

ТЕМА: Поняття про явище ізомерії та ізомери.

Ізомери – це речовини, що мають однаковий склад молекул, але з різною хімічною будовою, а отже, і з різними властивостями.

- Будова молекул визначає їхні властивості, тому ізомери відрізняються один від одного за фізичними і хімічними показниками.
- Наприклад, складу C_2H_6O відповідають дві речовини — етанол і диметиловий етер:



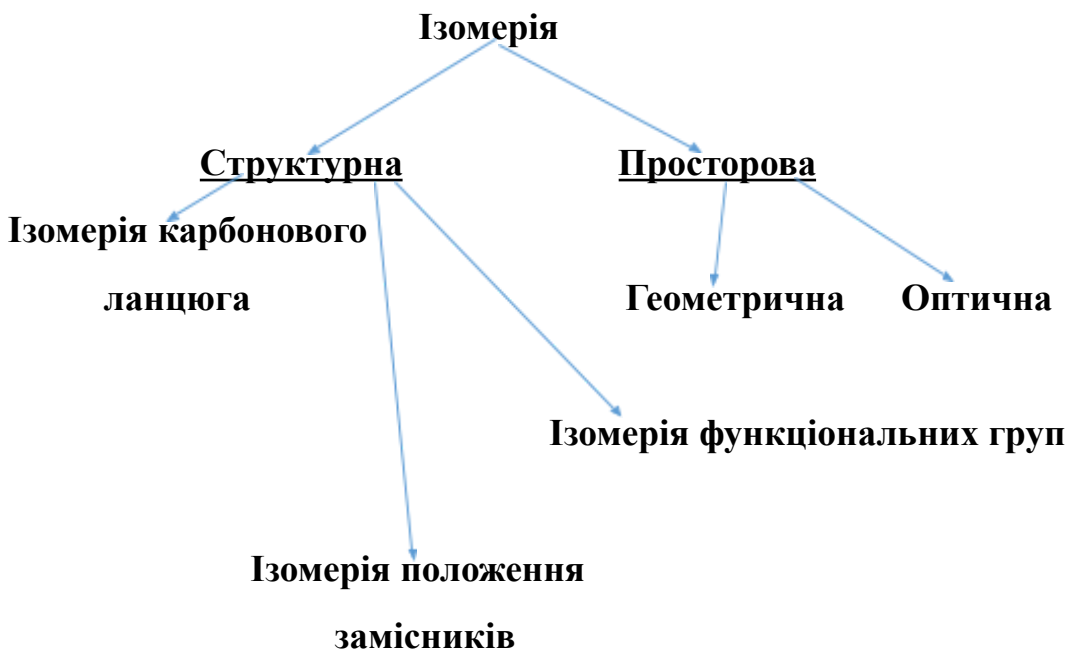
Етанол



Диметиловий етер

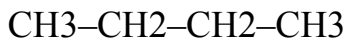
Ізомерія – з однієї кількості атомів можуть утворитися різні за будовою і властивостями речовини.

Різновиди ізомерії

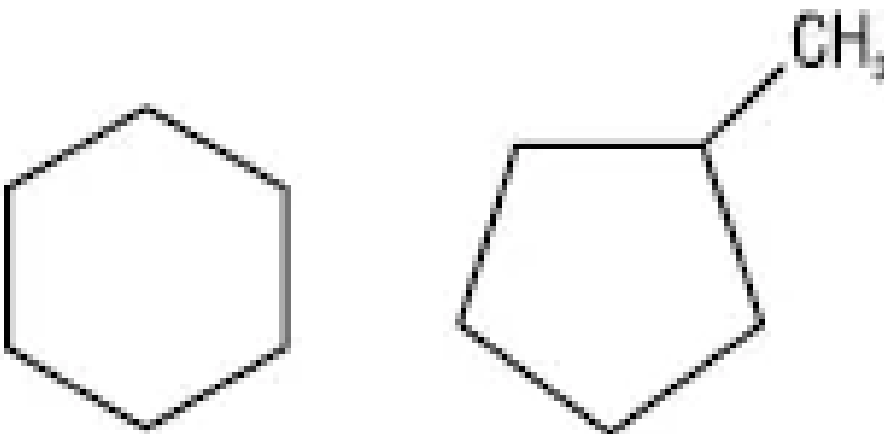


- **Структурна ізомерія** – явище існування сполук, які мають однакові молекулярні формули, але відрізняються порядком сполучення атомів у молекулі.
- Структурна ізомерія поділяється на ізомерію карбонового ланцюга, положення та ізомерію функціональних груп.

