้งการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์ได้
	29	8.3 การแยกแก๊สธรรมชาติ 8.4 ปิโตรเคมีภัณฑ์	16. อธิบายวิธีการแยกแก๊สธรรมชาติและการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกไปใช้ประโยชน์ได้
12	30-31	9. พอลิเมอร์ 9.1 ปฏิกริยาพอลิเมไรเซชัน 9.2 โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์	17. อธิบายความหมายของพอลิเมอร์และมอนอเมอร์ จำแนกประเภทของพอลิเมอร์โดยใช้มอนอเมอร์เป็นเกณฑ์
12-13	32-33	9.3 ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ 9.3.1 พลาสติก การทดลองที่ 6 เรื่อง การตรวจสอบสมบัติทางกายภาพบางประการของพลาสติกชนิดต่าง ๆ	พร้อมทั้งยกตัวอย่างพอลิเมอร์ในชีวิตประจำวันได้ 18. อธิบายความหมายและยกตัวอย่างปฏิกริยาพอลิเมไรเซชันแบบเติมและแบบควบแน่นได้
13	34-35	9.3.2 เส้นใย การทดลองที่ 7 เรื่อง การเตรียมเส้นใยเรยอน	
14	36	9.3.3 ยาง	
14	37	9.4 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์สังเคราะห์	19. อธิบายความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของพอลิเมอร์สังเคราะห์ได้
14	38	10. ภาวะมลพิษที่เกิดจากการผลิตและใช้ผลิตภัณฑ์จากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ 10.1 มลภาวะทางอากาศ 10.2 มลภาวะทางน้ำ 10.3 มลภาวะทางดิน	

สัปดาห์ที่	คาบที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้
15	39-40	บทที่ 3 สารชีวโมเลกุล 11. โปรตีน 11.1 กรดอะมิโนและพันธะเพปไทด์ การทดลองที่ 8 เรื่อง การทดสอบโปรตีน ในอาหาร	20. จำแนกประเภทของกรดอะมิโนโดย ใช้สมบัติทางเคมีเป็นเกณฑ์ได้ 21. อธิบายการเกิดพันธะเพปไทด์และ ระบุตำแหน่งของพันธะเพปไทด์ใน โมเลกุลโปรตีนได้
15	41	11.2 โครงสร้างของโปรตีน 11.3 ชนิดและหน้าที่ของโปรตีน	
16	42-43	11.4 เอนไซม์ การทดลองที่ 9 เรื่อง สมบัติของเอนไซม์ และปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการทำงาน ของเอนไซม์	22. อธิบายการทำหน้าที่ของเอนไซม์ และยกตัวอย่างปฏิกิริยาที่ใช้เอนไซม์ เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาได้
16-17	44-45	11.5 การแปลงสภาพโปรตีน การทดลองที่ 10 เรื่อง การแปลงสภาพ โปรตีน	23. อธิบาย ทำการทดลองทดสอบ โปรตีนในอาหารและการแปลงสภาพ ของโปรตีนได้
17	46	12. คาร์โบไฮเดรต 12.1 ชนิดและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต	24. ระบุชนิดของโมโนแซ็กคาไรด์ โดย พิจารณาจากหมู่ฟังก์ชันได้ 25. อธิบายความหมายของไดแซคคา ไรด์ การเกิดไดแซคคาไรด์และ ยกตัวอย่างไดแซ็กคาไรด์ได้ 26. อธิบายความหมายของพอลิ แซ็กคาไรด์ การเกิดพอลิแซ็กคาไรด์ และยกตัวอย่างของพอลิแซ็กคาไรด์ได้
17-18	47-48	12.2 สมบัติและปฏิกิริยาของ คาร์โบไฮเดรต การทดลองที่ 11 เรื่อง สมบัติบาง ประการของคาร์โบไฮเดรต	27. ทำการทดลองเพื่อทดสอบสมบัติ ของคาร์โบไฮเดรตได้
18	49-50	13. ลิพิด 13.1 ไขมันและน้ำมัน 13.1.1 สมบัติ โครงสร้างและปฏิกิริยา ของไขมันและน้ำมัน การทดลองที่ 12 เรื่อง การละลายของ ไขมันและน้ำมันในตัวทำละลายบางชนิด การทดลองที่ 13 เรื่อง ปฏิกิริยาไฮโดรลิ ซิสไขมันหรือไขมันด้วยโซเดียมไฮดรอก ไซด์	28. อธิบายองค์ประกอบของไขมันหรือ น้ำมันพร้อมทั้งเขียนสมการแสดง ปฏิกิริยาการสังเคราะห์ไขมันได้ 29. บอกสมบัติและจำแนกกรดไขมัน อิ่มตัวและไม่อิ่มตัวได้ 30. บอกสมบัติบางประการ เช่นการ ละลาย, จุดเดือด, การเหม็นหืน ของ ไขมันและน้ำมันได้ 31. อธิบายความหมายและเขียน สมการแสดงปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน

