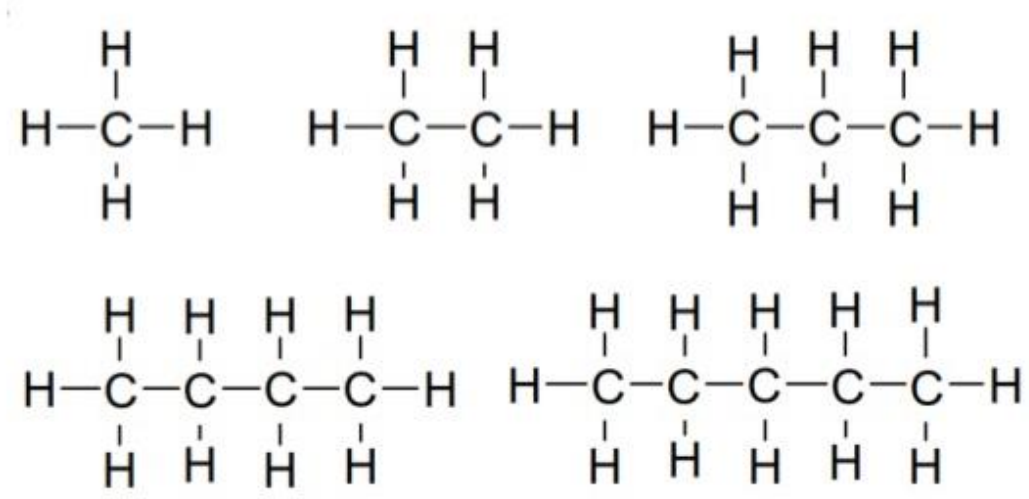
АЛКАНИ

Насичені ациклічні вуглеводні

Алкани — насичені ациклічні вуглеводні. Вони відрізняються один від одного кількістю атомів вуглецю і формою вуглеводневого ланцюга, що визначає їхні властивості. Стара назва алканів — *ПАРАФІНИ*. Назва походить від латинського слова *parum affinis*, що означає слабореактивний.



Перша показана молекула складається з одного атома вуглецю та чотирьох атомів водню, молекулярна формула CH_4.

Друга показана молекула складається з двох атомів вуглецю та шести атомів водню, молекулярна формула C_2H_6.

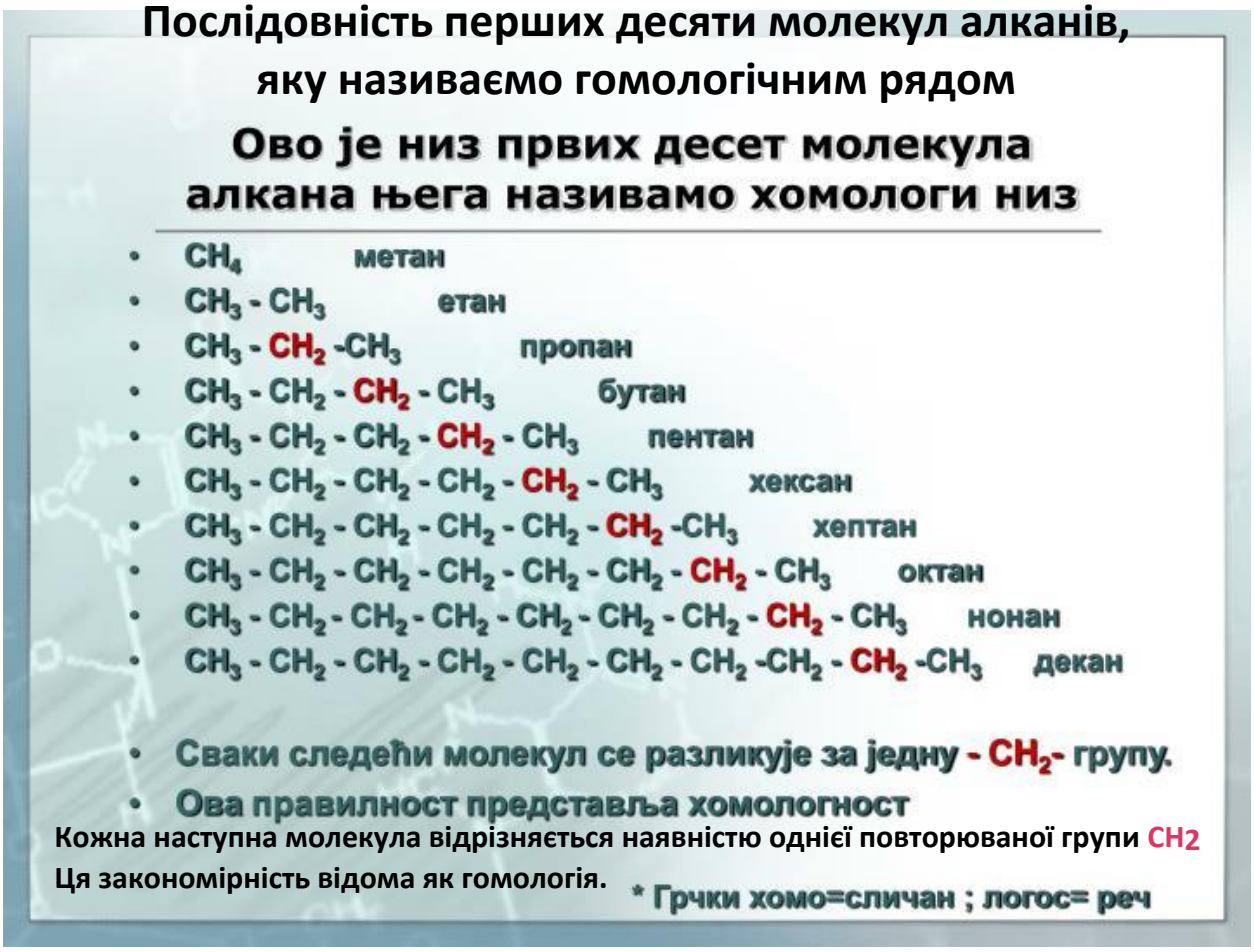
Кожна наступна молекула алкану містить на один атом вуглецю і на два атоми водню більше, ніж у попередній молекулі. Вони відрізняються однією повторюваною метиленовою групою $-CH_2-$. Ряд сполук типу алканів, у яких спостерігається така закономірність, називається гомологічним рядом.

