



مقدمة في الكيمياء العضوية

طرق تمثيل المركبات العضوية

الطريقة	توضح	مثال (البروبان)
الجزئية	عدد الذرات فقط	C_3H_8
البنائية الموسعة	كل الذرات وكل الروابط	$H-C-C-C-H$ مع كل H
المختصرة	مجموعات بدون روابط	$CH_3CH_2CH_3$
النقطة والتقاطع	مصدر كل إلكترون (• و ×)	أزواج $H-C$
لويس	إلكترونات التكافؤ وتوزيعها	خط لكل زوج رابطة
الرسم الخطي	C في كل زاوية وطرف، بدون H	خطين بزاوية

الروابط حول الذرات

الذرة / التهجين	الروابط	الأزواج الحرة
C	4	0
N	3	1
O	2	2
X و H	1	3 و 0
sp^3	4σ	—
sp^2	$3\sigma + 1\pi$	—
sp	$2\sigma + 2\pi$	—

مجموعات وظيفية

العائلة	المجموعة	مثال
كحول	$-OH$	CH_3CH_2OH
إيثر	$C-O-C$	CH_3OCH_3
ألدهيد	$-CHO$	CH_3CHO
كيتون	$C-CO-C$	CH_3COCH_3
حمض كربوكسيلي	$-COOH$	CH_3COOH
إستر	$-COO-C$	CH_3COOCH_3
أمين	$-NH_2$	CH_3NH_2
أميد	$-CONH_2$	CH_3CONH_2

أمثلة محلولة

$NH_4CNO + KCl \rightarrow$	$NH_4Cl + KCNO \rightarrow$
$(NH_2)_2CO$ (urea)	$NH_4CNO \xrightarrow{\text{heat}}$
$4 + 2 \times 6 = 16$	إلكترونات التكافؤ CO_2
C_4H_{10} (butane)	$CH_3(CH_2)_2CH_3$
3 كربون + 1 كربون °3	2-methylpropane
حلقي، غير متجانس، أروماتي	pyridine

التصنيف بالترتيب

1. الهيكل: سلسلة مفتوحة (أليفاتي) أو حلقي (ثلاث ذرات أو أكثر في حلقة).
2. المفتوحة: مستقيمة n - (ولا كربون مرتبط بأكثر من كربونين) أو متفرعة iso .
3. الحلقية: متجانسة الحلقة (كربون فقط) أو غير متجانسة (فيها N أو O أو S).
4. كل حلقة: أليفاتية حلقة (بدون صفة أروماتية) أو أروماتية (حلقة سداسية بـ 3 روابط ثنائية متبادلة).
5. الروابط: مشبعة (كلها أحادية، ألكانات) أو غير مشبعة (ألكينات $C=C$ وألكينات $C \equiv C$).

قواعد يغلط فيها الطلاب

- مو كل مركب فيه كربون عضوي: CO و CO_2 والكربونات والبيكربونات والسايانيدات والكربيدات و CS_2 غير عضوية.
- القوة الحيوية: برزيليوس 1815، رفضها فوهر 1828 بتسخين سيانات الأمونيوم NH_4CNO (مو كلوريد الأمونيوم) فطلعت يوريا.
- سيانات الأمونيوم واليوريا نفس الصيغة CH_4N_2O : التسخين أعاد ترتيب الذرات.
- الصيغة الجزئية ما تفرق بين الإيثانول والإيثر (اللاتين C_2H_6O)، تحتاج صيغة بنائية.
- نوع الكربون (1° و 2° و 3° و 4°) حسب عدد ذرات الكربون المرتبطة فيه، مو الهيدروجين.
- الأليفاتي الحلقي ما له صفة أروماتية، والبنزين ومشتقاته أروماتية.
- السلسلة المتجانسة: الخواص الكيميائية متشابهة، أما الفيزيائية فتتدرج مع طول السلسلة.

اختبر نفسك: 20 سؤال عشوائي مع تقرير بمستواك في mansatdarb.com/coach