



**әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Химия және химиялық технология факультеті**

Алкандар: изомериясы мен номенклатурасы, алынуы және химиялық қасиеттері

**Дәріскер: х.ғ.к., доцент
Дюсебаева Мөлдір Әкімжанқызы**

Көмірсутектер

- Құрамы көміртек пен сутектен тұратын органикалық қосылыстар.

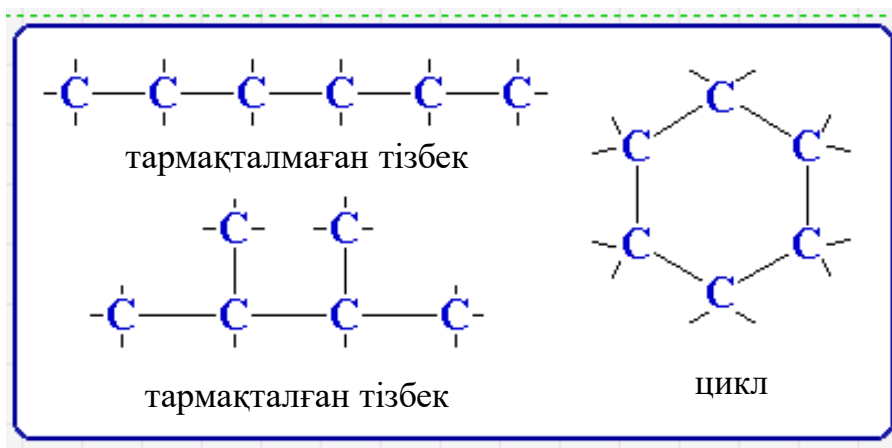
- CH_4 , C_2H_6 , C_3H_6 , C_6H_6 , C_8H_{10} т.б.

■

Жалпы түрде - C_xH_y

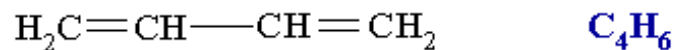
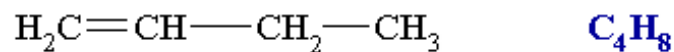
Көмірсутектердің көптүрлілігі

- көміртек атомдары өзара әртүрлі құрылымда тізбек түзе алады:



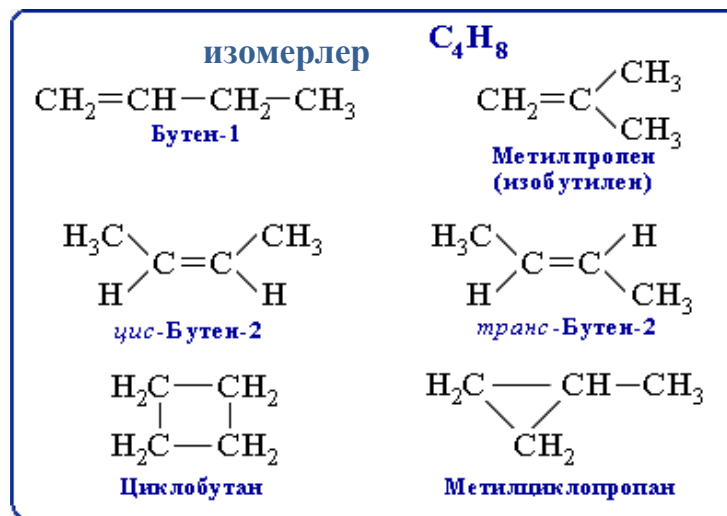
Көмірсутектердің көптүрлілігі

- молекуладағы көміртек атомы бірдей болған жағдайда да, сутек атомы әртүрлі болуы мүмкін:



Көмірсутектердің көптүрлілігі

- молекуланың бір ғана элементтік құрамына (бір молекулалық формула) бірнеше заттар сай келуі мүмкін немесе изомер деп атаймыз:



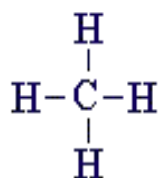
Көмірсутектердің көптүрлілігі

Көмірсутектердің классификациясын келесідей құрылымдық қасиеттеріне қарап анықтайды:

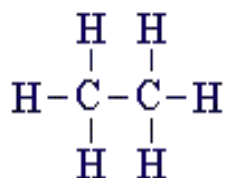
- көміртек құрылысының тізбегі (көміртек қаңқасы);
- тізбектегі қысқа байланыстардың болуы $C=C$ және $C\equiv C$ (қанығу дәрежесі)

Алкандар

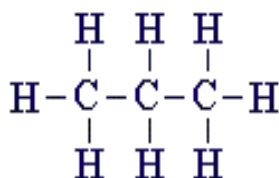
- Көмірсутек атомдары өзара дара байланыспен байланысқан, тармақталған немесе тармақталмаған қаныққан алифатты (ациклді) көмірсутектер



