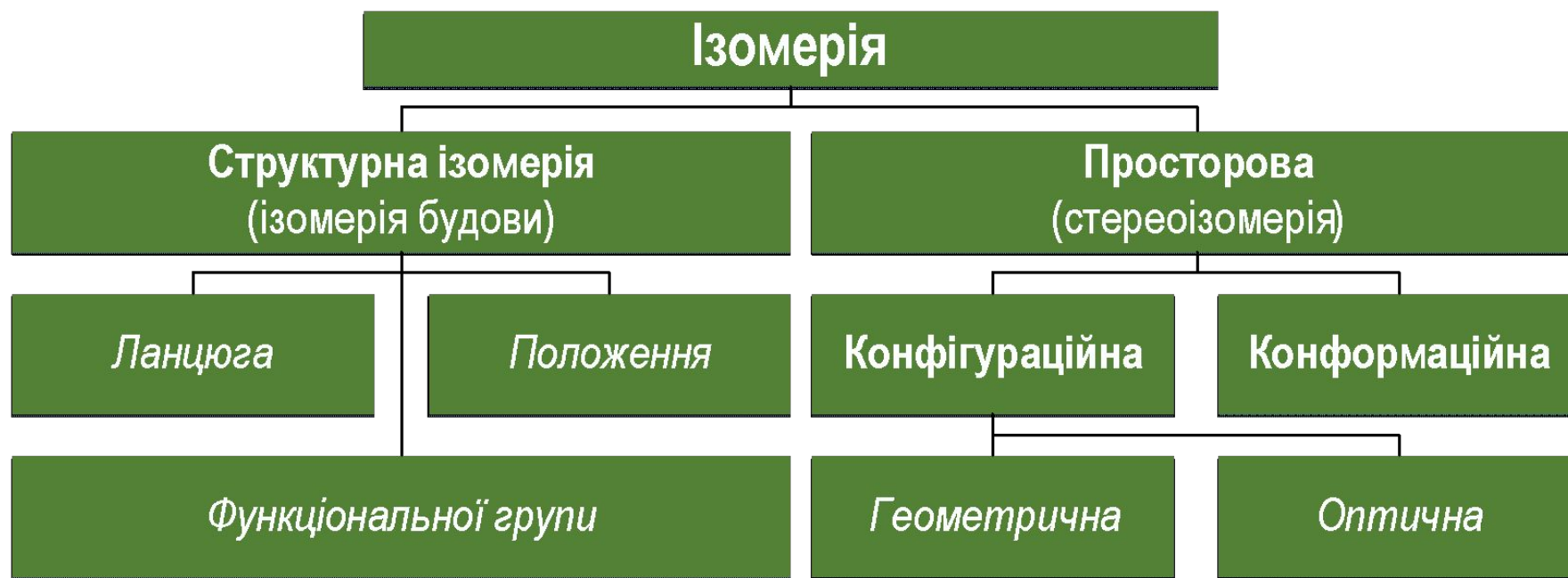


ІЗОМЕРИ В ПРИРОДІ

Підготував учень
10го класу ЗОШ №»25
Панфілов Максим

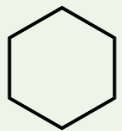
ІЗОМЕРІЯ – явище, що пов'язане в існуванні сполук, що мають однаковий якісний та кількісний склад, але розрізняються порядком зв'язування атомів у молекулі або розташуванням їх у просторі, а наслідок цього вони мають різні фізичні та хімічні властивості.

