

Органикалық химия

Көмірсутегінің өзге элементтермен қосылыстарын, қасиеттерін зерттейтін химия ғылымының саласын- «Органикалық химия» деп атайды.



- Алғашқыда, «Органикалық химия» — деп тек қана тірі ағзалардан, яғни өсімдіктер мен жануарлар ағзасынан бөлініп алынған заттардың химиясын атаған. Тірі табиғаттан алынатын мұндай заттардың құрамында міндетті түрде көміртек атомы болатындығы дәлелденген.

Бутлеров Александр Михайлович

«Все тела, содержащие углерод,
должны.... Войти в область
органической химии, или,
правильней, эта последняя должна
получить название химии
углеродистых соединений»

1861 год – синтез сахаристого
вещества ($C_{12}H_{22}O_{11}$ сахароза)



Табиғи синтез

- $C_{12}H_{22}O_{11}$ (сахароза) – қант құрағынан, H_2NCONH_2 (мочевина) қосылысы – зәрден, $CH_2OHCH_2OHCH_2OH$ (глицерин)- қойдың майын гидролиздеу арқылы алынған.

Зертханалық

- көміртектің ең қарапайым қосылыстары:
- көміртек диоксиді CO_2 ,
- кальций карбиді CaC_2 ,
- калий цианиді KCN - қосылыстар ғана синтездеуге болады деген түсінік қалыптасқан

1828 ж. Ф.Велер-неміс ғалымы

- Бейорганикалық қосылыс болып табылатын NH_4CNO - аммоний цианатынан органикалық зат H_2NCONH_2 мочевины синтездік жолмен алу әдісін тапты:



Фридрих Велер

- 1824 год – синтез щавелевой кислоты

H₂O, H



- 1828 год – синтез мочевины

Δ



O

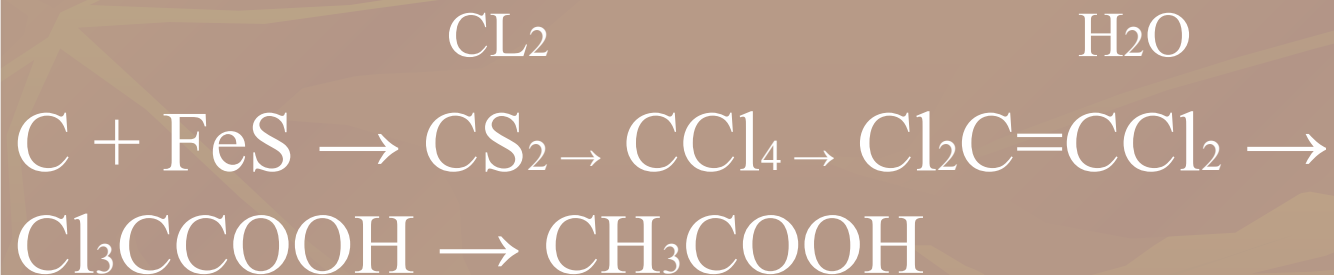


O

Адо́льф Вильге́льм Герма́н Ко́льбе (1818-1884)



1845 год — синтез уксусной кислоты



Марселен Бертло (1827 – 1907)

- 1854 год – май синтезі
- 1856 год – метан синтез



- 1862 год – ацетилен синтезі



Бутлеровтың органикалық қосылыстарға арналған құрылыс теориясының қысқаша жазылған қағидалары:

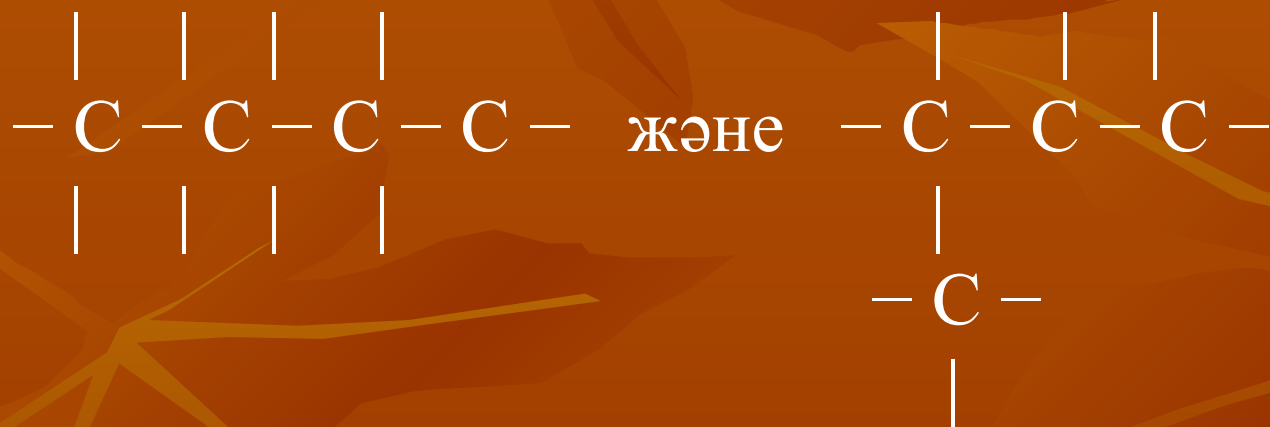
- 1. Органикалық қосылыстардың молекулаларының құрамындағы атомдар белгілі бір ретпен байланысады, ал осы реттілікті молекуланың құрылысы деп атайды.
- 2. Қосылыстың химиялық қасиеті молекуланың құрамы мен құрылысы арқылы анықталады.
- 3. Заттың құрамы мен молекулалық массалары бірдей, бірақ құрылысының әртүрлілігі изомерия құбылысы арқылы түсіндіріледі.
- 4. Белгілі бір химиялық реакциялар барысында молекуланың қандай да бір бөлігі ғана өзгеріске ұшырайтынын және ол молекуланың құрылысын химиялық реакцияның өнімін зерттей отырып анықтауға болады.
- 5. Молекула құрамындағы атомдардың реакциялық қабілеттіктері олардың қандай басқа атоммен байланысқанына тәуелді болады. Себебі, молекуладағы атомдардың реакциялық қабілеттігінің өзгерістері сол байланысқан атомдардың бір-біріне қалай әсер ететініне байланысты. Молекуладағы тікелей байланыспаған атомдардың бір-біріне әсері өте әлсіз болады.

