

Мұнайдың қаныққан көмірсутектері химиясының теориялық негіздері. Мұнай және ілеспе газдардарының алкандары.

Алкандар- C_nH_{2n+2} жалпы формуласы бар қаныққан көмірсутектер.

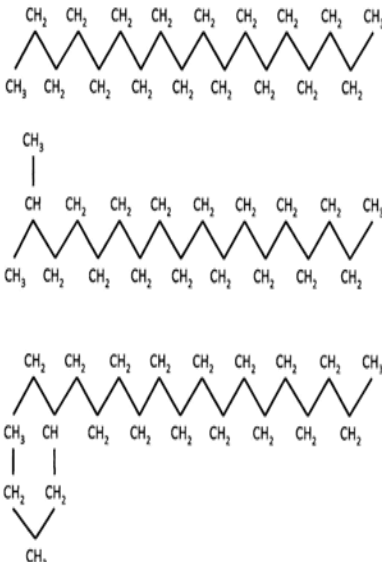
Олардың мұнайдағы мөлшері 30-70% құрайды. Қалыпты құрылымды алкандар (n-алкандар-пентан және оның гомологтары), изоқұрылымды (изоалкандар-изопентандар және т.б.) және изопреноидты құрылымдар (изопреноидты алкандар барлық агрегаттық күйлерде болады: C1 - C4 газ (метан-бутан), C5-C15 сұйық (пентан-пентадекан), C16-C70 қатты (парафиндер, церезиндер, рен-пирстер, фитан және т. б.).

Алкандардың химиялық тұрақтылығы C - C және C-H байланыстарының жоғары беріктігімен, сондай-ақ олардың полярлығымен түсіндіріледі. C-C және C-H полярлы емес байланыстар иондық жарылысқа бейім емес, бірақ белсенді бос радикалдардың әсерінен гомолитикалық түрде ыдырай алады. Байланыстардың жоғары беріктігі гомолитикалық реакциялардың жеңіл жүруіне кедергі келтіреді. Молекуланың химиялық өзгерістерге бейімділігін арттыру үшін оны радикалды катионға айналдырады немесе осы орбиталдың поляризациясын азайтады. Бірақ бұған алкандардың өте жоғары иондану потенциалдары кедергі жасайды. Қалыпты жағдайда алкандар химиялық инертті. CH_2 -тобының артуымен қайнау температурасы да артады.

Мұнайдың қаныққан көмірсутектері «парафиндер» мұнайда еріген күйде немесе, температураға байланысты, кристалл күйінде болатын, қатты (қалыпты температурада) көмірсутектерді түсінетін боламыз. Қалыпты температурада шектелген көмірсутектер – гексадеканнан (C16) бастап және одан жоғары – қалыпты алкандар (парафиндер), сондай-ақ церезиндер – молекулаларында қалыпты және соңғылары басым изоқұрылымды бүйір тізбектері бар нафтенді көмірсутектер (цикландар, циклопарафиндер) мұнай құрамындағы қатты заттар болып табылады .

Қатты көмірсутектерді парафиндер мен церезиндерге бөлу олардың кристалдық құрылымының, физикалық және химиялық қасиеттерінің алуан түрлілігі негізінде жасалған. Церезиндер, парафиндерге қарағанда, ұсақ кристалдардан тұрады. Церезиндердің химиялық төзімділігі, парафиндерге қарағанда, төменірек. Мұнайлы парафиндер молекулалық массасы әртүрлі, көбінесе қалыпты алкандардың қоспасы болып есептеледі, церезиндердің негізгі компоненттеріне молекулаларында қалыпты және соңғылары басым изоқұрылымды бүйір тізбектері бар нафтенді көмірсутектер жатады. Қатты парафинді және хош иісті көмірсутектер церезиндердің құрамына аз мөлшерде

кіреді, сонымен қатар олардың арақатынасы церезин бөлінген мұнайдың табиғатымен айқындалады. «... көбінесе қалыпты алкандар...» деген сөздер мұнайдан бөлінген парафиндерде изопарафиндердің де барын білдіреді. Осыған ұқсас анықтамаларды көптеген әдеби дереккөздерден табуға болады. Нафтенді көмірсутектердің молекуласының құрылымы сақиналы болады және оның ұзын бүйір тізбегі бар. Сақина көміртек атомдарынан құралған, олардың барлық еркін валенттіліктері сутек атомдарымен алмасқан.

<p>Парафиндер – қалыпты температурадағы мұнайда еріген күйде немесе, температураға байланысты, кристалл күйінде болатын, сондай-ақ парафиндер, изопарафинді көмірсутектер мен С30–С70 нафтенді көмірсутектер ретінде белгілі, қалыпты С16–С40 алкандардан тұратын, С16–С70 шектелген көмірсутектердің (алкандардың) қоспасы болып есептелетін қатты көмірсутектер</p>		<p>қалыпты парафин</p> <p>изопарафин</p> <p>циклопарафин</p>
--	---	--

Өндірілетін мұнайда парафиндер көп не аз мөлшерде болсын, үнемі болады. Мысалы, көлік ұйымдарымен, кәсіпорындарымен жеткізілетін және экспортқа арналған мұнай да, МЕМСТ Р 51858–2002 «Мұнай. Жалпы техникалық шарттар» талаптарына сәйкес, парафиндердің массасы 6%-дан аспауы тиіс. Қазіргі уақытта парафиндердің мұнайдағы мөлшері бойынша көпшілік мақұлдаған сыныптама жоқ. Мұнайды парафиндердің мөлшері бойынша үш класқа бөлу ұсынылған: аз парафинді – парафиндердің мөлшері 1,5 % массадан аспайды, орташа парафинді – парафиндердің мөлшері 1,5–6,0 % масс. және парафинді – парафиндердің мөлшері 6,0 % массадан асады.

Мұнайдағы парафиндер одан белгіленген температурадан төмен температурада, парафиндердің кристалдану басталатын температурасында бөлінуі мүмкін (ПКБТ). ПКБТ мұнайдың химиялық құрамына және сол мұнайда еріген парафиндердің молекулалық массасына байланысты болады. Мұнай температурасы ПКБТ-тан төмен болған кезде, бірінші молекулалық массасы ең жоғары парафиндер, яғни церезиндер кристалдана бастайды.

Нафтенді көмірсутектерде түзілген кристалдар микрокристалдық парафиндер деп аталады. C16–C40 қалыпты алкандардан түзілген алкандар кристалдық парафиндер деп аталады – көлемі шамамен 15 мкм шиыршықтап өсетін кристалдар. Әдетте, мұнайда молекулалық массасы C16-дан C50-ге дейін және одан жоғары, әртүрлі парафиндер болады.

Бақылау сұрақтар:

Мұнайдағы алкандар мөлшеріне қандай факторлар әсер етеді?

Алкандардың химиялық белсенділігіне не әсер етеді?

Мұнайдағы алкандар қандай күйде?

Қандай алкандар ілеспе газды құрайды?

"Газ факторы" дегеніміз не?