Розрізняють два основні види ізомерії – *структурну (ізомерія будови) та просторову (стереоізомерію)*

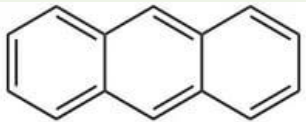
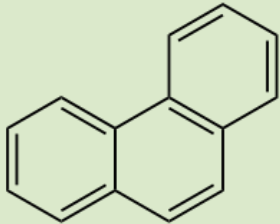


СТРУКТУРНА ІЗОМЕРІЯ – це перебування органічних сполук, що мають однаковий якісний і кількісний склад, в різних молекулярних формах, які відрізняються між собою **порядком сполучення атомів в молекулі** і, як наслідок цього, різними фізичними та хімічними властивостями

Приклади структурної ізомерії

Формула	Назва ізомера	Особливості існування ізомера
1. Ізомерія карбонового скелета		
$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$	н-бутан	Ізомерія, пов'язана із розгалуженням карбонового скелета, наприклад, для сполук брутто-формули C_4H_{10}
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH—CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-метилпропан	
	Циклогексан	Ізомерія, пов'язана зі зміною величини циклу циклічних вуглеводів брутто-формули C_6H_{12}
	Метилциклопентан	

Приклади структурної ізомерії

Формула	Назва ізомера	Особливості існування ізомера
1. Ізомерія карбонового скелета		
	Антрацен	Ізомерія, пов'язана із різним способом зв'язування циклів
	Фенантрен	

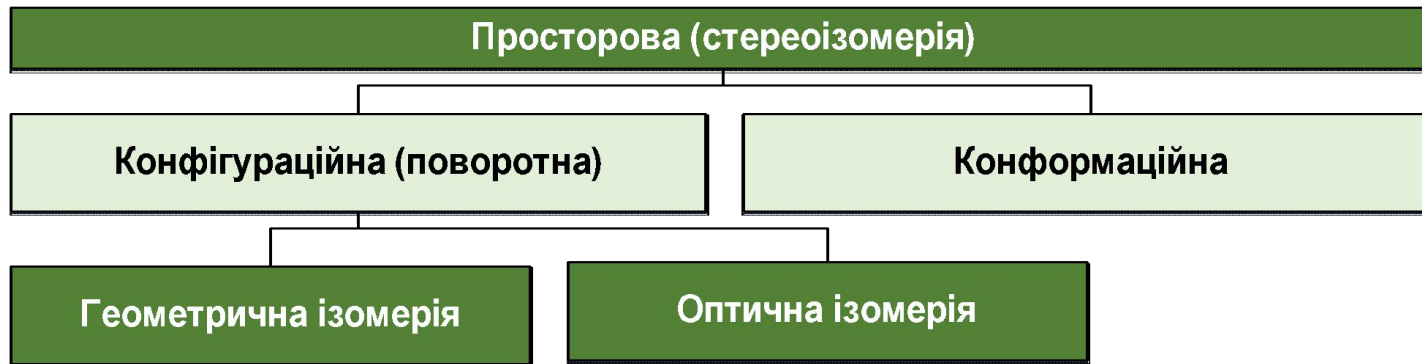
Приклади структурної ізомерії

Формула	Назва ізомера	Особливості існування ізомера
2. Ізомерія положення функціональних груп		
$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$	Пропанол-1	Ізомерія, пов'язана із положенням функціональної групи (-ОН, тощо) у карбоновому скелеті для сполук брутоформули $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ та C_4H_8
$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C—CH—CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	Пропанол-2	
$\text{CH}_2=\text{CH—CH}_2\text{—CH}_3$	Бутен-1	
$\text{H}_3\text{C—CH}=\text{CH—CH}_3$	Бутен-2	

