

# Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Ветеринария факультеті  
А Л К А Н Д А Р

ДӘРІСКЕР: х.ғ.к, доцент  
Бәзілбаев Сәкен Мұхатайұлы

# Мақсаты:

- Алкандар, жалпы формуласы, гомологтық қатары, изомерлері, атаулары, алкандарды алу және химиялық қасиеттері мен қолданылуы туралы жалпы түсінік беру
- Көмірсутектер туралы білімдерін, ойлау, есте сақтау дағдыларын дамыту
- Тапсырмаларды орындай отырып, ұқыптылыққа, жауапкершілікке тәрбиелеуге ұмтылу

# Дәріс жоспары:

1. Қаныққан көмірсутектердің жалпы формуласы, анықтамасы.
2. Гомологтық қатары.
3. Изомерия түрлері.
4. Атом құрылысы.
5. Физикалық қасиеті.
6. Алыну жолдары.
7. Химиялық қасиеті.
8. Қолданылуы.

## Алкандар. (қаныққан көмірсутектер. Парафиндер..)

Алкандар – көміртектің барлық атомдары дара ( $\sigma$ -) сигма байланыспен байланысқан жалпы формуласы мынандай көмірсутектер



# Метанның гомологтық қатары

Гомологтар – құрылысы мен қасиеті ұқсас ,бір немесе бірнеше  $\text{CH}_2$ . тобына айырмасы бар жалпы формуласы бірдей заттар

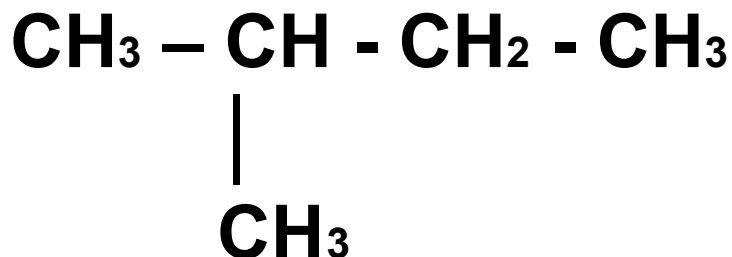
- $\text{CH}_4$  метан
- $\text{C}_2\text{H}_6$  этан
- $\text{C}_3\text{H}_8$  пропан
- $\text{C}_4\text{H}_{10}$  бутан
- $\text{C}_5\text{H}_{12}$  пентан
- $\text{C}_6\text{H}_{14}$  гексан
- $\text{C}_7\text{H}_{16}$  гептан
- $\text{C}_8\text{H}_{18}$  октан
- $\text{C}_9\text{H}_{20}$  нонан
- $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$  декан

# Радикалдар – жұптаспаған электроны бар бөлшектер.

Саны	Сан атауы	Радикалдың формуласы	Радикалдың атауы
1	Моно-	<b>-CH<sub>3</sub></b>	Метил
2	Ди-	<b>-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub></b>	Этил
3	Три-	<b>-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub></b>	Пропил
4	Тетра-	<b>-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub></b>	Бутил
5	Пента-	<b>-C<sub>5</sub>H<sub>11</sub></b>	Пентил

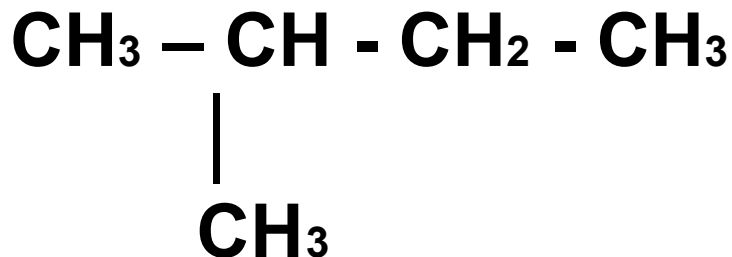
# Алкандардың Изомериясы және номенклатурасы

Құрылымдық:



