

# ***ИЗОМЕРИЯ и ЕЕ ВИДЫ***

**ИЗОМЕРИЯ** – явление, при котором могут существовать несколько веществ, имеющих одинаковые качественный и количественный составы, но различающиеся по своему строению и свойствам.

• 1823 г. – Ю. Либих, Ф. Вёлер



• НОВА

• уча



# Типы изомерии

## структурная

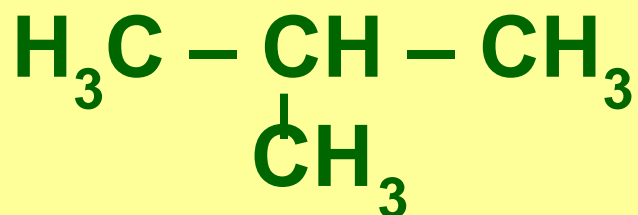
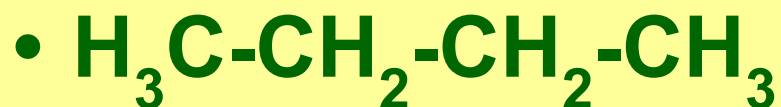
Органические вещества имеют **одинаковый** состав, одинаковые молекулярные формулы, но **разные** структурные формулы и разные свойства.

## пространственная

Органические вещества имеют **одинаковый** состав, одинаковые молекулярные и структурные формулы, но **разное** расположение атомов в пространстве и часто разные свойства.

# Изомерия углеродного скелета

- Изомеры имеют разветвление углеродного скелета.
- Физические свойства различны, химические – сходны.



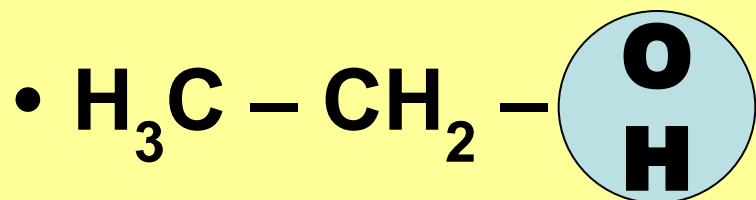
н-бутан

изобутан

н-бутан

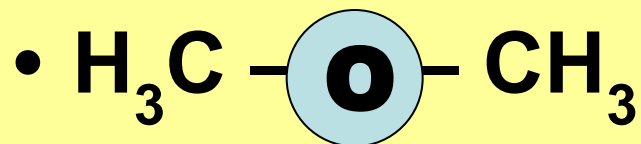
# Межклассовая изомерия

- **Изомеры содержат различные функциональные группы и принадлежат к различным классам органических соединений.**
- **Физические и химические свойства сильно различаются.**



ЭТИЛОВЫЙ спирт

$$t_{\text{кип}} = 78,4^{\circ}\text{C}$$



ДИМЕТИЛОВЫЙ эфир

$$t_{\text{кип}} = -23,7^{\circ}\text{C}$$

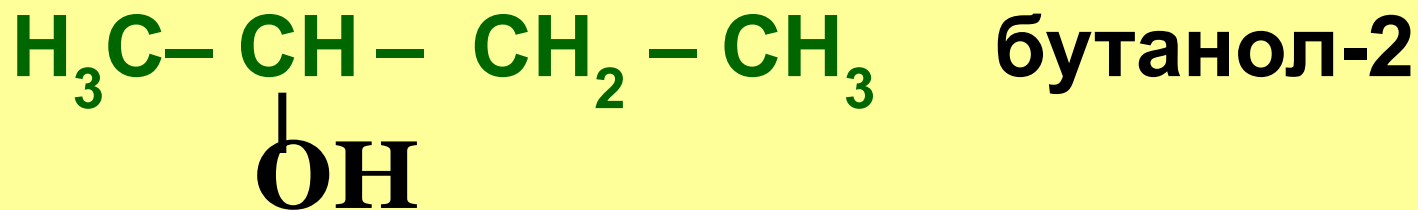


# Изомерия положения функциональной группы

- Изомеры различаются положением функциональной группы в цепи.