Приклади структурної ізомерії

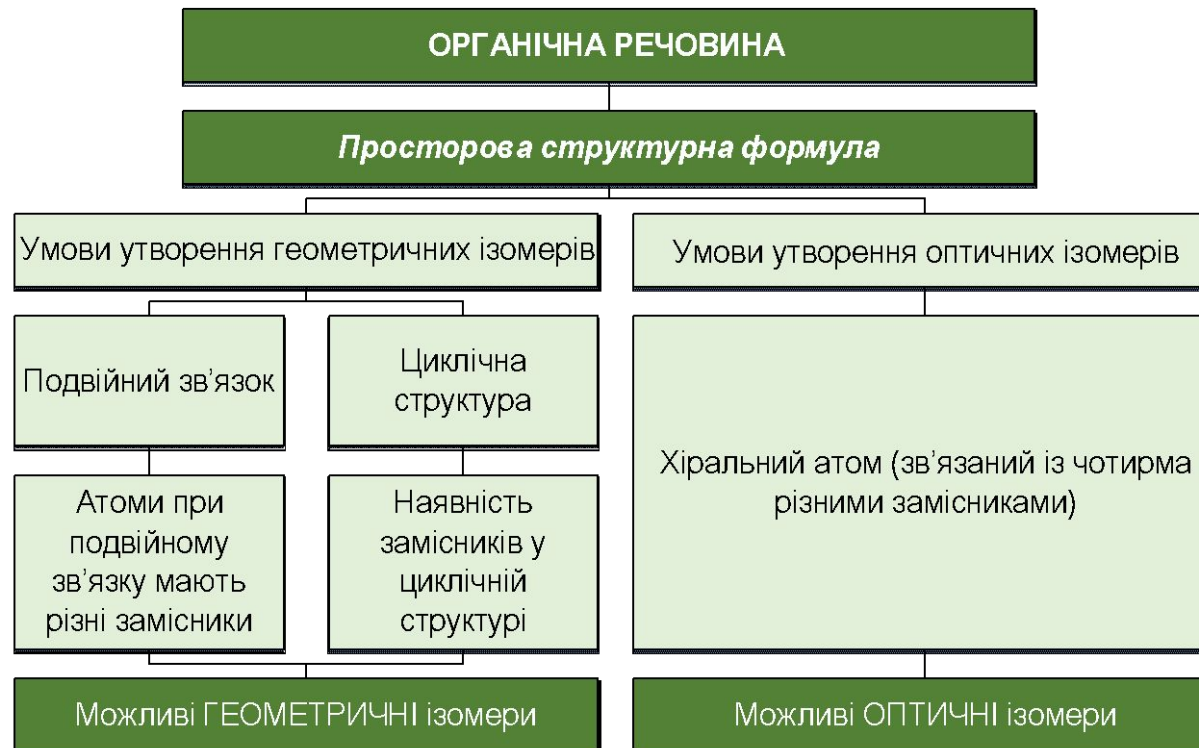
Формула	Назва ізомера	Особливості існування ізомера
<i>3. Ізомерія функціональних груп різної природи</i>		
$\text{CH}_3\text{—O—CH}_2\text{—CH}_3$	Метилетиловий етер	Ізомерія, пов'язана із присутністю різних за своєю хімічною природою функціональних груп (етерової та спиртової) для сполук брутто-формули $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$	Пропанол-1	

ПРОСТОРОВА (СТЕРЕО-) ІЗОМЕРІЯ - явище, що полягає в існуванні ізомерів сполук, однакових за складом і молекулярною масою, але які розрізняються за розташуванням атомів у просторі та різними властивостями.



Конформаційна (поворотна) ізомерія обумовлена можливістю відносно вільного обертання атомів або груп атомів навколо простого σ - зв'язку – атоми С–С-зв'язку знаходяться в sp^3 -гібридному стані, що характерно, наприклад, для алканів

Конфігураційними ізомерами називаються стереоізомери, молекули яких мають різне розташування атомів в просторі без урахування конформацій.



ОПТИЧНА ІЗОМЕРІЯ пов'язана із наявністю в молекулі атома Карбону (sp^3 -гібридний стан), що має чотири різних замісники. Такий атом називається **хіральним** або **асиметричним** (asymmetric atom) (позначають C^*).

Оптичні ізомери мають однакові фізичні і хімічні властивості, але розрізняються відношенням до поляризованого світла. Такі ізомери мають оптичну активність (один з них обертає площину поляризованого світла вліво, а інший - на такий же кут вправо). Розходження в хімічних властивостях спостерігаються тільки в реакціях з оптично активними реагентами. Оптична ізомерія виявляється в органічних речовинах різних класів і грає дуже важливу роль у хімії природних сполук.