



การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์

แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

1.) การเรียกชื่อสามัญ (Common name)

- อิงจากโครงสร้างโมเลกุลง่ายๆ
ex.) เอทิลแอลกอฮอล์ ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$)
กรดแอซีติก ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$) มาจาก *acetum* (ภาษาละตินแปลว่า เปรี้ยว)

2.) การเรียกชื่อตามระบบ IUPAC

- เรียกตามจำนวนอะตอมในภาษกรีก
- นิยมเขียนชื่อเป็นภาษาอังกฤษ (สอบครูเขียนเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น!!!)

แบ่งเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 คำนำหน้า + ส่วนที่ 2 โครงสร้างหลัก + ส่วนที่ 3 คำลงท้าย

ส่วนที่ 1 : คำนำหน้า

- บอกตำแหน่งหมู่แทนที่ เรียกแบบเดียวกับจำนวนอะตอมคาร์บอนในสายโซ่หลัก ลงท้ายด้วย -yl
เช่น $-\text{CH}_3$ (methyl) อ่านว่า เมทิล $-\text{C}_2\text{H}_5$ (propyl) อ่านว่า โพรพ -ซิล
 $-\text{C}_2\text{H}_5$ (ethyl) อ่านว่า เอทิล
- เรียกชื่ออะตอมของธาตุหมู่ ๖ (ฮาโลเจน) จะลงท้ายด้วย -o (โอ)
เช่น F (fluoro) Br (bromo)
Cl (chloro) I (iodo)
- กรณีมีหมู่แทนที่ซ้ำกันจะเรียกดังนี้
ซ้ำ 2 หมู่ $\rightarrow$ di ซ้ำ 4 หมู่ $\rightarrow$ tetra ! สอบครูเจอซ้ำ 4 หมู่แน่นอน!
ซ้ำ 3 หมู่ $\rightarrow$ tri

ส่วนที่ 2 : โครงสร้างหลัก

- แสดงโครงสร้างสายโซ่คาร์บอนที่ยาวที่สุด

จำนวนอะตอมคาร์บอน	ชื่อ	คำอ่าน	จำนวนอะตอมคาร์บอน	ชื่อ	คำอ่าน
1	meth-	เมท / มีท	7	hept-	เซปท
2	eth-	เอท / อีท	8	oct-	ออกท
3	prop-	โพรพ	9	non-	โนน
4	but-	บิวท	10	dec-	เดกค
5	pent-	เพนท	11	undec-	อันเดกค
6	hex-	เฮกซ	12	dodec-	โดเดกค

ส่วนที่ 3 : คำลงท้าย

- บอกตำแหน่งและหมู่ฟังก์ชันหลัก เพื่อบอกว่าเป็นสารประกอบชนิดใด

หมวดหมู่	ของสารประกอบอินทรีย์	คำลงท้ายหมู่ฟังก์ชันหลัก	การออกเสียงคำลงท้าย	หมู่ฟังก์ชัน	สูตรโมเลกุล
ไฮโดรคาร์บอน	แอลเคน (alkane)	-ane	เอน	-	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
	แอลคีน (alkene)	-ene	เอน	$\text{C}=\text{C}$ *	C_nH_{2n}
	แอลไคน์ (alkyne)	-yne	ไอน์	$\text{C}\equiv\text{C}$ *	$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
	อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (aromatic hydrocarbon)	-	-	-	-
มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ	แอลกอฮอล์ (alcohol)	-ol	อล	$-\text{OH}$	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$
	อีเทอร์ (ether)	-	-	$-\text{O}-$	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$
	แอลดีไฮด์ (aldehyde)	-al	ออล	$-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$	$\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$
	คีโตน (ketone)	-one	โอน ! ไม่ใช่วัน!	$-\text{C}(=\text{O})-$	$\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$
	กรดคาร์บอกซิลิก (carboxylic acid) เอสเทอร์ (ester)	-oic acid -oate	โออิก แอซิด โอเอต	$-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ $-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$	$\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$
มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ	เอมีน (amine)	-amine	เอมีน	$-\text{NH}_2$ $-\text{NH}-$ $-\text{N}-$	$\text{C}_n\text{H}_{2n+3}\text{N}$
	เอไมด์ (amide)	-amide	อามีด์ / เอไมด์	$-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2$ $-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ $-\text{C}(=\text{O})-\text{N}-$	$\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NO}$

