

Дәріс 4 Қаныққан көмірсутектердің фракциялық құрамы, талдау және бөлу

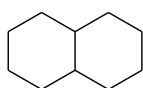
Мақсат: Мұнайдың шекті көмірсутектерінің, моноциклді және полициклді циклоалкандарының қасиеттерін және олардың фракциялар бойынша таралуын зерттеу.

1. Мұнай фракцияларындағы алкандардың, циклоалкандардың мөлшері.
2. Мұнай өнімдерінің қасиеттеріне алкандардың, циклоалкандардың әсері.
3. Циклоалкандарды бөлу және талдау.

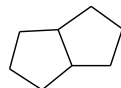
Майлардың құрамында 25-тен 75%-ға дейін (мас.) алкандар мен циклоалкандар болады. Фракциялар бойынша циклоалканды құрылымдардың құрамы мен таралуы мұнай түрімен анықталады.

Моноциклді циклоалкандар мұнайдың басым құрамдас бөлігі болып табылады. Олар негізінен метил алмастырылған циклопентандар мен циклогександармен ұсынылған. 1,3 және 1,2,3 позицияларында алмастырылған қосылыстар басым. Циклогексан гомологтары циклопентанға қарағанда жиі кездеседі. Бұл көмірсутектердің нормадан тыс жоғары болуы мұнайдың шығу тегімен байланысты. Майларда аз мөлшерде алкилциклопентандар табылған.

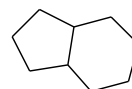
Майларда конденсацияланған бициклоалкандар табылды



бицикло[2.2.1]гептан
(декалин)



бицикло[3.3.0]октан
(пенталан)

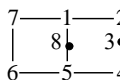


бицикло[4.3.0]нонан
(гидриндан)

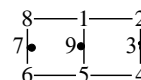
мостиковые соединения:



бицикло[2.2.1]гептан
(норборнан)

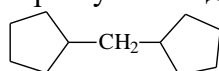


бицикло[3.2.1]октан

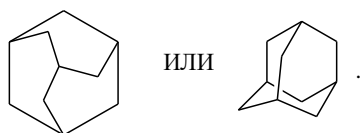


бицикло[3.3.1]нонан

және олардың гомологтары. Практикалық маңызы бар декалиндер ең кең таралған. Конденсацияланған бициклоалкандардан басқа, оларды майларда дициклопентил мен циклогексил, циклопентилциклогексил және дициклогексилметан гомологтары арқылы көрсетуге болады:



Үшциклді циклоалкандардан тек трицикло (3.3.1.1.3,7)декан (адамтан) және оның гомологтары майларда табылған:



Адамтан молекуласы өте тұрақты. Оның кристалдық торы алмаздың торымен бірдей.

Мұнайдың жоғары фракцияларында полициклді алкандар бар, олардың молекулалары қысқа бүйірлік тізбектері бар конденсацияланған 4,5 және 6 циклді жүйелер (терпандар, стерандар), шығу тегі табиғатта кеңінен таралған стероидтармен байланысты.

Ұзын бүйірлік тізбектері бар моноциклді циклоалкандар, сондай-ақ күрделі конденсацияланған құрылымды циклоалкандар қарапайым температурада қатты денелер болып табылады. Олар парафиндер мен церезиндердің құрамдас бөлігі болып табылады.

Қазіргі кезде мұнайлардан тек мұнай-химиялық синтезде қолданылатын циклогексан және әртүрлі салаларда қолданылатын адамантан туындылары (препараттар, полимерлер және т.б.) ғана бөлініп алынған. Мұнайдың басқа циклоалкандары бензинге қоспа ретінде пайдаланылады немесе ароматты көмірсутектерді алу үшін өңделеді.

Бензиндер мен керосиндердің құрамында циклоалкандар неғұрлым көп болса, олар соғұрлым сапалы отын болып табылады. Детонацияға төзімділікке қатысты олар қалыпты алкандар мен арендер арасында орташа орынды алады. Циклопентан мен циклогексан ең жоғары соққыға қарсы қасиеттерге ие.

Дизельдік отындарда ұзын бүйірлік тізбектері бар моноциклоалкандар қажет. Реактивті отын үшін жеңіл тармақталған моноциклоалкандар әсіресе қолайлы, өйткені олар жанған кезде көп жылу бөледі және құю температурасы төмен.

Майлау майлары үшін ұзын бүйірлік тізбектері бар моно- және бициклді циклоалкандарға артықшылық беріледі. Олардың жақсы тұтқырлығы, майлануы, құю температурасы төмен.

Қанықпаған немесе қанықпаған көмірсутектер – қос немесе үштік байланыстары бар қосылыстар. Қанықпаған көмірсутектер бірнеше гомологиялық қатар түзеді, олардың құрамы келесі формулалардың бірімен өрнектеледі: C_nH_{2n} , C_nH_{2n-2} , C_nH_{2n-4} , т.б.

Сұрақтар:

1. Жеңіл мұнай фракциясында қандай алкандар кездеседі?
2. Жеңіл мұнай фракциясының құрамында қандай СА бар?
3. Алкендер мен СА жеңіл мұнай фракциясының қандай қасиеттерін анықтайды?
4. Мұнай алкандары мен СА-ның мұнай химиясында қолданылуы.