สัปดาห์ที่	คาบที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้
19	51	13.2 ฟอสโฟลิพิด 13.3 ไซ 13.4 สเตอรอยด์	พร้อมทั้งอธิบายกลไกการชำระล้างสิ่งสกปรกของสบู่และผงซักฟอกได้
19	52-53	14. กรดนิวคลีอิก 14.1 โครงสร้างของนิวคลีโอไทด์ DNA และ RNA	
20		สอบปลายภาค	

4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน

การสอนรายวิชา ว40124 เคมี 4 ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 ประเมินจากการทดลองและเขียนรายงานการทดลอง	
4.1.1 ก่อนการสอบกลางภาค	5 คะแนน
4.1.2 หลังการสอบกลางภาค	5 คะแนน
4.2 ประเมินจากงาน หรือ แบบฝึกหัด และการทดสอบย่อย	
4.1.1 ก่อนการสอบกลางภาค	10 คะแนน
4.1.2 หลังการสอบกลางภาค	10 คะแนน
4.3 ประเมินจากคุณลักษณะของนักเรียน(จิตพิสัย)	10 คะแนน
4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาค	20 คะแนน
4.5 ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ	10 คะแนน
4.6 ประเมินจากการสอบปลายภาค	30 คะแนน
	รวม 100 คะแนน

รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อ เป็นดังนี้

4.1 ประเมินจากแบบฝึกหัด การสอบย่อย และรายงานการทดลอง (30 คะแนน)

รายการ	รูปแบบ ของงาน	วันที่ มอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่ นักเรียน ควรใช้ (นาที)	คะแนน
1. รายงานการทดลองที่ 1 การ จัดเรียงอะตอมของคาร์บอน ในสารประกอบอินทรีย์	งานกลุ่ม	27-31 ต.ค. 2551	3 พ.ย. 2551	20	5.0
2. รายงานการทดลองที่ 2 สมบัติบางประการของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน	งานกลุ่ม	3-7 พ.ย. 2551	10 พ.ย. 2551	20	
3. รายงานการทดลองที่ 3 สมบัติบางประการของ เอทานอลและ กรดแอซติก	งานกลุ่ม	1-5 ธ.ค. 2551	8 ธ.ค. 2551	20	
4. รายงานการทดลองที่ 4 ปฏิกิริยาระหว่างกรดคาร์ บอกซิลิกกับแอลกอฮอล์	งานกลุ่ม	8-12 ธ.ค. 2551	15 ธ.ค. 2551	20	
5. รายงานการทดลองที่ 5 ปฏิกิริยาของเอสเทอร์	งานกลุ่ม	15-19 ธ.ค. 2551	22 ธ.ค. 2551	20	
6. แบบฝึกหัดเรื่องพันธะของ คาร์บอนและไอโซเมอร์ซิม	งานเดี่ยว	27-31 ต.ค. 2551	3 พ.ย. 2551	10	1.0
7. แบบฝึกหัดเรื่องการเรียกชื่อ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน	งานเดี่ยว	24-28 พ.ย. 2551	1 ธ.ค. 2551	10	1.0
8. แบบฝึกหัดเรื่องสมบัติทาง กายภาพและทางเคมีของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน	งานเดี่ยว	24-28 พ.ย. 2551	1 ธ.ค. 2551	20	1.0
9. แบบฝึกหัดเรื่องการเรียกชื่อ สารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุ O และที่มีธาตุ N เป็น องค์ประกอบ	งานเดี่ยว	15-19 ธ.ค. 2551	22 ธ.ค. 2551	10	1.0
10. แบบฝึกหัดเรื่องสมบัติทาง กายภาพและทางเคมีของ สารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุ O และที่มีธาตุ N เป็น องค์ประกอบ	งานเดี่ยว	15-19 ธ.ค. 2551	22 ธ.ค. 2551	20	1.0