Хомологічний ряд - це ряд сполук, у якому два сусідні члени завжди відрізняються наявністю однієї повторюваної атомної групи.

Загальна формула алкану $\mathbf{C_nH_{2n+2}}$, n - означає кількість атомів вуглецю і має значення 1, 2, 3 , 4, 5, 6, ...

Номенклатура алканів - назви алканів

Назви всіх алканів закінчуються на **-ан.** Перші чотири алкани мають характерні назви - **метан, етан, пропан і бутан**. Назви інших членів гомологічної послідовності утворені шляхом додавання суфікса АН до грецької назви кількості атомів вуглецю в алкані.



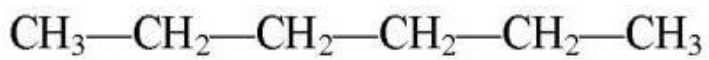
АЛКІЛЬНІ ГРУПИ

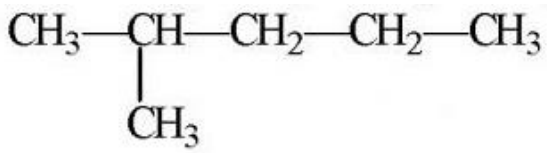
Алкільні групи - це частини молекули алкану без одного атома водню. Назви алкільних груп отримують від назв відповідних алканів заміною суфікса **АН** на суфікс **-ІЛ.**

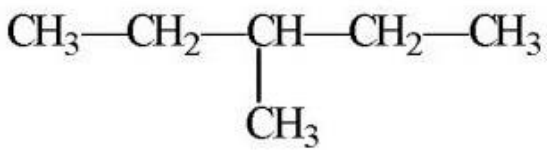
Загальна формула алкільних груп C_nH_{2n+1} .

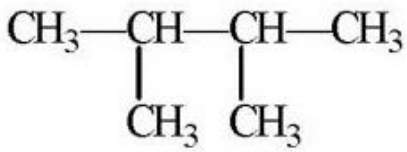
СТРУКТУРНІ ІЗОМЕРИ

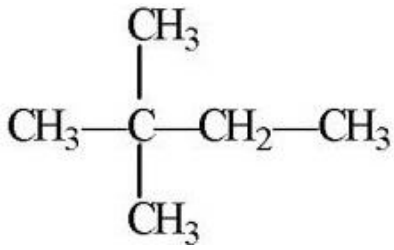
Крім алканів з нерозгалуженим вуглецевим ланцюгом, існує багато алканів, які містять розгалужений вуглецевий ланцюг. Алкан із молекулярною формулою C_6H_{14} можна записати за допомогою таких структурних формул.











Згадані сполуки мають однакову молекулярну формулу, але відрізняються будовою і називаються **структурними ізомерами**, а явище - **структурна ізомерія.**

Ці сполуки відрізняються довжиною вуглеводневого ланцюга, тому таку структурну ізомерію називають **ланцюговою.**

Явище, коли дві або більше сполук мають однакову молекулярну формулу, але різні фізичні та хімічні властивості, називається ***ізомерією***. Ці сполуки вважаються ізомерними і називаються ***ізомерами***.

Молекули вуглеводнів, які мають однакову кількість атомів **C** і **H**, але різну структурну формулу, називаються **структурними ізомерами**.

Форму структурної ізомерії, при якій молекули вуглеводнів відрізняються формою вуглеводневого ланцюга, називають **ланцюговою ізомерією**.

