

Алкандар мен циклоалкандар



Орындаған: ТФП-315 Жолдасбек Маржан

Сабақтың мақсаты:

- Алкандар, жалпы формуласы, атаулары, алкандарды алу және химиялық қасиеттері мен қолданылуы туралы жалпы түсінік беру;
- Циклоалкандар, формуласы, алынуы, қасиеттері және қолданылуы;
- Тапсырмаларды орындай отырып, ұқыптылыққа жауапкершілікке тәрбиелеуге ұмтылу.

Органикалық заттардың жіктелуі



Қаныққан көмірсутектер (алкандар) – көміртек атомдары сутекке барынша қаныққан, яғни басқа атомдарды қосып алуға қабілетсіз көмірсутектер. Оларды парафинді көмірсутектер деп те атайды.

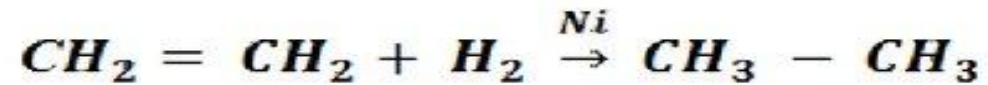
Жалпы формуласы:



Алынуы:.

Мұнай және табиғи газдар – алкандарды алудың шикізат көзі.

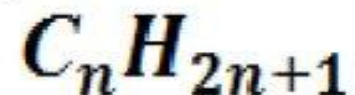
Алкендерді өршіткі қатысында гидрлеп алкандар алады:



Вюрц реакциясы арқылы алу.

Вюрц реакциясы – метанның моногалоген туындысын алып, содан соң сол өнімді металл натриймен қыздыра отырып, күрделі алкандарды синтездеу.

Алкан радикалдарында –ан жұрнағының орнына –ил жұрнағы жалғану арқылы аталады. Алкилдердің жалпы формуласы:



Алкан		Радикал (алкил)	
Формула	Атауы	Формула	Атауы
CH_4	Метан	CH_3^-	Метил
C_2H_6	Этан	C_2H_5^-	Этил
C_3H_8	Пропан	C_3H_7^-	Пропил
C_4H_{10}	Бутан	C_4H_9^-	Бутил
C_5H_{12}	Пентан	$\text{C}_5\text{H}_{11}^-$	Пентил (амил)
C_6H_{14}	Гексан	$\text{C}_6\text{H}_{13}^-$	Гексил
C_7H_{16}	Гептан	$\text{C}_7\text{H}_{15}^-$	Гептил
C_8H_{18}	Октан	$\text{C}_8\text{H}_{17}^-$	Октил
C_9H_{20}	Нонан	$\text{C}_9\text{H}_{19}^-$	Нонил
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	Декан	$\text{C}_{10}\text{H}_{21}^-$	Децил (декил)

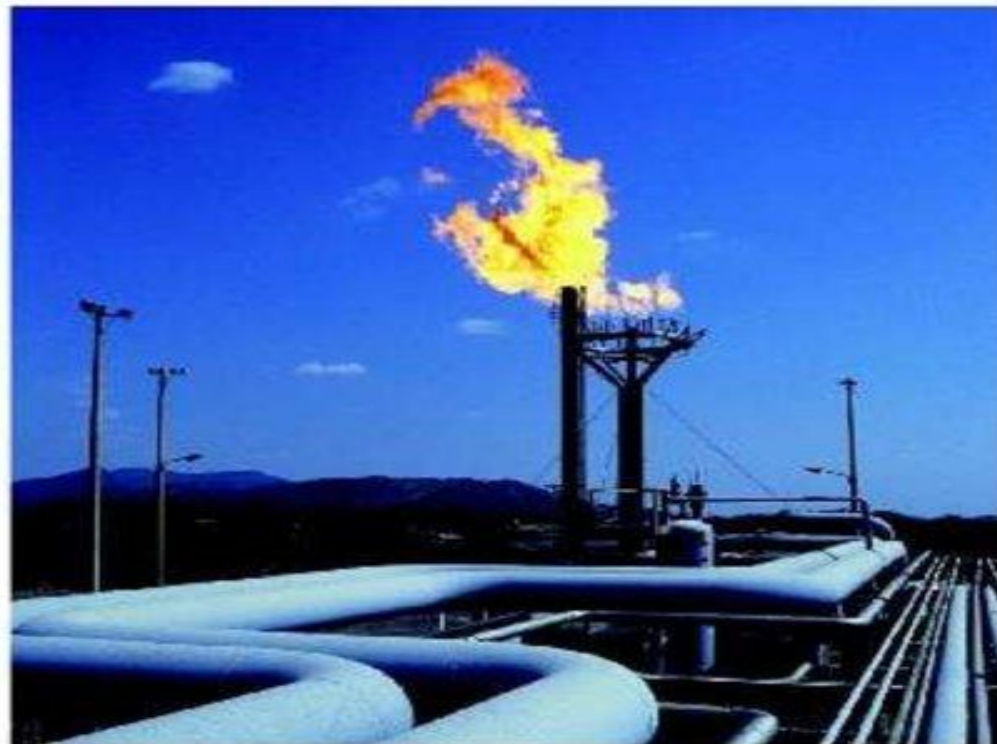
Физикалық қасиеттері

- Алкандардың молекулалық массаларының өсуіне қарай олардың қайнау, балқу температуралары да артады.