* พันธะสองและพันธะสามเป็นหมู่ฟังก์ชัน

** secondary amine $-\text{NH}-$ และ tertiary amine $-\text{N}-$ เจอในสอบย่อยหลังกลางภาค

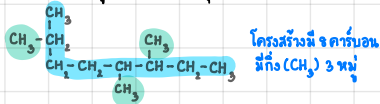
*** secondary amide $-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-$ และ tertiary amide $-\text{C}(=\text{O})-\text{N}-$ เจอในสอบย่อยหลังกลางภาค

การเรียกชื่อสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

แอลเคน

1.) เลือกสายโซ่คาร์บอนที่ยาวที่สุดเป็นสายโซ่หลัก

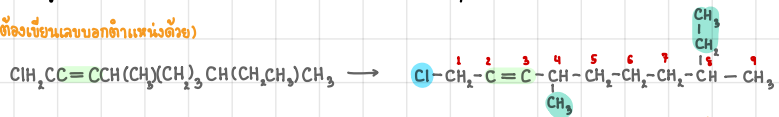
โดยที่สายโซ่หลักไม่มีหมู่แอลคิล (กิ่ง) มากที่สุด



แอลคีน - แอลไคน์

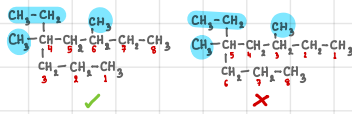
- ให้พันธะคู่ (แอลคีน) และพันธะสาม (แอลไคน์) มีเลขบอกตำแหน่งน้อยที่สุด

(ต้องเขียนเลขบอกตำแหน่งด้วย)



2.) ให้หมู่แอลคิล (กิ่ง) มีเลขแสดงตำแหน่งน้อยที่สุด

(ถ้ามีกิ่งหลายอันให้เรียงลำดับตามตัวอักษรภาษาอังกฤษ)



หมู่แอลคิล (กิ่ง) อยู่ตำแหน่ง

4 (ethyl)

5 (ethyl)

4,6 (methyl)

3,5 (methyl)

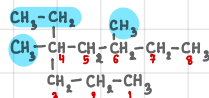
e มาก่อน m ดังนั้น e ต้องมีเลขแสดงตำแหน่งที่น้อยกว่า m



3,3-dimethylhex-1-yne

↑ ดำนำหน้า ↑ ไซหลัก ↑ คาลงท้าย

3.) ระบุตัวเลขไว้น้ำหนักแอลคิล ถ้ามีหลายหมู่ให้เรียงตามลำดับ α-z



↑ ดำนำหน้า

↑ ไซหลัก

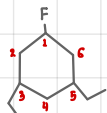
↑ คาลงท้าย

ไซโคลแอลเคน

- อ่านแบบเดียวกับ alkane แต่ นำหน้าด้วย cyclo



cyclobutane



1-fluoro-3,5-diethylcyclohexane

↓ ethyl ซ้ำ 2 ตำแหน่ง

tip ถ้ามีธาตุหมู่ 3 ให้เขียนก่อน ตามด้วยแอลคิล

โดยให้ธาตุหมู่ 3 มีเลขบอกตำแหน่งน้อยที่สุด

ไซโคลแอลคีน - ไซโคลแอลไคน์

- ไม่จำเป็นต้องระบุเลขแสดงตำแหน่งของพันธะ let's say ว่าพันธะอยู่ตำแหน่งที่ 1



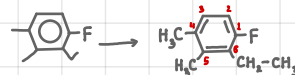
5-ethyl-3-methylcyclooctene



cyclobutene

เอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน

กำหนดให้ benzene เป็นโครงสร้างหลัก และเรียงลำดับชื่อกิ่งตามลำดับ α-z



1-fluoro-6-ethyl-4,5-dimethylbenzene

↑ ดำนำหน้า

↑ สายไซหลัก

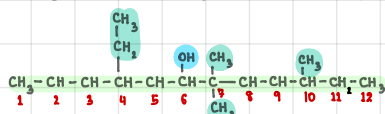
การเรียกชื่อสารประกอบที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ

แอลกอฮอล์

- เลือกสายโซ่คาร์บอนที่ยาวที่สุดที่มีหมู่ -OH ระบุเป็นสายโซ่หลัก (ให้หมู่ -OH มีเลขบอกตำแหน่งน้อยที่สุด)

และต้องระบุเลขตำแหน่งของหมู่ฟังก์ชันในชื่อด้วย)

- อ่านด้วยชื่อแบบแอลเคน (-ane) แต่ตัด -e ออก แล้วเติม -ol



↑ ดำนำหน้า

↑ สายไซหลัก

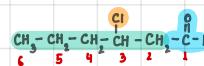
↑ คาลงท้าย

แอลดีไฮด์

- เลือกสายโซ่คาร์บอนที่ยาวที่สุดที่มีหมู่ -C=O ระบุเป็นสายโซ่หลัก

(ให้เลขบอกตำแหน่งหมู่ -C=O เป็น 1 เสมอ)