метан



этан



пропан

*структурные
формулы*

*молекулярные
формулы*

названия

Құрылымдық
формуласы

Молекулалық
формуласы

Атауы

Алкандар

- *Алкандар- қаныққан көмірсутектердің халықаралық номенклатура бойынша атауы*
- **Парафиндер- қасиетін көрсететін тарихи қалыптасқан атауы**
- **Қаныққан немесе қанықпаған деп аталуы көмірсутек құрамындағы көміртектің сутекпен қанығып, қанықпауына байланысты**

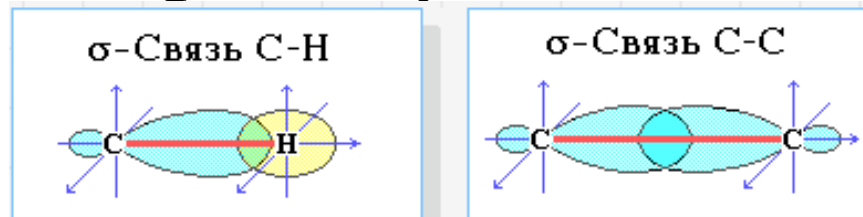
25.03.2012

Алкандардың гомологтық қатары

- Жалпы формуласы C_nH_{2n+2}
- Алкандардың алғашқы мүшесі метан CH_4 мен келесі мүшесі этанның C_2H_6 молекулалық құрамын салыстырсақ, бір-бірінен $-CH_2$ тобына айырмашылығы бар екенін табамыз. Яғни әр келесі көмірсутектің молекулалық құрамы өзінің алдындағы көмірсутектен $-CH_2$ тобына өзгертіндігін байқауға болады

Кеңістіктік құрылымы

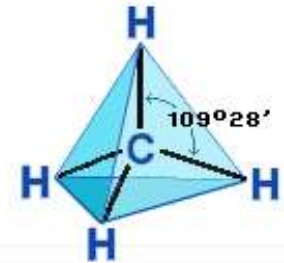
sp^3 -гибридтелу



төрт sp^3 -гибридтелген АО көміртегінің әрқайсысы (σ -) s-АО сутек немесе басқа көміртек атомының sp^3 -АО осымен (σ -) қабаттасу түзе отырып σ -байланыс C-H или C-C түзеді.

Кеңістіктік құрылымы

- Көміртектің төрт σ –байланысы кеңістікте тетраэдр тәрізді $109^{\circ}28'$ бұрышпен орналасқан.



- CH_4 метан молекуласы – орталығында көміртек атомы және бұрыштарында сутек атомдары орналасқан тетраэдр формасында:

I. Алкандарды алудың өндірістік әдістері

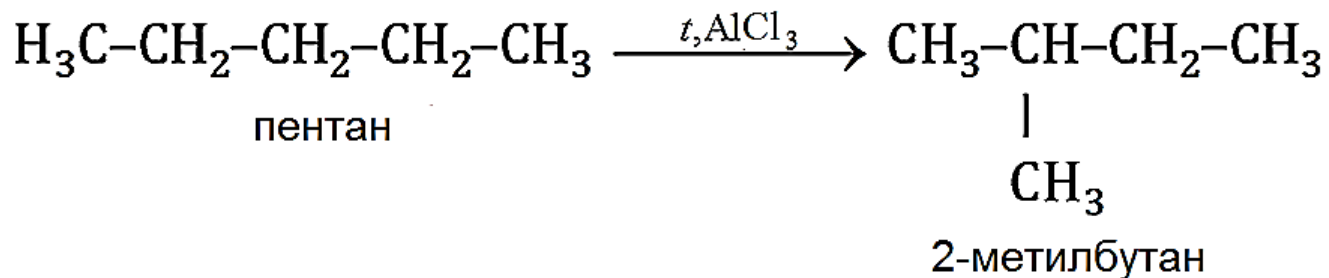
1. Көмірсутектерді табиғи шикізаттардан алу:

- Газ тәрізді алкандарды табиғи немесе мұнай газдарынан алады;
- Сұйық, қатты алкандар мұнайдан алынады.