รายการ	รูปแบบ ของงาน	วันที่ มอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่ นักเรียน ควรใช้ (นาที)	คะแนน	
สอบย่อยก่อนการสอบกลาง ภาค	สอบ	24-28 พ.ย. 2551		20	5.0	
รายงานการทดลองที่ 6 การ ตรวจสอบสมบัติทาง กายภาพบางประการของ พลาสติกชนิดต่างๆ	งานกลุ่ม	5-9 ม.ค. 2552	12 ม.ค. 2552	20	5.0	
รายงานการทดลองที่ 7 การ เตรียมเส้นใยเรยอน	งานกลุ่ม	12-16 ม.ค. 2552	19 ม.ค. 2552	20		
รายงานการทดลองที่ 8 การ ทดสอบโปรตีนในอาหาร	งานกลุ่ม	26-30 ม.ค. 2552	2 ก.พ. 2552	20		
รายงานการทดลองที่ 9 สมบัติของเอนไซม์และ ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อ การทำงานของเอนไซม์	งานกลุ่ม	2-6 ก.พ. 2552	9 ก.พ. 2552	20		
รายงานการทดลองที่ 10 การแปลงสภาพโปรตีน	งานกลุ่ม	2-6 ก.พ. 2552	9 ก.พ. 2552	20		
รายงานการทดลองที่ 11 สมบัติบางประการของ คาร์โบไฮเดรต	งานกลุ่ม	9-13 ก.พ. 2552	16 ก.พ. 2552	20		
รายงานการทดลองที่ 12 การละลายของไขมัน น้ำมัน ในตัวทำละลายบางชนิด	งานกลุ่ม	16-20 ก.พ. 2552	23 ก.พ. 2552	20		
รายงานการทดลองที่ 13 ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสไขมัน หรือไขมันด้วยโซเดียม ไฮดรอกไซด์	งานกลุ่ม	16-20 ก.พ. 2552	23 ก.พ. 2552	20		
แบบฝึกหัดเรื่อง ปีโตรเลียม	งานเดี่ยว	5-9 ม.ค. 2552	12 ม.ค. 2552	10		0.5
แบบฝึกหัดเรื่อง พอลิเมอร์	งานเดี่ยว	19-23 ม.ค. 2552	16 ก.พ. 2552	10		0.5
แบบฝึกหัดเรื่อง โปรตีน	งานเดี่ยว	26-30 ม.ค. 2552	2 ก.พ. 2552	10	1.0	

รายการ	รูปแบบ ของงาน	วันที่ มอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่ นักเรียน ควรใช้ (นาที)	คะแนน
แบบฝึกหัดเรื่อง คาร์โบไฮเดรต	งานเดี่ยว	9-13 ก.พ. 2552	16 ก.พ. 2552	10	1.0
แบบฝึกหัดเรื่อง ลิพิด	งานเดี่ยว	23-26 ก.พ. 2552	27 ก.พ. 2552	10	1.0
แบบฝึกหัดเรื่อง กรด นิวคลีอิก	งานเดี่ยว	23-26 ก.พ. 2552	27 ก.พ. 2552	10	1.0
สอบย่อยหลังการสอบกลาง ภาค	สอบ	2-6 ก.พ. 2552		20	5.0
เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการทำแบบฝึกหัดและสอบย่อย				170	
เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการเขียนรายงานนอกห้องเรียน				260	
รวมคะแนนทั้งหมด					30