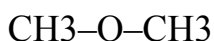
- **Ізомерія ланцюга** зумовлена різною послідовністю зв'язування атомів, які утворюють вуглецевий кістяк молекули. Наприклад бутан та ізобутан:



- Для органічних сполук циклічної будови ізомерії ланцюга може бути спричинена розміром циклу. Наприклад циклогексан і метилциклопентан:

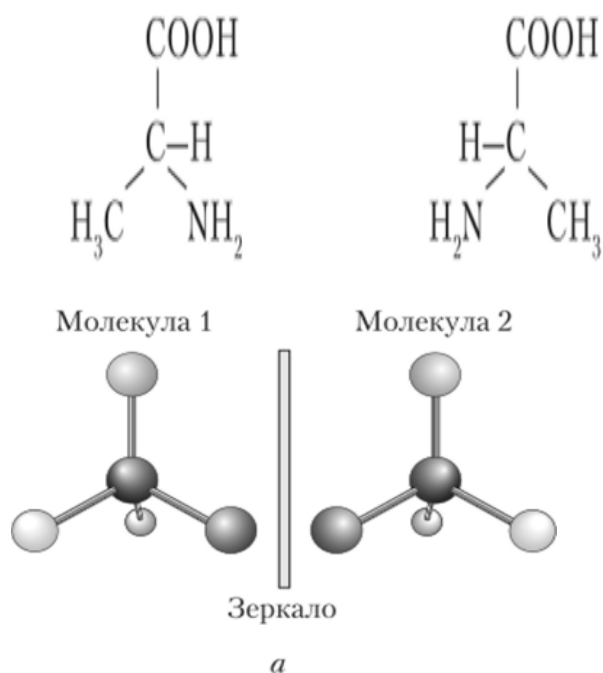


- **Ізомерія положення** зумовлена різним положенням функціональних груп, замісників чи кратних зв'язків у молекулі.
- бутанол-1 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$;
- бутанол-2 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$;
- бутен-1 $\text{CH}_2=\text{CH—CH}_2\text{—CH}_3$;
- бутен-2 $\text{CH}_3\text{—CH=CH—CH}_3$
- **Ізомерія функціональних груп** зумовлена присутністю в ізомерах однакового складу різних за природою функціональних груп: етанол — диметиловий етер:



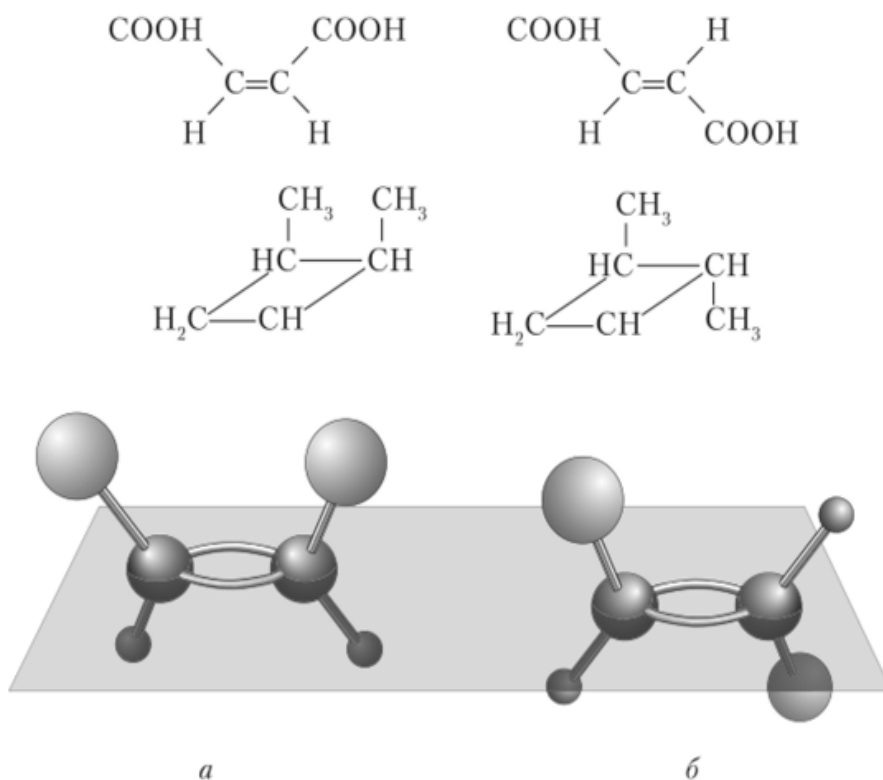
- **Просторова ізомерія** — явище, яке полягає в існуванні сполук з однаковими молекулярними формулами, однаковою послідовністю сполучення атомів у молекулі, але з різним розташуванням атомів у просторі.
- Просторові ізомери називають також **стереоізомерами** (грец. *stereos* — просторовий). Просторова ізомерія поділяється на **оптичну** та **геометричну**.

У **оптичній ізомерії** різні фрагменти молекул розташовуються по-різному щодо деякого атома, тобто мають різну *конфігурацію*. Наприклад:



Такі молекули не є ідентичними, вони ставляться один до одного як предмет і його дзеркальне відображення.

- **Геометрична ізомерія** властива з'єднанням, що містить подвійні зв'язки ($C = C$, $C = N$ і ін.).
- Геометричні ізомери зазвичай істотно розрізняються за фізичними властивостями (температурою кипіння і плавлення, розчинністю, термодинамічною стійкістю та ін.)



Висновки

- 1) **Ізомери** - це речовини, що мають однаковий склад молекул, але з різною хімічною будовою, і з різними властивостями.
- 2) **Ізомерія** – з однієї кількості атомів можуть утворитися різні за будовою і властивостями речовини.
- 3) Ізомерія поділяється на структурну і просторову. В свою чергу структурна ізомерія включає в себе: ізомерію Карбонового ланцюга, ізомерію положення замісників, ізомерію функціональних груп. Просторова поділяється на геометричну і оптичну.