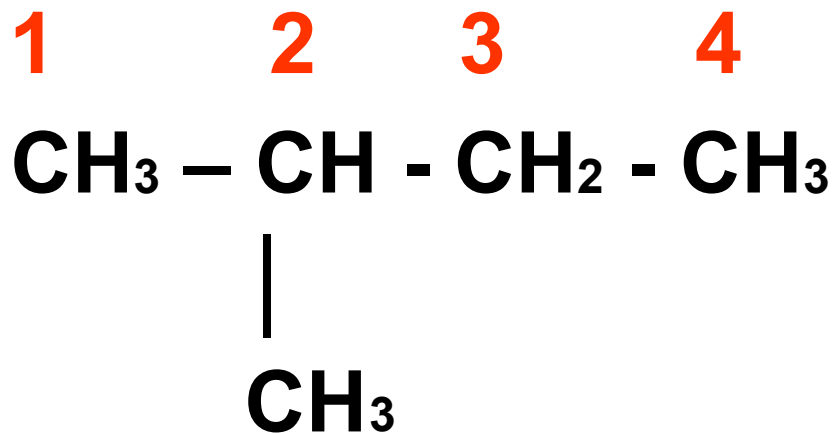
**Алгоритм.**

1. Негізгі тізбекті таңдап алу:



# Алкандардың Изомериясы және номенклатурасы

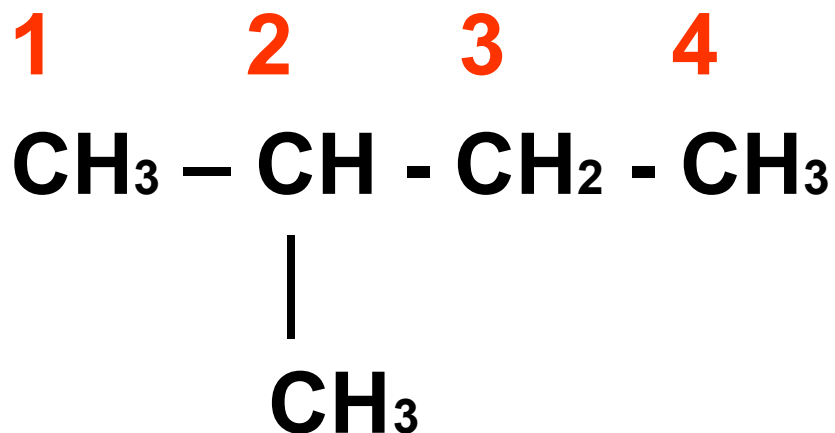
2. Негізгі тізбектегі атомдарды  
нөмірлеу және радикалдың орнын  
анықтау





# Алкандардың Изомериясы және номенклатурасы

3. атау:

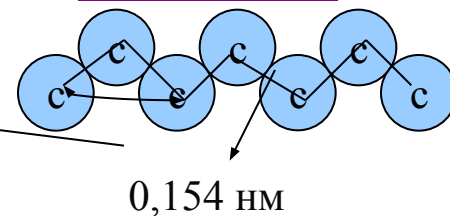


**2 - метилбутан**

# Метанның құрылысы

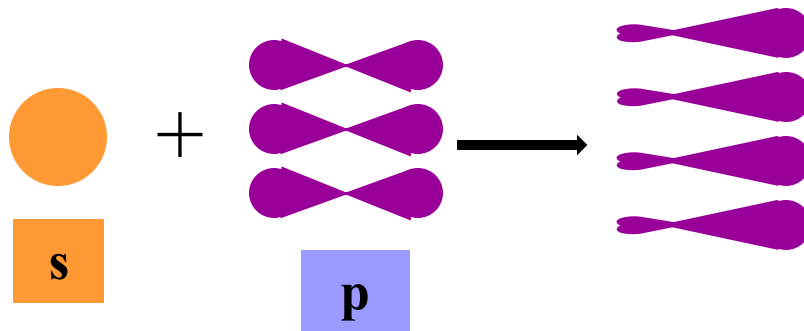
- алкандарға  $sp^3$ -гибридтену тән;
- байланыс ұзындығы  $C-C = 0,154$  нм
- орбиталдар арасындағы бұрыш =  $109^\circ 28'$

сурет 3.