- หมายเหตุ**
- เวลาที่นักเรียนควรใช้ หมายถึง เวลาที่ครูได้พิจารณาว่า ในการทำงานหรือการบ้านชิ้นนั้น ๆ นักเรียนควรใช้เวลาทำประมาณเท่าใด การประมาณการดังกล่าว ครูได้พิจารณาจากความยาก ความซับซ้อน และปริมาณของงานหรือการบ้านชิ้นนั้น ๆ
 - งานหรือการบ้านที่มอบหมายแต่ไม่ได้คิดคะแนนก็ได้นำเสนอไว้ในตารางนี้ด้วย เพื่อเป็นข้อมูลว่างานหรือการบ้านที่ได้มอบหมายทั้งหมดของรายวิชานี้ นักเรียนจะต้องใช้เวลาทำมากน้อยเพียงใด
 - รายงานการทดลอง เป็นงานกลุ่ม ควรให้นักเรียนทำการทดลองและเขียนรายงานให้เสร็จภายในเวลาเรียน แต่ถ้านักเรียนทำไม่เสร็จ ให้นักเรียนทำเป็นการบ้านต่อไป ซึ่งใช้เวลาไม่เกิน 20 นาทีต่อการหนึ่งการทดลอง

4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย (4 คะแนน)

การประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนรายวิชา ว40124 เคมี 4 ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ได้กำหนดหัวข้อการประเมินได้ดังแสดงในตารางข้างล่าง

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ต้อง ปรับปรุง (1)
1. ความสนใจใฝ่รู้ หรือ ความอยากรู้อยากเห็น					
2. การรับผิดชอบ ความมุ่งมั่น ความอดทน					
3. ความมีเหตุผล					
4. ความมีระเบียบและรอบคอบ					

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ต้องปรับปรุง (1)
5. ความซื่อสัตย์					
6. ความใจกว้างร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					

4.3. การประเมินจากการสอบย่อย

รายวิชานี้จะมีการสอบย่อย 2 ครั้ง ดังนี้

4.3.1 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 24-28 พ.ย. 2551 เวลาที่ใช้สอบ 20 นาที 5 คะแนน

4.3.2 กำหนดการสอบย่อยครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 2-6 ก.พ. 2552 เวลาที่ใช้สอบ 20 นาที 5 คะแนน

เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบของการสอบย่อยแต่ละครั้ง มีรายละเอียดดังตารางข้างล่าง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน
การสอบย่อยครั้งที่ 1		
3. สารประกอบไฮโดรคาร์บอน		
• การเขียนสูตรและเรียกชื่อ	อัตนัย	2.0
• สมบัติทางกายภาพและทางเคมี	อัตนัย	3.0
รวม	อัตนัย	5.0
การสอบย่อยครั้งที่ 2		
11. โปรตีน		
• กรดอะมิโนและพันธะเพปไทด์	อัตนัย	2.0
• โครงสร้างของโปรตีน	อัตนัย	1.0
• เอนไซม์	อัตนัย	1.0
• การแปลงสภาพของโปรตีน	อัตนัย	1.0
รวม	อัตนัย	5.0

4.4. การประเมินจากการสอบกลางภาค (20 คะแนน)

กำหนดสอบกลางภาคระหว่างวันที่ 26-30 ธ.ค. 2551 เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
1. พันธะของคาร์บอน		
• ไฮบริดเซชันของคาร์บอน	อัตนัย 1 ข้อ	1.0
• การเขียนสูตรโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์	อัตนัย 1 ข้อ	2.0
2. ไอโซเมอร์ซิม		
• ประเภทของไอโซเมอร์ซิม	อัตนัย 2 ข้อ	2.0