бутанол-1



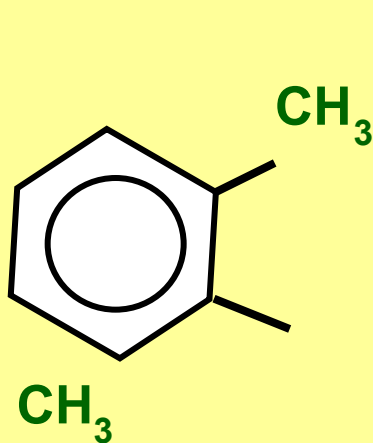
бутанол-2

# Изомерия положения кратной связи

- Изомеры различаются положением двойной или тройной связи в цепи.
- $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$  пентен-2
- $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} \equiv \text{CH}_2$  пентен-1

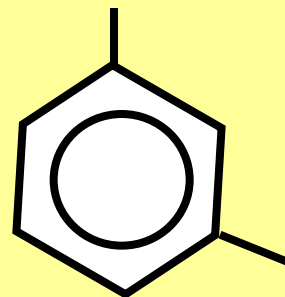
# Изомерия положения радикалов в цикле

- Изомеры различаются положением радикалов в цикле ароматических углеводородов.



1,2 – диметилбензол

$\text{CH}_3$

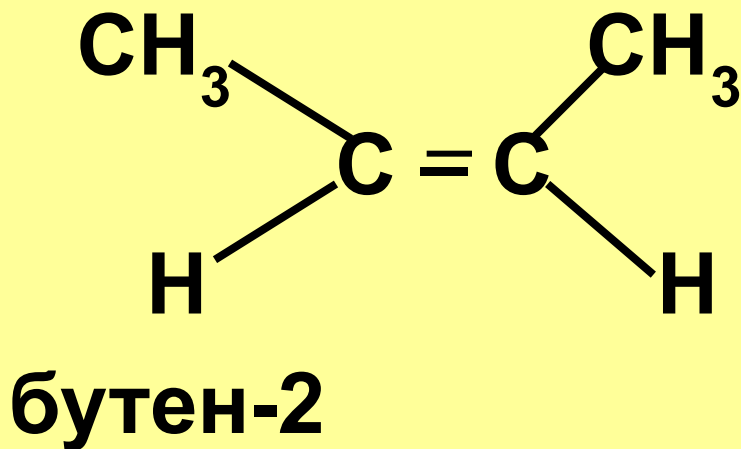


$\text{CH}_3$

1,3-диметилбензол

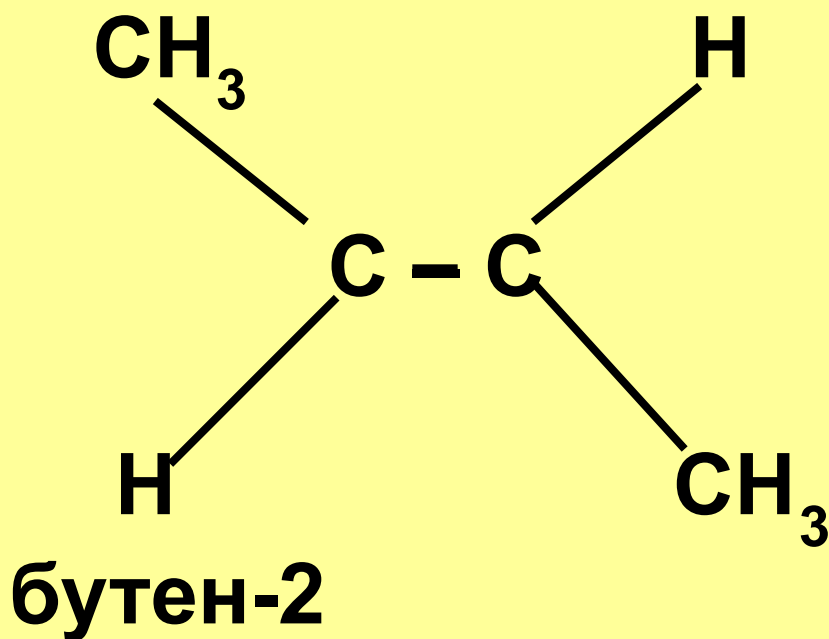
# Геометрическая изомерия

- Цис-изомеры – одинаковые группы атомов располагаются с одной стороны относительно кратной связи.



