



วิชา เคมี

ม.ปลาย ตอนที่ 15

เรื่อง เคมีอินทรีย์ 2

โดย พี่กฤษณ์ กฤษณ์ ชื่นเป็นนิจ สถาบันกวดวิชา Che-me-ka



สามารถรับชม **รายการสอนศาสตร์** ได้ทาง
ทรูปลูกปัญญา True Visions ช่อง 9 และ PSI ช่อง 334
www.trueplookpanya.com/tv  facebook.com/sonsart



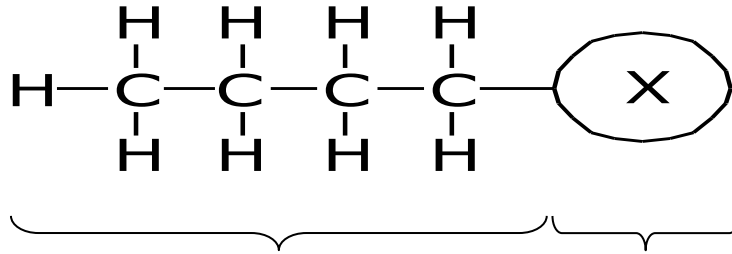
true
ปลูกปัญญา

เคมีอินทรีย์ 2



สอน
เคมี

โครงสร้างทั่วไปของสารประกอบอินทรีย์



residue
group

functional
group



ประเภทของสารประกอบอินทรีย์

	ประเภทของสารประกอบอินทรีย์	โครงสร้างทั่วไป	ชื่อของ functional group
1.	Alcohol	R-OH	hydroxyl group
2.	Ether	R-O-R	oxy group
3.	Amine	R-NH ₂	amino group
4.	Carboxylic acid	R-COOH	carboxylic group



	ประเภทของสารประกอบอินทรีย์	โครงสร้างทั่วไป	ชื่อของ functional group
5.	Ester	R-COO-R	oxycarbonyl group
6.	Amide	R-CONH ₂	amide group
7.	Aldehyde	R-CHO	formyl group
8.	Ketone	R-CO-R	carbonyl group



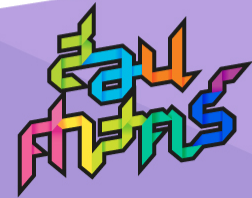
คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอินทรีย์

จุดเดือดและจุดหลอมเหลว

1. กลุ่มที่สามารถเกิดพันธะไฮโดรเจนระหว่างโมเลกุลได้ :

amide > carboxylic > alcohol > amine

เพราะมีตำแหน่งในการเกิดพันธะไฮโดรเจนได้มากกว่า



เรียนพิเศษ

2. กลุ่มที่เป็นโมเลกุลมีขั้วสูง เกิดแรงระหว่างขั้วยึดเหนี่ยวกัน :

ketone > aldehyde > ester > ether

เพราะความเป็นขั้วที่ต่างกันโดยลดลงตามลำดับ

3. กลุ่มที่มีขั้วต่ำ หรือไม่มีขั้ว ยึดเหนี่ยวกันด้วยแรงลอนดอน :

alkyne > alkane > alkene

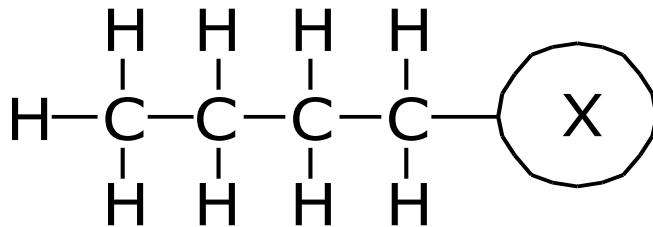
เพราะรูปร่างที่แตกต่างกัน ทำให้พื้นที่ผิวที่ยึดติดกันมีไม่เท่ากัน



คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอินทรีย์

การละลาย

พิจารณาการละลายจากสภาพขั้วของสารประกอบอินทรีย์



สอน
พิเศษ

คุณสมบัติทางเคมีของสารประกอบไฮดรคาร์บอน

ปฏิกิริยาการรีดอกซ์ (Redox)

โลหะ: Na



สอนพิเศษ

คุณสมบัติทางเคมีของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

ปฏิกิริยาการกรด-เบส (acid-base neutralization)

สารละลาย NaOH

สารละลาย NaHCO₃



คุณสมบัติทางเคมีของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

ปฏิกิริยาการกรด-เบส (acid-base neutralization)