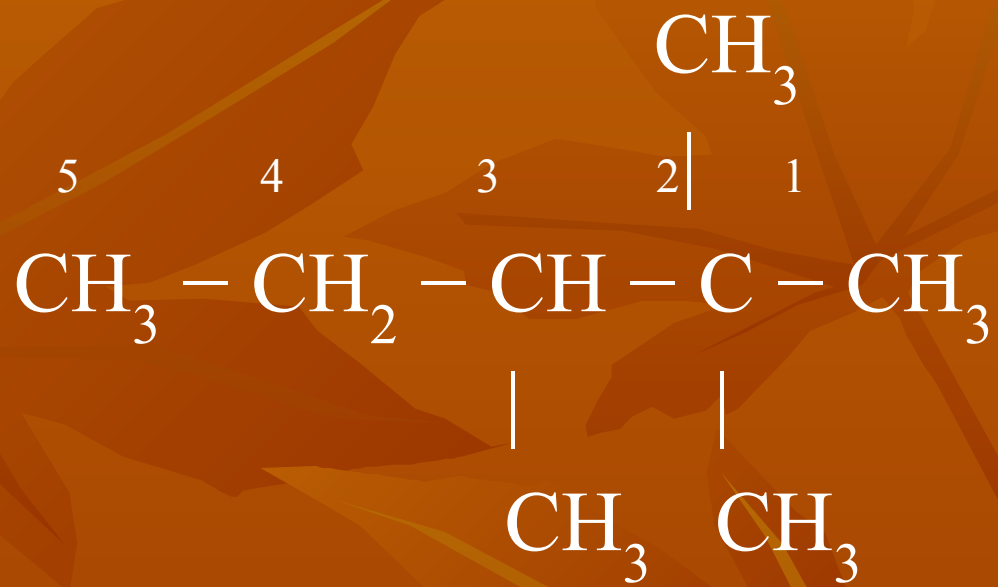
А. М. Бутлеровтың құрылыс теориясы мен изомерия құбылысы

Молекула құрамындағы атомдардың байланысу реті *құрылымдық изомер* деп аталады.

Қаныққан көмірсутектердің гомологтық қатарындағы: метан - CH_4 , этан - C_2H_6 , пропан - C_3H_8 көмірсутектерінің изомерлері болмайды.

Бутаннан- C_4H_{10} бастап молекуладағы көміртек атомдарының әртүрлі ретпен байланыса алатындығына байланысты изомерлер пайда болады.





2, 2, 3-триметилпентан

Көмірсутектердің номенклатуралары

- Метан, этан, пропан, бутан. Ал одан кейінгілерін гректің сан атаулары және *-ан* жалғауын жалғау арқылы атау қалыптасқан:

Метан — CH_4

Этан — C_2H_6

Пропан — C_3H_8

Бутан — C_4H_{10}

Пентан — C_5H_{12}

Гексан — C_6H_{14}

Гептан — C_7H_{16}

Октан — C_8H_{18}

Нонан — C_9H_{20}

Декан — $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$

Ундекан — $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$

Додекан — $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$

Бұл қосылыстардың жалпы формуласы $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

- Қаныққан көмірсутектің молекуласынан бір сутек атомын алып тастаса, онда қалған қалдық *радикал* - *алкил* деп аталады. Радикалдың атауы өзіне сәйкес алканның **–ан** жалғауының орнына **–ил** жалғауын жалғау арқылы аталады:

CH_3 – метил

C_2H_5 – этил

H_3C

$\text{CH} - \text{CH}_2$ – изобутил

H_3C

H_3C

CH – изопропил
екіншілікті- бутил

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$

H_3C

|

Жалпы органикалық қосылыстардың атаулары «Химия және қолданбалы химияның халықаралық одағы (IUPAC)» ұсынған номенклатуралық ережелерге сәйкес аталады:

Қанықпаған көмірсутектер

- Молекуласының құрамында қос, үш байланыстары бар көмірсутектер *қанықпаған көмірсутектер* деп аталады. Бұл көмірсутектерді жалпы сәйкесінше алкендер және алкиндер деп атайды.