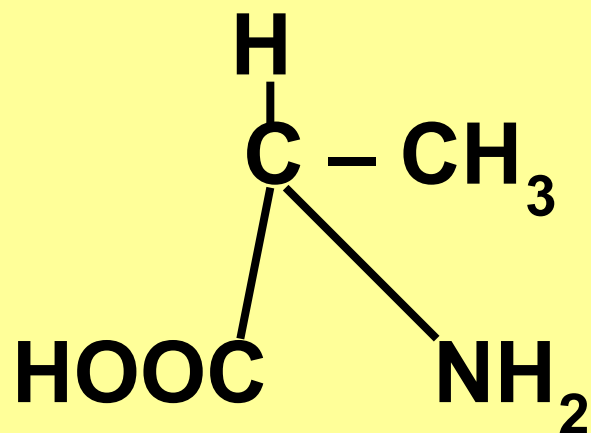
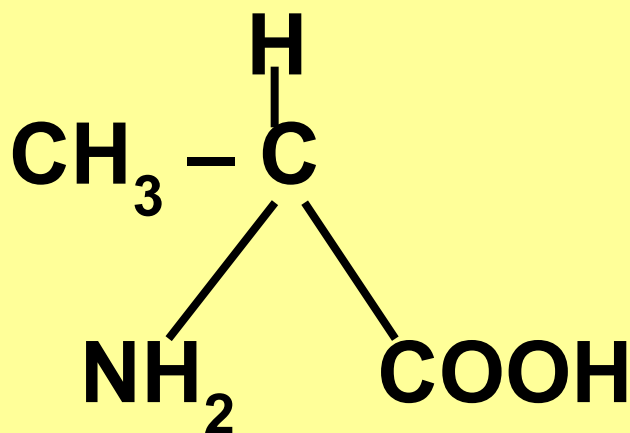
# Геометрическая изомерия

- Транс-изомеры – одинаковые группы атомов располагаются с разных сторон относительно кратной связи.

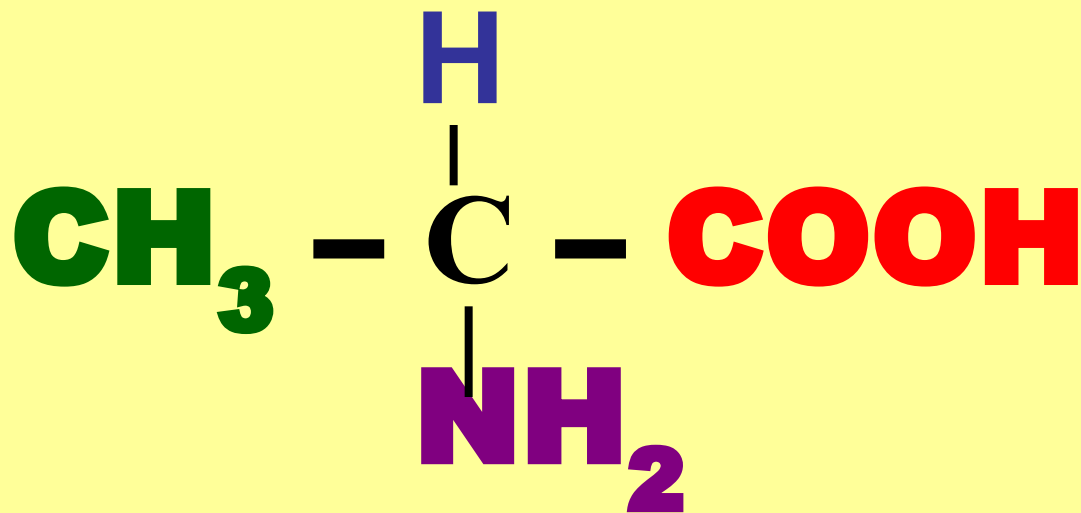


# Оптическая изомерия

- Изомеры – представляют из себя зеркальное отражение друг друга, их нельзя совместить, чтобы они совпали.