$C_1 + C_4$ – газдар

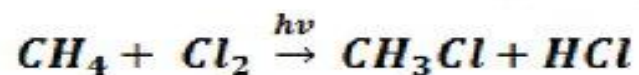
$C_5 + C_{15}$ – сұйық заттар

$C_{16}H_{34}$ тен бастап қатты заттар



Химиялық қасиеттері

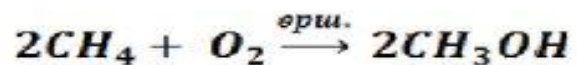
1. Орынбасу реакциялары. Хлорлау реакциясы жүру үшін жарық ($h\nu$ -жарық) немесе температура қажет:



2. Галогендеу реакциясы – қаныққан көмірсутектердің маңызды реакцияларының бірі. Галогендердің алкандармен әрекеттесу белсендігі мына қатарда кемиді:



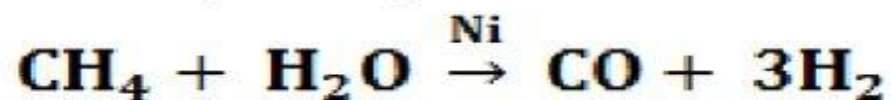
3. Тотығу реакциясы. Алкандардың реакцияға түсу қабілеті төмен, салғырт болады. Қалыпты жағдайда концентрлі қышқылдармен, сілтілермен әрекеттеспейді. Реакцияға түсу үшін белгілі жағдай тудыру керек, мысалы, температура, жарық т.б. Метан жартылай тотыққанда, метанол немесе формальдегид түзіледі.



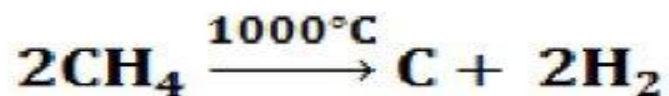
4. Жануы (толық тотығуы). Алкандар жанған кезде көп мөлшерде жылу бөлініп, көмірқышқыл газы және су түзіледі.



5. Сумен әрекеттесуі. Метанды су буымен никель өршіткісі үстінен 800-850°C-та өткізгенде, көміртек (II) оксиді мен сутек түзіледі.



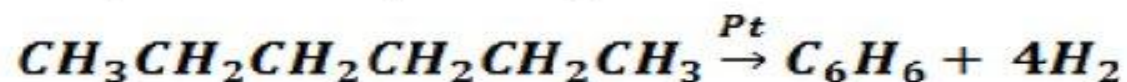
6. Айырылу реакциясы. Алкандар ауа қатыстырмай қатты қыздырғанда айырылады.



7. Дегидрлену: а) алкандарды жоғары температурада (400-600°C) өршіткі қатысында қыздырғанда сутек бөлініп, алкендер түзіледі:

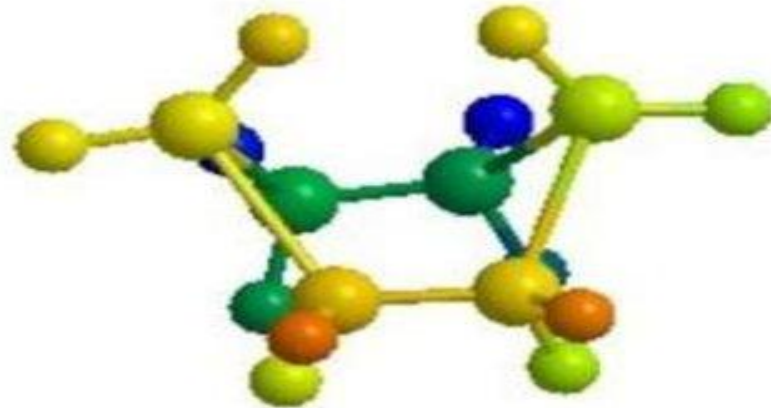
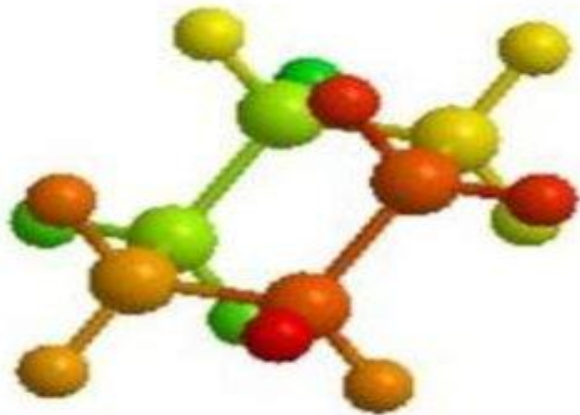


Ә) құрамында алты және одан да көп көміртек атомдары бар алкандар өршіткі қатысында бензол және оның туындыларын түзіп циклденеді:



Циклопарафиндер – тұйық тізбекті қаныққан көмірсутектер.

Циклоалкандар – құрамындағы көміртек атомдары өзара дара байланыстар арқылы байланысқан, жалпы формуласы C_nH_{2n} болатын циклді қаныққан көмірсутектер.



Қолданылуы.

- Көп қолданылатын ең маңызды циклоалкандарға циклопентан, циклогексан, метилциклогексан, т.б. жатады. Олардан бензол, толуол, бояулар, дәрі-дәрмектер алады.
- Циклопентан медицинада наркоз ретінде қолданылады.
- Циклопентанды мотор майына қосу арқылы оның жанғыштық сапасын арттырады.
- Циклопентанның маңызды туындысы циклопентакарбон қышқылы және оның туындыларынан жуғыш заттар, каполактамы, адипин қышқылдары, т.б. алынады.