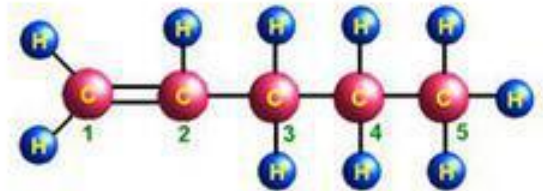
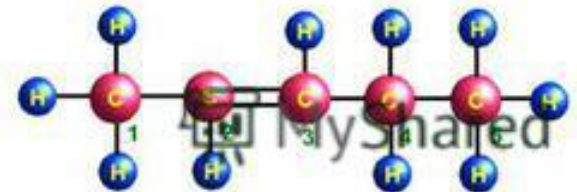


- **Алкендер**—молекула құрамында бір қос байланысы бар, жалпы формуласы  **$C_nH_{2n}$**  болатын қанықпаған көмірсутектер.

Structural Isomer 1 Pent-1-ene



Structural Isomer 2 Pent-2-ene



## Алкендердің құрылысы бойынша негізгі түсініктер

Гибридтену типі -  $sp^2$

Қос байланыстың ұзындығы- **0,134 нм**

Байланыс энергиясы - **612 кДж/моль**

Байланысу бұрышы- **120°**

П-байланыс  $\delta$ -байланысқа қарағанда өлсіз болады

# Алынуы

## 1) Өнеркәсіпте

а) мұнай өнімдерін крекингілеу :



## 2) Зертханада:

а) карбидті гидролиздеу:



б) **Вюрц реакциясы:**

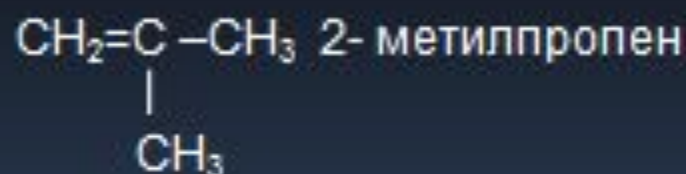


в) карбон қышқылының натрий тұздарын декарбоксилдеу

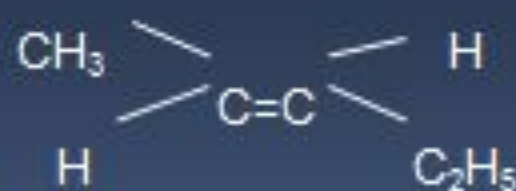


# Алкендердің гомологтық қатары және изомерлену

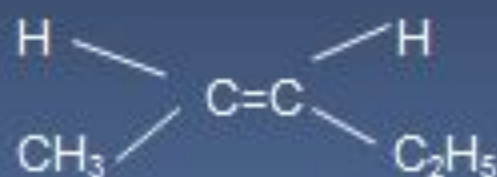
Көміртегі қанқасы бойынша:  
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  бутен-1



Кеңістік изомериясы



транс-пентен-2



цис-пентен-2

Қос байланыс бойынша изомерлену:  
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  - бутен-1  
 $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$  - бутен-2

Классаралық изомерлену:  
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  - пентен



- циклопентан

Гомологиялық қатар:

$\text{C}_2\text{H}_4$  этен  
 $\text{C}_3\text{H}_6$  пропен  
 $\text{C}_4\text{H}_8$  бутен  
 $\text{C}_5\text{H}_{10}$  пентен  
 $\text{C}_6\text{H}_{12}$  гексен  
 $\text{C}_7\text{H}_{14}$  гептен  
 $\text{C}_8\text{H}_{16}$  октен  
 $\text{C}_9\text{H}_{18}$  нонен  
 $\text{C}_{10}\text{H}_{20}$  декен

# Алкендердің физикалық қасиеттері

Алкендер – түссіз, иіссіз заттар. Гомологтардың молекулалық массаларының өсулеріне байланысты балқу және қайнау температуралары мен тығыздықтары артады. Алкендердің алғашқы үш мүшесі (*этен, пропен, бутен*) газдар, *пентеннен* бастап сұйық, ал  $C_{18}H_{36}$  –дан бастап қатты заттар.

Алкендер судан жеңіл, суда нашар, органикалық еріткіштерде жақсы ериді.

# Алкендердің химиялық қасиеті

1) +O<sub>2</sub> (жанады)

Алкен + O<sub>2</sub> = су + көмірқышқыл газы

2) +H<sub>2</sub> (гидрленеді)

Алкен + H<sub>2</sub> = Алкан

3) +Г<sub>2</sub> (галогенденеді)

Алкен + Г<sub>2</sub> = Галогеналкан

4) +су (гидратацияланады)

Алкен + су = Спирт

Алкендер химиялық белсенді болғандықтан табиғатта өте сирек кездеседі. Алкендердің газ тәрізді мүшелерін мұнайға серік газдардан немесе мұнай өңдегенде және көмірді кокстегенде бөлінетін газдардан алады. Алкендерді алкандардан және олардың туындыларынан да өндіреді.



# Этиленнің қолданылуы

Қасиеті	Қолданылуы	Мысал
1. Полимеризация	полиэтилена, пластмасс өндірісі	
2. Галогендеу	Еріткіштер алу	
3. Гидрогалогендеу	А/ш зарарсыздандырғыштар, анестезия үшін, еріткіштер алуда	



Қасиеті	Қолданылуы	Мысал
4. Гидратация	Этил спиртіналу, еріткіш ретінде қолданылады, медицинада анти-септик, синтетикалық каучук алуда	
5. $KMnO_4$ Ерітіндісімен тотығуы	Антифриз, тезегіш сұйықтық алуда, пластмасса өндіруде	
6. Этиленнің ерекше қасиеті:	Этилен жемістердің пісуін тездетеді	



**Назарларыңызға  
рахмет!**