Гибридтелген орбиталь

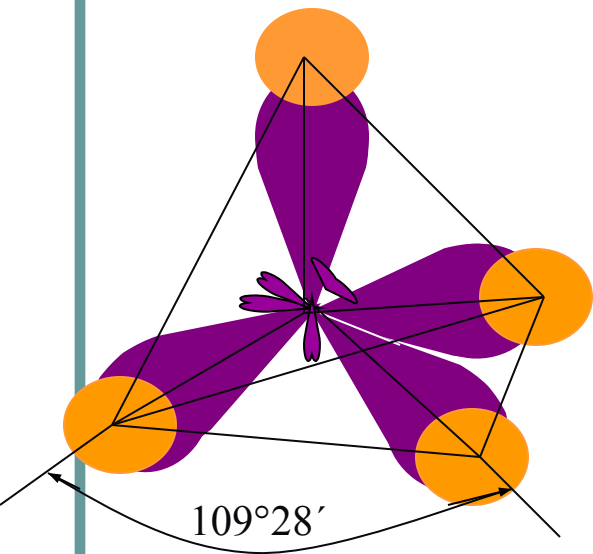
сурет 1.



Метан

сурет 2.

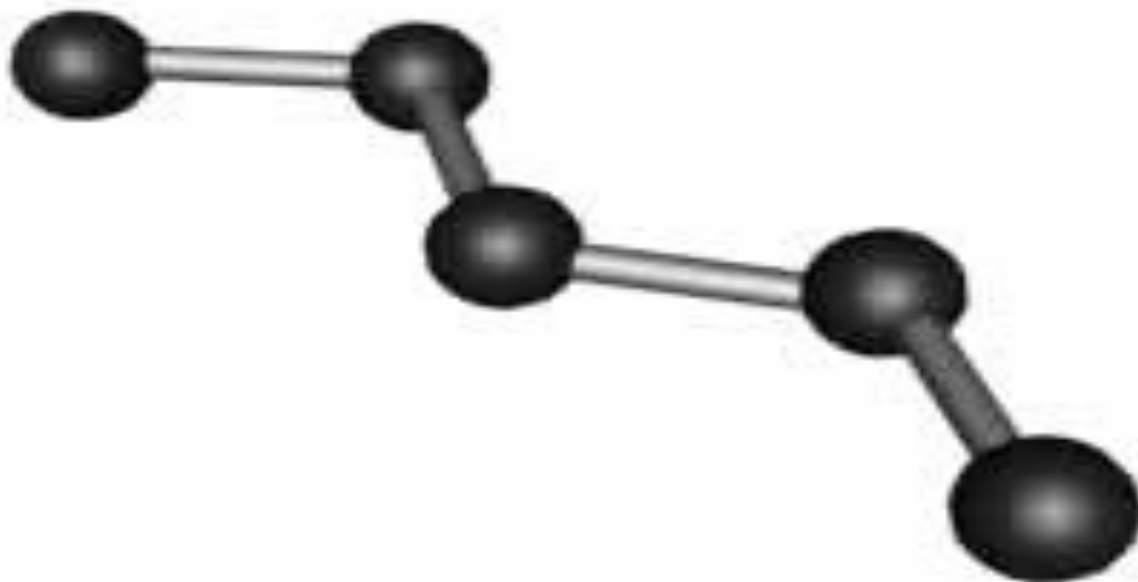
көміртегі және сутегі орбитальдарының қабысуы