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
3. สารประกอบไฮโดรคาร์บอน <ul style="list-style-type: none"> • การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบไฮโดรคาร์บอน • สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน 	อัตร้อย 1 ข้อ อัตร้อย 1 ข้อ	1.0 2.0
4. หมู่ฟังก์ชัน	อัตร้อย 1 ข้อ	2.0
5. สารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ <ul style="list-style-type: none"> • การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ • สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ 	อัตร้อย 3 ข้อ อัตร้อย 8 ข้อ	2.0 6.0
6. สารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ <ul style="list-style-type: none"> • การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ • สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีสารประกอบอินทรีย์ที่มีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ 	อัตร้อย 1 ข้อ อัตร้อย 1 ข้อ	1.0 1.0

4.5. การประเมินจากการสอบปลายภาค (40 คะแนน)

กำหนดสอบปลายภาคแบบปฏิบัติระหว่างวันที่ 19-23 ม.ค. 2552 เวลาที่ใช้ในการสอบ 30 นาที/คน และลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

กำหนดสอบปลายภาคแบบอัตร้อยระหว่างวันที่ 2-6 มี.ค. 2552 เวลาที่ใช้ในการสอบ 1.30 ชม. หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
การทดสอบและการแบ่งประเภทของสารอินทรีย์	ปฏิบัติ	10.0
7. ถ่านหิน และหินน้ำมัน <ul style="list-style-type: none"> • กระบวนการเกิดและการใช้ประโยชน์ 	อัตร้อย 1 ข้อ	1.0

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบกลางภาค	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
8. บีโตร์เลียม <ul style="list-style-type: none"> • การเกิดและการสำรวจ การกลั่นน้ำมันดิบ การแยกแก๊สธรรมชาติ และ บีโตร์เคมีภัณฑ์ 	อัตนัย 2 ข้อ	2.0
9. พอลิเมอร์ <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรซัน • โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ • ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ พลาสติกเส้นใยยาง • ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของ ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์สังเคราะห์ 	อัตนัย 1 ข้อ อัตนัย 1 ข้อ อัตนัย 1 ข้อ อัตนัย 1 ข้อ	1.0 2.0 2.0 1.0
10. ภาวะมลพิษที่เกิดจากการผลิตและใช้ผลิตภัณฑ์จากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ <ul style="list-style-type: none"> • มลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางน้ำ และมลภาวะทางดิน 	อัตนัย 1 ข้อ	1.0
11. โพรตีน <ul style="list-style-type: none"> • กรดอะมิโนและพันธะเพปไทด์ • โครงสร้างของโปรตีน • ชนิดและหน้าที่ของโปรตีน เอนไซม์และการแปลงสภาพโปรตีน 	อัตนัย 2 ข้อ อัตนัย 1 ข้อ อัตนัย 2 ข้อ	2.0 2.0 3.0
12. คาร์โบไฮเดรต <ul style="list-style-type: none"> • ชนิดและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต • สมบัติและปฏิกิริยาของคาร์โบไฮเดรต 	อัตนัย 1 ข้อ อัตนัย 2 ข้อ	2.0 2.0
13. ลิพิด <ul style="list-style-type: none"> • ไขมันและน้ำมัน • สมบัติ โครงสร้างและปฏิกิริยาของไขมันและน้ำมัน • ฟอสโฟลิพิด ไช สเตรอยด์ 	อัตนัย 1 ข้อ อัตนัย 1 ข้อ อัตนัย 1 ข้อ	2.0 2.0 2.0
14. กรดนิวคลีอิก <ul style="list-style-type: none"> • โครงสร้างของนิวคลีโอไทด์ DNA และ RNA 	อัตนัย 1 ข้อ	3.0