- อ่านชื่อแบบ alkane แต่ตัด -e ออก แล้วลงท้ายด้วย -al (ฮาล) แทน



3-chlorohexanal

↑ ดำนำหน้า

↑ สายไซหลัก

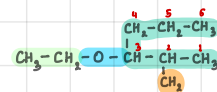
↑ คาลงท้าย

อีเทอร์

ให้สายโซ่ที่มีจำนวนอะตอมคาร์บอนมากกว่าเป็นสายไซหลัก

อ่านชื่อแบบแอลเคน ส่วนสายไซที่มีคาร์บอนน้อยกว่าจะลงท้ายด้วย -oxy

และให้อ่านก่อนสายไซหลัก



หมู่ฟังก์ชันต่อกับสายไซหลักที่ตำแหน่งที่ 3

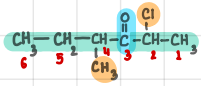
↓ **3-ethoxy-2-methylhexane**

↑ ดำนำหน้า

↑ สายไซหลัก

คีโตน

- เลือกสายโซ่คาร์บอนที่ยาวที่สุดที่มีหมู่ -C(=O)-H จับอยู่เป็นสายโซ่หลัก (ให้หมู่ -C(=O)- มีเลขบอกตำแหน่งน้อยที่สุด) และต้องระบุเลขตำแหน่งของหมู่ฟังก์ชันในชื่อด้วย ส่วนกิ่งก็ต้องมีเลขบอกตำแหน่งที่น้อยที่สุดเช่นกัน
- อ่านด้วยชื่อแบบแอลเคน (-ane) แต่ตัด -e ออก แล้วเติม -one (อ่านว่า โอน ไม ใช้วัน)



2-chloro-4-methylhexan-3-one

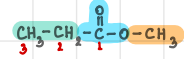
เอสเทอร์

- แบ่งการอ่านชื่อเป็นสองส่วน

ส่วนที่ 1 : กิ่งที่ต่อกับออกซิเจน อ่านลงท้ายด้วย -yl

ส่วนที่ 2 : สายโซ่ที่ต่อกับ -C(=O)- อ่านลงท้าย -oate

! ไม่สนใจว่าด้านไหนจะสั้น-ยาวเหมือนเอเทอร์

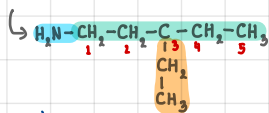


methyl propanoate

การเรียกชื่อสารประกอบที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ

เอมีน

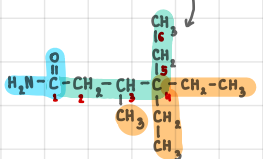
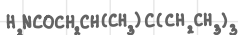
- เลือกสายโซ่คาร์บอนที่ยาวที่สุดที่มีหมู่ -NH_2 จับอยู่เป็นสายโซ่หลัก (ให้หมู่ -NH_2 มีเลขบอกตำแหน่งน้อยที่สุด) และต้องระบุเลขตำแหน่งของหมู่ฟังก์ชันในชื่อด้วย ส่วนกิ่งก็ต้องมีเลขบอกตำแหน่งที่น้อยที่สุดเช่นกัน
- อ่านด้วยชื่อแบบแอลเคน (-ane) แต่ตัด -e ออก แล้วเติม -amine



3-ethylpentan-1-amine

เอไมด์

- เลือกสายโซ่คาร์บอนที่ยาวที่สุดที่มีหมู่ -C(=O)-NH_2 จับอยู่เป็นสายโซ่หลัก (ให้เลขบอกตำแหน่งหมู่ -C(=O)-NH_2 เป็น 1 เสมอ) ส่วนกิ่งก็ต้องมีเลขบอกตำแหน่งที่น้อยที่สุดเช่นกัน
- อ่านด้วยชื่อแบบแอลเคน (-ane) แต่ตัด -e ออก แล้วเติม -amide



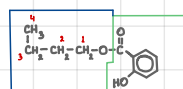
4,4-ethyl-3-methylhexanamide

Tip มีไอโซสโตนิกก่อน แต่ไม่มีสโตนิกหลัง



salicylic acid

ตัวอย่าง

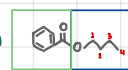


butyl salicylate (อ่านคล้าย ester)



benzoic acid

ตัวอย่าง



butyl benzoate (อ่านคล้าย ester)