# Метан қатары гомогтарының құрылысы

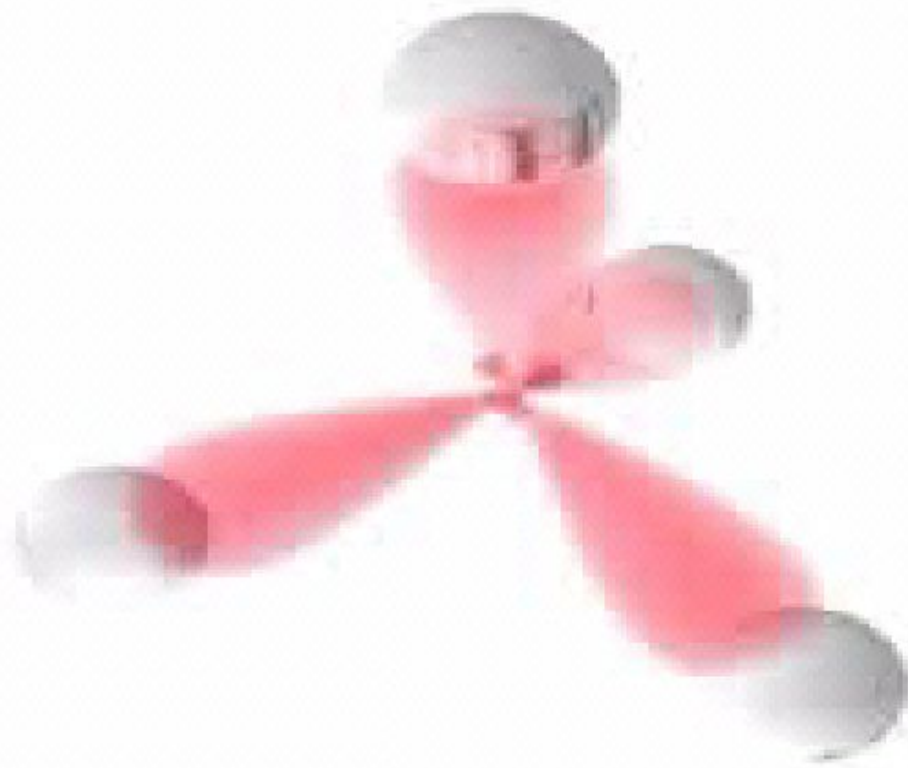


# Алкандардың құрылысы

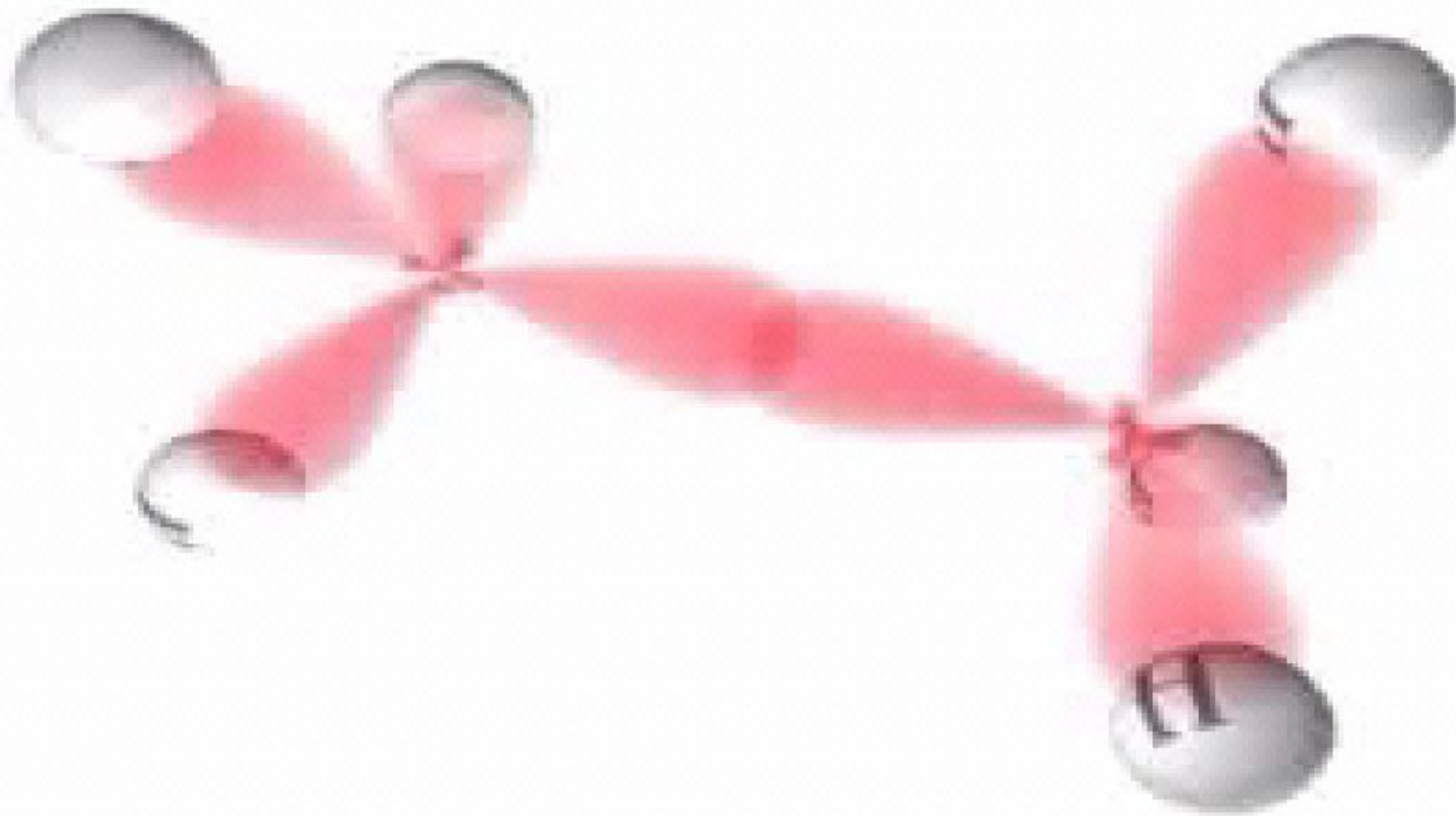


uu\_13\_2

# Метанның кеңістік пішіні



# Этанның пішіні



# Физикалық қасиеттері

$\text{CH}_4 \dots \text{C}_4\text{H}_{10}$  –  
газдар  
Т қайнау:  
 $-161,6 \dots -0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$   
Т балқу:  
 $-182,5 \dots -138,3 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\text{C}_5\text{H}_{12} \dots \text{C}_{15}\text{H}_{32}$   
–сұйықтар  
Т қайнау:  
 $36,1 \dots 270,5 \text{ } ^\circ\text{C}$   
Т балқу:  
 $-129,8 \dots 10 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\text{C}_{16}\text{H}_{34} \dots$  ары  
қарай қатты заттар  
Т қайнау:  
 $287,5 \text{ } ^\circ\text{C}$   
Т балқу:  
 $20 \text{ } ^\circ\text{C}$

*Салыстырмалы молекулалық массаларының өсу ретіне қарай қайнау, балқу температуралары артады*

# Алынуы

## 1) Өнеркәсіпте

а) мұнай өнімдерін крекингілеу :

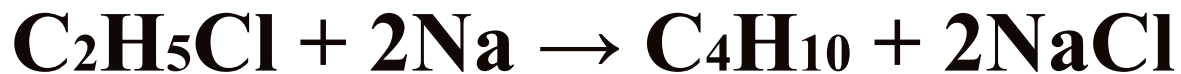


## 2) Зертханада:

а) карбидті гидролиздеу:



б) **Вюрц реакциясы:**



в) карбон қышқылының натрий тұздарын декарбоксилдеу





# Метанды алу



# Химиялық қасиеттері

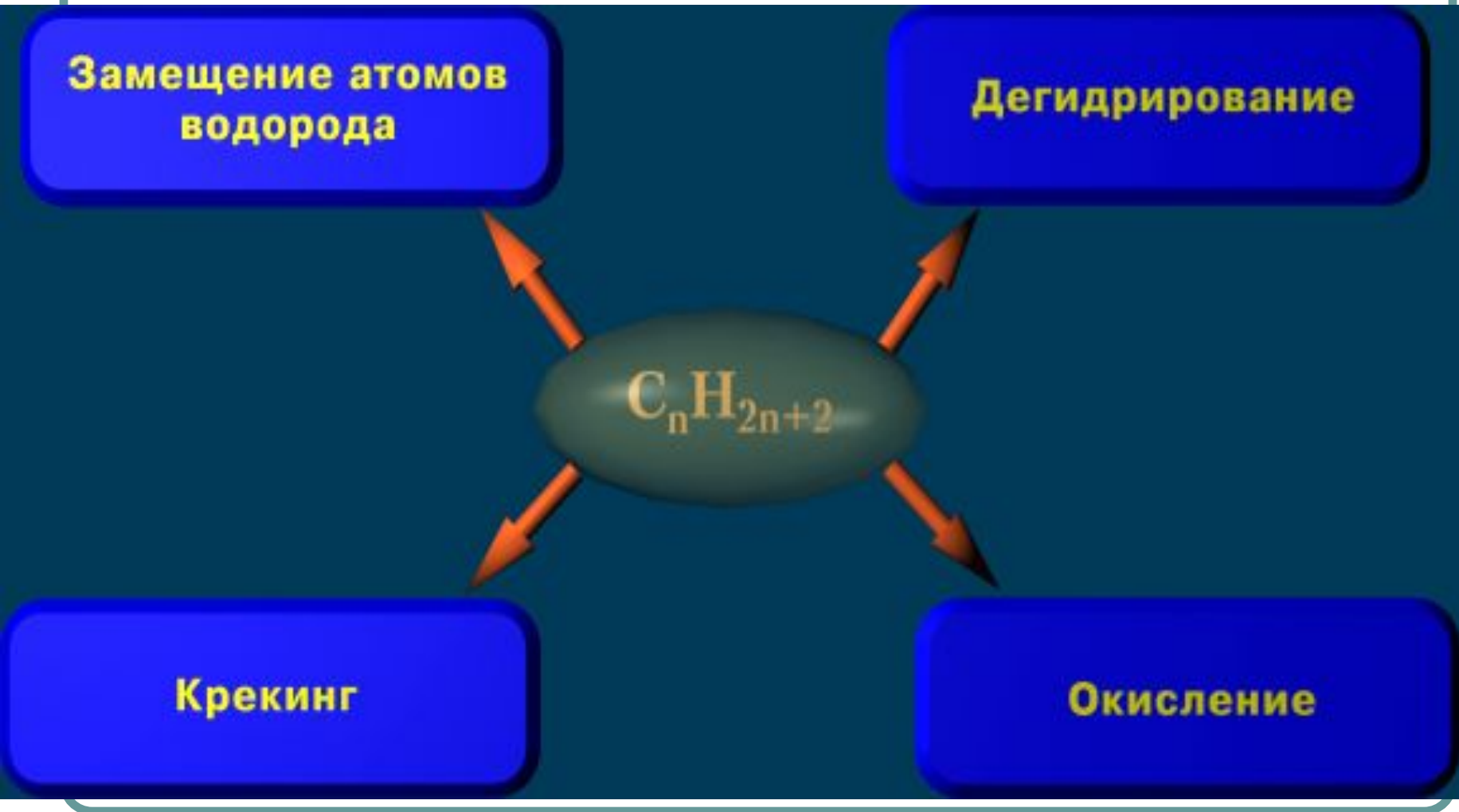
Замещение атомов  
водорода

Дегидрирование



Крекинг

Окисление



# Химиялық қасиеті

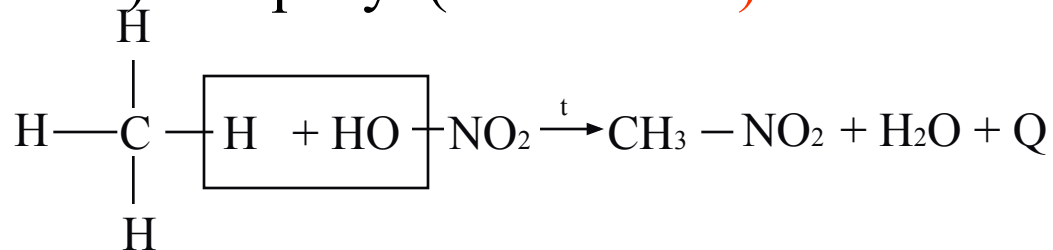
## 1. Орын басу реакциялары

**Реакция радикалды механизм бойынша жүреді.**

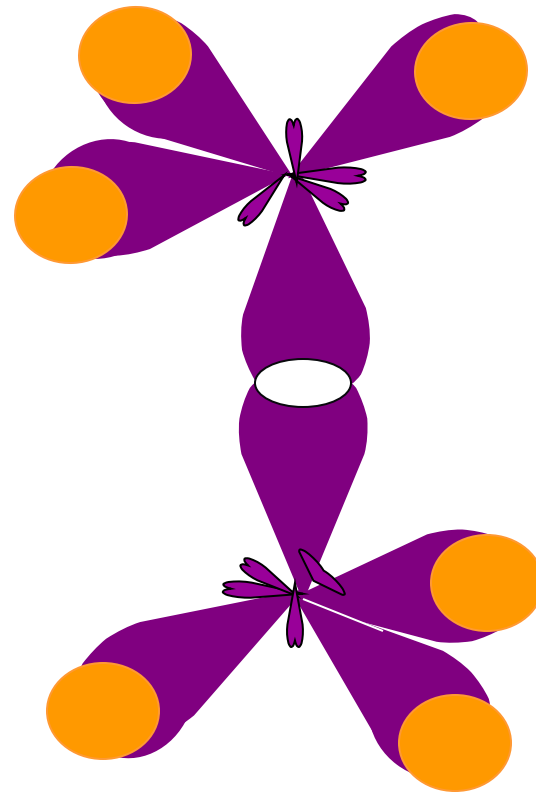
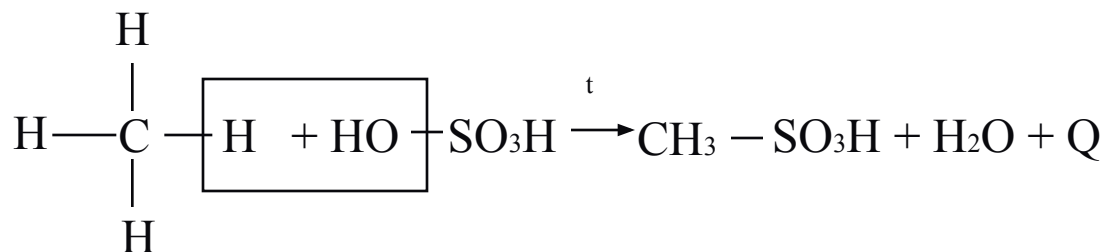
1) Галогендеу реакциясы



2) Нитрлеу (Коновалов):

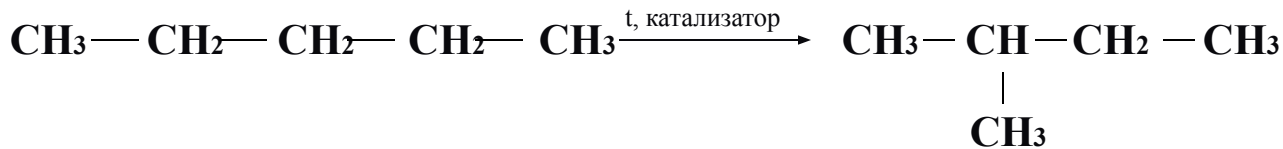


3) сульфирлену:

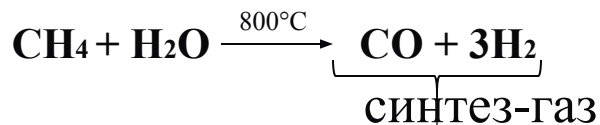


Этан

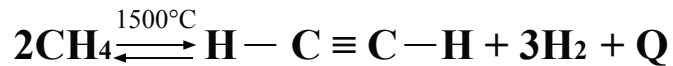
## 2. Изомерлену реакциясы:



## 3. Су буында жүретін реакциялар:



## 4. дегидрлену:

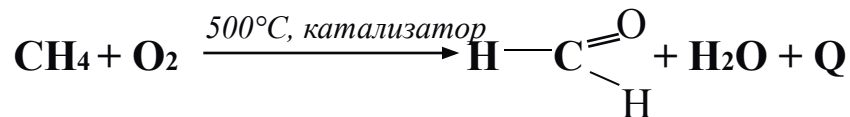


## 5. тотығу:

Қаныққан көмірсутектер оттегі жеткілікті болғанда көмірленбей жанады)



Катализатор қатысында тотығады:



## 6. Жану тотығу:



# алкандардың қолданылуы

Отын ретінде  
кеңінен  
қолданыла  
ды, іштен  
жанатын  
двигательд  
ердің  
отыны





# қолданылуы

## 1-3 – өндірісте күйе

(1 – картрижи;

2 – резина;

3 – типографиялық бояу)