สารละลายกรด



คุณสมบัติทางเคมีของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

ปฏิกิริยาการรวมตัวแบบควบแน่น (condensation)

ปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชัน (Esterification)



สอนพิเศษ

คุณสมบัติทางเคมีของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

ปฏิกิริยาการไฮโดรไลซิส (hydrolysis)

กรณีกรดเป็นตัวเร่ง



สอนพิเศษ

คุณสมบัติทางเคมีของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

กรณีเบสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

ปฏิกิริยาสปอนนิฟิเคชัน



สอนพิเศษ

คุณสมบัติทางเคมีของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

สรุปปฏิกิริยาเคมีของสารอินทรีย์ที่น่าสนใจ



สอนพิเศษ

ตัวอย่างข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย

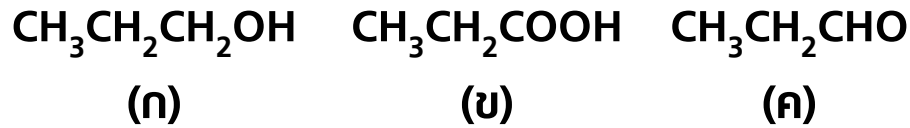
1. สารอินทรีย์ซึ่งมีสูตรโมเลกุล C_3H_6O ตัวที่คาดว่าจะมีค่าจุดเดือดสูงที่สุด คือข้อใด

1. กรดอินทรีย์
2. แอลกอฮอล์
3. เอสเทอร์
4. คาร์โบไฮเดรต



สอบ
เข้า
มหาวิทยาลัย

2. ข้อสรุปเกี่ยวกับสมบัติของสารประกอบ 3 สารต่อไปนี้



ข้อใดถูกต้อง

1. ความสามารถในการละลายน้ำของสาร (ก) >(ข) >(ค)
2. ทั้งสาร (ก) และ (ข) ทำปฏิกิริยากับโลหะโซเดียมได้
3. สาร (ข) และ (ค) ทำปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์ได้ตะกอนสีอิฐ
4. สาร (ก) ได้จากการหมักของน้ำตาลทรายกับยีสต์



เรียนที่ไหนก็ได้

3. สารคู่ใดต่อไปนี้ไม่สามารถใช้โลหะโซเดียมบอกความแตกต่างได้

- CH_3COOH และ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ และ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ และ $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ และ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$

ข้อใดถูกต้อง

1. ก., ข. และ ค.
2. ข. ค. และ ง.
3. ข. เท่านั้น
4. ก.,ค. และ ง.



เรียนพิเศษ

4. สาร A และ B เป็นไอโซเมอร์ของกรดบิวทาโนอิกเมื่อนำสาร A ไปต้มกับกรดซัลฟิวริกเจือจางจะได้เมทานอลและสารอินทรีย์อีกหนึ่งสารเมื่อนำสาร B ไปต้มกับเมทานอลจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่นหอม

ข้อใดควรเป็นสูตรโครงสร้างของสาร A และ B

ข้อ	สาร A	สาร B
1.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$
2.	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
3.	$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOCH}_3$
4.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$



สอนพิเศษ

5. พิจารณาผลการทดสอบสารอินทรีย์ต่อไปนี้

สารอินทรีย์	สารที่ใช้ทดสอบ				
	น้ำ	NaHCO ₃	Na	NaOH(ต้ม)	Br ₂ ใน CCl ₄
W	ละลาย	ไม่เกิด CO ₂	เกิด H ₂	ไม่เกิด	ไม่เปลี่ยน
X	ไม่ละลาย	ไม่เกิด CO ₂	ไม่เกิด H ₂	ไม่เกิด	Br ₂ สีจางลง
Y	ละลาย	ไม่เกิด CO ₂	ไม่เกิด H ₂	เกิดปฏิกิริยา	ไม่เปลี่ยน
Z	ละลาย	เกิด CO ₂	เกิด H ₂	เกิดปฏิกิริยา	ไม่เปลี่ยน



สอน
ทบทวน

สารในข้อใดไม่เป็นไปได้

	W	X	Y	Z
1.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	C_3H_6	CH_3COOH	$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
2.	CH_3COOH	C_3H_6	$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
3.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	C_4H_8	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
4.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	C_3H_4	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$	CH_3COOH





www.trueplookpanya.com