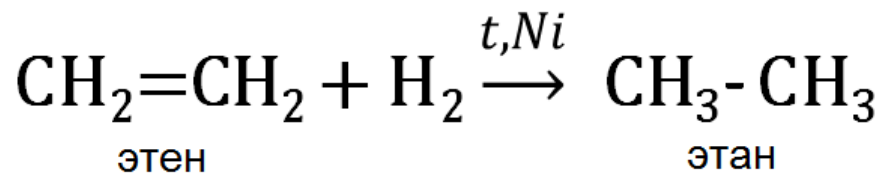
2. Мұнай крекингі:



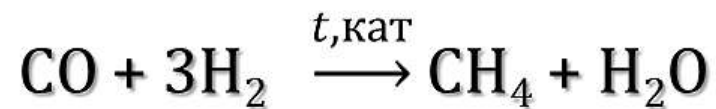
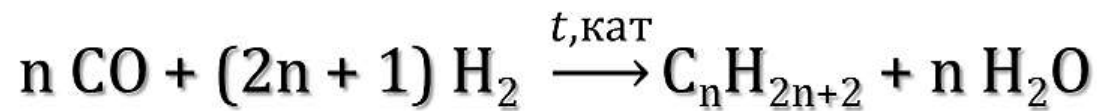
3. Алкандардың изомерленуі:



4. Қанықпаған көмірсутектердің гидрленуі:



5. Су газы негізіндегі синтез:

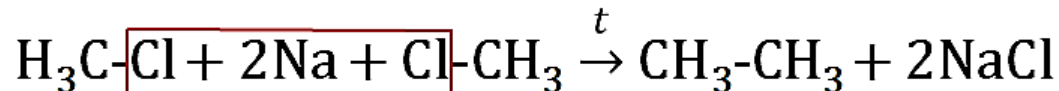
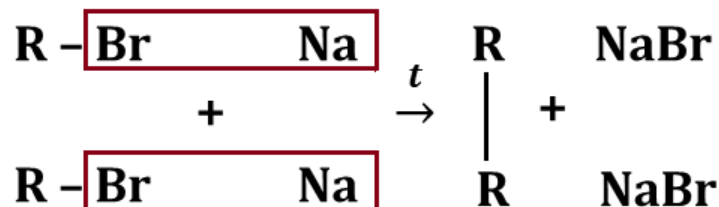




Шарль Вюрц

II. Алкандарды алудың лабораториялық әдістері.

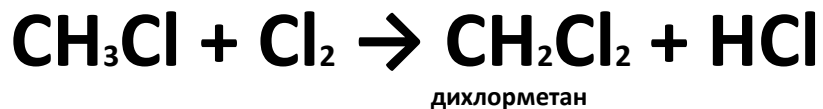
1. Вюрц реакциясы – натрийдің галогеналкандармен әрекеттесуі:
Тізбектің екі еселенуіне әкеледі.



Алкандардың химиялық қасиеттері

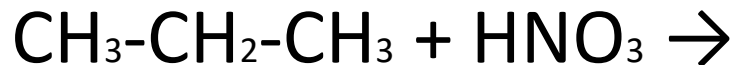
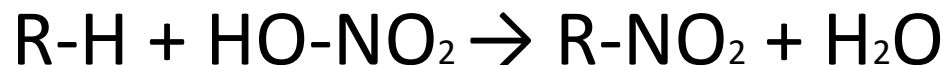
I) Алмасу реакциясы.

1. Галогендеу. Реакция жарық қатысында жүреді:



Алкандардың химиялық қасиеттері

2. Нитрлеу реакциясы – Коновалов реакциясы (t,p)



3. Дегидрлеу (300-350°C, Ni, Pt или Cr₂O₃) алкен немесе циклоалкан түзілу:

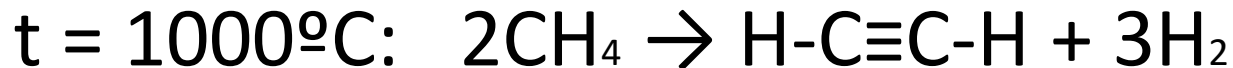


Алкандардың химиялық қасиеттері

**4. Реформинг – формасының өзгеруі
(гексан немесе оның гомологтарына
тән 500°C, Al₂O₃, 40 атм)**



5. Пиролиз



Алкандардың химиялық қасиеттері

II) C-C байланысы үзіле жүретін реакциялар.

1. Изомеризация (AlCl_3 , t)

Бутан \rightarrow Изобутан

2. Крекинг (молекулалық массасы аз үнімдер алуға негізделген мұнай және оның фракцияларын жоғары температурада қайта өңдеу):



Алкандардың химиялық қасиеттері

III) Тотығу реакциясы (жану).



Алкандардың қолданылуы

- Газ тәрізді алкандар (метан и пропан-бутанды қоспа) бағалы отын ретінде қолданылады.
- Сұйық көмірсутектер моторлы және ракеталық отын ретінде негізгі рөл атқарады, сонымен қатар, еріткіштер ретінде қолданылады.




Алкандардың қолданылуы

Галогентуындылар:

- тетрахлорметан – өрт сөндіретін еріткіш;
- фтор-, хлор- көмірсутектер (фреоны) – хладагенттер, аэрозоль, тефлон өндірісінде қолданылады.



Алкандардың қолданылуы

тан – типографиялық бояу, резина алуда, сутек синтезінде, ацетилен, формальдегид өндірісінде қолданылады.