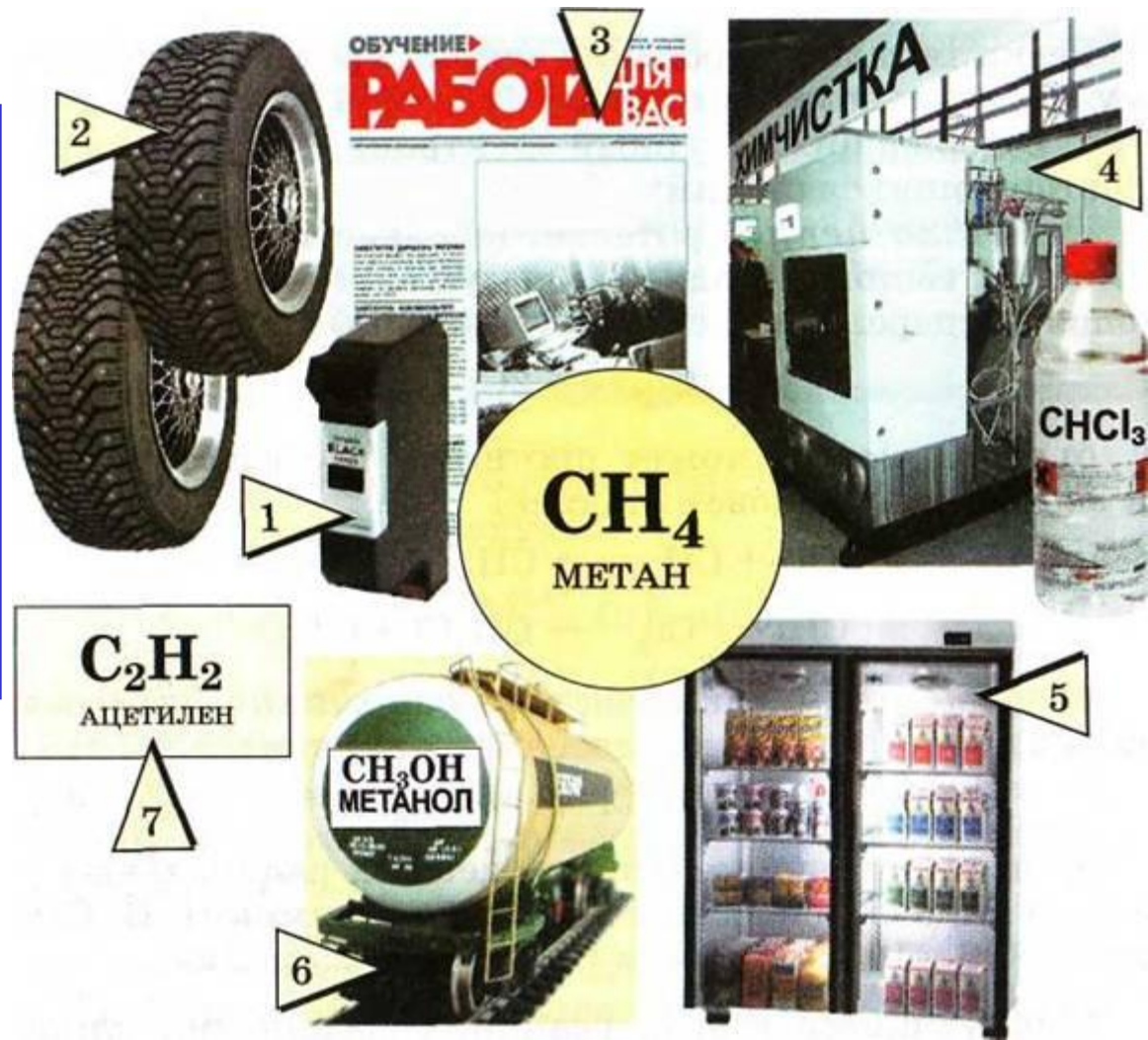
## 4-7 – органикалық заттар

(4 – еріткіштер;

5 – тоңазытқыштарда;

6 – метанол;

7 - ацетилен)



# Бекіту.Бағалау

- Гептанның барлық изомерлерін құрып ата.
- Пентанның екі жақын гомологын жазып ата.
- Ауа бойынша тығыздығы 2 –ге тең көмірсутекті анықта.



# Қорытындылау

- «INSERT» кестесінің белгілерін қоя отырып сабақты қорытындылау .

<b>V - ТАНЫС</b>	<b>+ ЖАҢА</b>	<b>? - БІЛГІМ КЕЛЕДІ.</b>	<b>- ОЙЛАҒАН ОЙҒА КЕРІ</b>

# Үй тапсырмасы

Гептанның мысалында  
алкандардың химиялық  
қасиеттерін көрсететін реакция  
теңдеулерін жаз.