

Гетероорганикалық қосылыстар. Барлық мұнайларда көмірсутектерден басқа күкірт, оттегі және азот сияқты гетероатомдары бар қосылыстар болады. Мұнай фракцияларында гетероатомдардың таралуы бірқалыпты емес. Әдетте, олардың үлкен бөлігі ауыр фракцияларда, әсіресе шайыр-асфальтенді қалдықтарда шоғырланған. Мұнай түріне тәуелді 400-450⁰С-дан жоғары температурада айдалатын фракциялар толығынан гетероатомды қосылыстардан тұрады деуге болады.

Мұнайларда оттегі құрамды қосылыстардың мөлшері 10%-ға (масс.) дейін жетеді. Мұнайлардың бұл компоненттері негізінен карбон қышқылдарынан, фенолдардан және күрделі эфирлерден, кетондардан, лактондардан, ангидридтерден және фуран қосылыстарынан құралады. Нафтен қышқылдарының өнеркәсіптік маңызы бар. Бұл қышқылдардың жерсілті метал тұздары суда жақсы ериді және техникалық сабын ретінде қолданыс табады (мылонафт).

Мұнайдағы күкірт құрамының мөлшері 0,002-ден 7,0%-ға (масс.) дейін болуы мүмкін, ол күкіртті қосылыстардың 0,2-70% құрамына сәйкес келеді. Химиялық құрамы бойынша мұнайдың күкіртті қосылыстары әр түрлі болып келеді. Мұнайларда меркаптандар, сульфидтер, полисульфидтер, тиофен туындылары, сульфондар, сульфоксидтер және сульфон қышқылдары кездеседі. Мұнайдың шайыр-асфальтенді бөлігінде күкірт, азот және оттегі атомдары болатын одан да күрделі қосылыстар кездеседі. Қазіргі уақытта 250-ден астам күкіртті қосылыстар анықталған. Олардың барлығы, негізінен, жеңіл және орта дистиллятты фракциялардан бөлініп алынған.

Азотты қосылыстар, оттекті және күкіртті қосылыстарға қарағанда, мұнайда өте аз мөлшерде кездеседі. Химиялық қасиеттері бойынша мұнайдың азотты қосылыстары мұнайдан жеңіл бөлініп алынатын (анилин, пиридин, хиолин, акридин, фенантридин, т.б.) азотты негіздерге және бейтарапты азотты қосылыстарға анық түрде бөлінеді. Мұнайдың бейтарапты азотты қосылыстары, негізінен, пиррол, индол және карбозол туындыларынан, сонымен қатар қышқылдар амидтерінен құралған. Ауыр мұнай қалдықтарында молекула құрамында төрт пиррол сақинасы бар порфириндер (II) кездеседі. Мұнай генезисі тұрғысынан қызғылықты мұнай порфириндері, хлорофил немесе гем молекулаларына кіретін порфириндік комплекске ұқсас, бірақ магний (хлорофил) немесе темір (гем) орнына мұнай порфирин комплекстерінде ваннадий немесе никель кездеседі.