- **Ассиметрический центр – атом углерода, связанный с четырьмя различными заместителями.**



**аланин**

**2-аминопропановая кислота**



## **Какое из определений изомерии является правильным?**

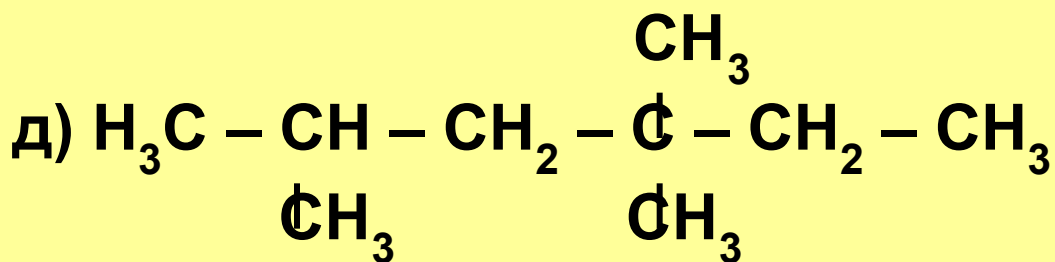
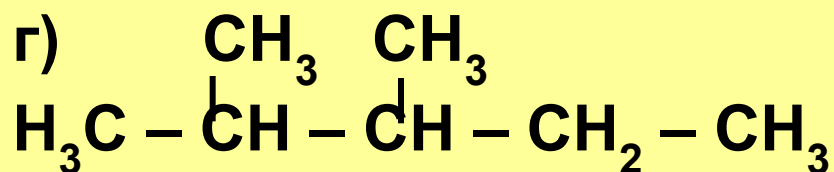
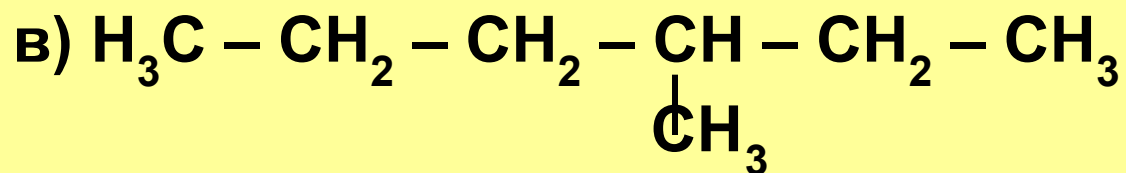
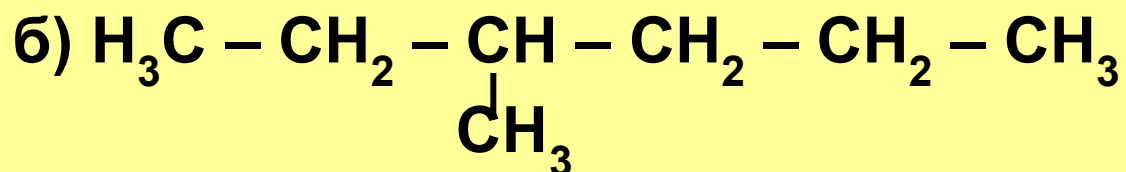
- 1. Изомерия – это явление, при котором могут существовать несколько веществ, имеющих одинаковые качественный и количественный составы, свойства, но различающиеся по своему строению.**
- 2. Изомерия – это явление, при котором могут существовать несколько веществ, имеющих одинаковые качественный и количественный составы, но различающиеся по своему строению и свойствам.**
- 3. Изомерия – это явление, при котором могут существовать несколько веществ, имеющих одинаковые качественные составы, но различающиеся количественным составом, а значит и строением.**



## **Распределите перечисленные признаки в две колонки: структурная и пространственная изомерия**

- 1. Органические вещества имеют одинаковый состав.**
- 2. Органические вещества имеют разное расположение атомов в пространстве.**
- 3. Органические вещества имеют разные свойства.**
- 4. Органические вещества имеют одинаковые молекулярные формулы.**
- 5. Органические вещества имеют одинаковые структурные формулы.**
- 6. Органические вещества имеют разные структурные формулы.**

## Определите изомеры



## Определите виды изомерии