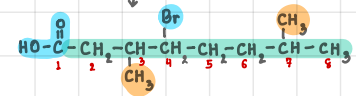
กรดคาร์บอกซิลิก

- เลือกสายโซ่คาร์บอนที่ยาวที่สุดที่มีหมู่ -C(=O)-OH จับอยู่เป็นสายโซ่หลัก (ให้เลขบอกตำแหน่งหมู่ -C(=O)-OH เป็น 1 เสมอ) ส่วนกิ่งก็ต้องมีเลขบอกตำแหน่งที่น้อยที่สุดเช่นกัน
- อ่านด้วยชื่อแบบแอลเคน (-ane) แต่ตัด -e ออก แล้วเติม -oic acid



ethanoic acid

↑ สายโซ่หลัก ↓ ค้างท้าย

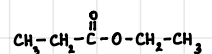
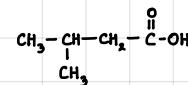
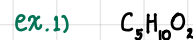


4-bromo-3,3-dimethyloctanoic acid

Isomer

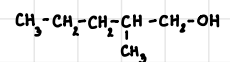
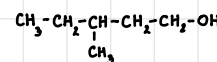
(iso : เท่า, เหมือน mer : จำนวน)

สารที่มีสูตรโมเลกุลเท่ากัน แต่สูตรโครงสร้างต่างกัน



เป็น functional group isomer

(กรดคาร์บอกซิลิกกับเอสเทอร์มีสูตรโมเลกุลเหมือนกันคือ $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$)

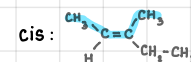


ไม่เป็นไอโซเมอร์ (เป็นสารชนิดเดียวกันคือ แอลกอฮอล์)

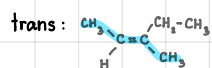
ไอโซเมอร์เรคาณิต

- กลุ่มอะตอมในตำแหน่ง 3 มิติต่างกัน

แบ่งเป็น 2 แบบ



อยู่ด้านเดียวกันกับพันธะคู่



อยู่คนละด้านกับพันธะคู่

วิธีดูว่าเป็นไอโซเมอร์กัน

- 1.) สูตรโมเลกุล ต้องเหมือนกัน
- 2.) มีชื่อ IUPAC ต่างกัน
- 3.) สูตรโครงสร้างต้องต่างกัน

การเขียนไอโซเมอร์

- 1.) เขียนสายโซ่คาร์บอน (C) ขึ้นก่อน $\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}$
- 2.) ลดจำนวนอะตอมในสายโซ่หลักที่ละหนึ่ง $\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C} \rightarrow \text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}$
(เอามาต่อเป็นกิ่ง ! ห้ามเอาไปต่อทั่วกับท้ายเพราะได้หน้าตาเหมือนเดิม)
- 3.) กิ่งยาวกว่าสายโซ่หลัก (กิ่งห้ามเกินหน้าเกินตาสายโซ่หลัก) $\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}$ $\text{C}-\text{C}$ ✓
- 4.) check ว่าเขียนซ้ำกันหรือไม่
- 5.) เติมนิโตรเจน (H) ลงไปไนโตรเจนสร้าง $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3$

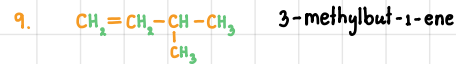
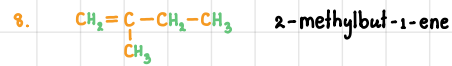
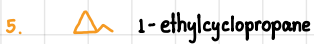
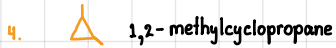
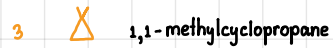
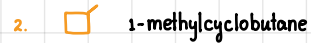
* ทุกอย่างเป็นไปตาม octate rule

โดยที่ C มี 4 แขนง -C- O มี 2 แขนง -O-

N มี 3 แขนง -N- H มีแขนเดียว -H

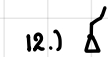
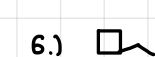
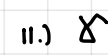
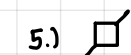
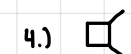
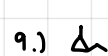
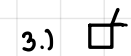
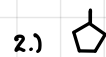
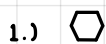
ตัวอย่างการเขียนไอโซเมอร์

เขียนสูตรโครงสร้างไอโซเมอร์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดของ C_5H_{10}
(เอาทั้ง แอลเคนไซโคล + แอลคีนไซโคล)



ตัวอย่างการบ้านครูปูปีที่แล้ว

C_6H_{12} (แอลเคนวงปิด เขียนแบบเส้นแฉะรวม)



C_6H_{12} (แอลคีนไซโคล เขียนแบบลิวอิสผสมย่อ)