Номенклатура - найменування алканів з розгалуженим ланцюгом

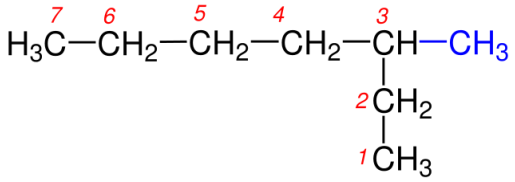
Через існування структурних ізомерів кількість алканів велика. Тому виникла необхідність введення правил надання назв за структурними формулами цих сполук, які були визначені Міжнародною організацією з теоретичної та прикладної хімії як номенклатура IUPAC.

Структурні формули алканів з нерозгалуженим вуглецевим ланцюгом мають у назві позначення n-. Метан, етан і пропан не мають структурних ізомерів, символ n- в їх назвах не пишеться.

Наводячи структурні формули алканів з нерозгалуженим вуглецевим ланцюгом, необхідно дотримуватись певних правил.

Перше правило

Давайте визначимо, а потім назвемо найдовшу (основну) послідовність атомів вуглецю в структурній формулі алкану. Ця назва пишеться в кінці назви алкана.



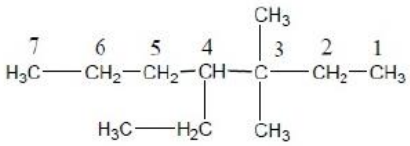
Найдовша послідовність містить

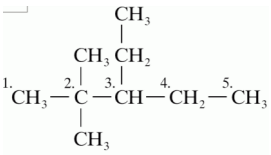
сім атомів С (гептан)

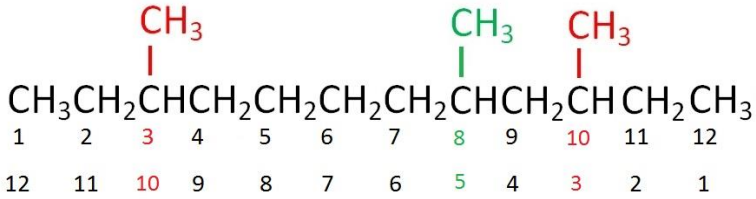
Найдовша послідовність містить

дев’ять атомів С (нонан)

Друге правило





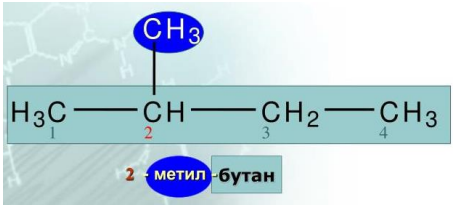


3, 5, 10 правильно

3, 8, 10 неправильно (5 менше 8)

Третє правило

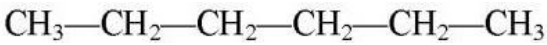
Бічна алкільна група. У структурній формулі алкану перед назвою основного ряду записують номер атома вуглецю, до якого приєднана алкільна група, і назву алкільної групи.



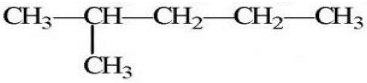
Четверте правило

Якщо в структурній формулі алкану одна й та сама алкільна група повторюється кілька разів, то до назви алкану додають префікс ди-, три-, тетра- і цифри, якими позначена кожна алкільна група в ряду.

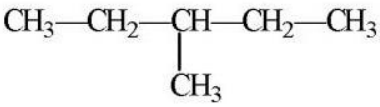
Вправи:



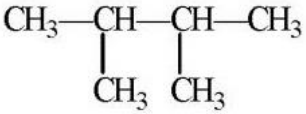
n-гексан



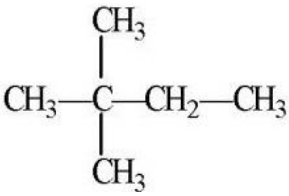
2-метилпентан



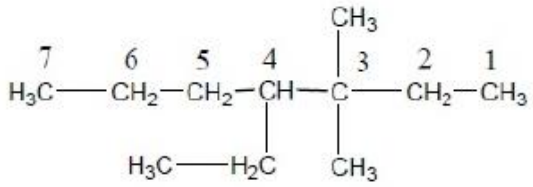
3-метилпентан



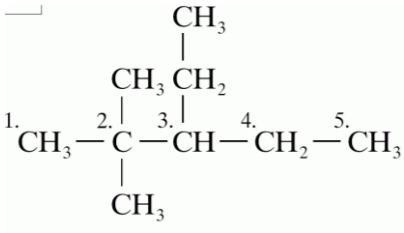
2,3 диметилбутан



2,2 диметилбутан



4-етил-3, 3диметилгептан



3-етил- 2, 2-диметилпентан

Коли зустрічаються дві різні алкільні групи, у наведених вище прикладах метил і етил, вони записуються в алфавітному порядку в назві алкану.