

NEFTNING KIMYOVIY TARKIBI

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalari universiteti neft-gaz va konchilik ishi kafedrası assistenti

Axmatov Sobir Farxod o'g'li.

axmatovsobir17@gmail.com Tel:+998900323983

FQKG23A guruh 2-kurs talabasi

Mamarajabov Muhammadali Botir o'g'li

muhammadmamarajabov3634@gmail.com Tel:+998888086014

Annotatsiya. *Ushbu maqolada neftning kimyoviy tarkibi va neftdan olinadigan mahsulotlar neftning fizik va kimyoviy xossalari organik sintez uchun zarur bo'lgan ko'pdan-ko'p moddalar neft sanoatining amali ahamiyatli ekanligi o'rganilgan.*

Kalit so'zlar. *Petroley efir, solvint nafta, benzin, kerosin, gazoyl, vakuum-distilat.*

KIRISH

Neft sarg'ish, qo'ng'ir, qoramtir rangli moysimon suyuqlik, zichligi 0,73 dan 0,95 g/sm³ gacha - 20 da +20 0C gacha haroratda qotuvchi juda murakkab tarkibli turli uglevodorodlar va geteroatomli organik birikmalar aralashmasidan tarkib topgan moddalar. U yuqori koloriyali yoqilg'i (40000 dan 44000 gacha k/kg). Neftning kimyoviy tarkibi asosan quyidagi elementlardan tashkil topgan: C 83-87 %; H 2-14 %; S 0,3-3 %; O 0,1-1,0 %; N 0,001-0,4%. Neftning kimyoviy tarkibida bundan tashqari juda kam miqdorda metalloorganik birikmalar shaklida vanadiy, nikel temir, titan, kobalt, germaniy va boshqa elementlardan iborat bo'ladi. Neft tarkibida uch turdagi suyuq va erigan holda qattiq uglevodorodlar, ushlaydi: alkanli uglevodorodlar (asosan to'g'ri zanjirli, C-1 dan C-30 gacha) neftda to'yinmagan uglevodorodlar bo'lmaydi, turli uzunlikdagi yon zanjirlari bo'lgan siklopentan va siklogeksan hamda ularning hosilalari tipidagi monotsiklik naftenlar va di-, tri hamda politsiklik polimetilenli uglevodorodlar, (shu jumladan, yon zanjiri bo'lganlari ham) aromatik uglevodorodlar, benzol va ularning gomologlari, naftalin, antratsen va uning gomologlari, naftearomatik gibril uglevodorodlar va ularning hosilalari, neft, tarkibida u yoki bu sinf moddalarning ko'pligiga qarab olti tipga bo'linadi. Metanli (yoki alkanli), metanonaftenli, naftenli, metalonaftenoaromatik, naftanoaromatik va aromatik. Neftning yoshi aromatikdan metanli uglevodorodlarga o'tgan sayin o'sib boradi. Texnologik klassifikatsiyaga binoan neft 0,5% gacha oltingugurt saqllovchi kam oltingugurtli 0,51% dan 2% gacha oltingugurt saqllovchi oltingugurtli, 2% dan ortiq oltingugurt saqllovchi - ko'p oltingugurtli, 1,5% gacha alkan saqllovchi kam alkanli 1,51 dan 6% gacha alkan saqllovchi-alkanli, 6% dan ko'proq alkan saqllovchi ko'p alkanli neftlarga bo'linadi.

Neftning eng asosiy tabiiy zahiralari Amerika Qo'shma shtatlarida, Janubiy Afrikaning shimoliy rayonlarida, τ rta sharqda, ayniqsa, Iroq, Saudiya Arabistonida va Rossiyaning bir qator rayonlarida topilgan. Ozarbayjon, shimoliy Kavkaz, Kaspiy bo'yi, Tatariston ASSR, Sibir va τ rta tsiyo respublikalarida juda katta neft konlari joylashgan bo'lib, yer osti zahiralari va uni qayta ishlash jihatidan bu manlakatlar dunyoda yetakchi o'rnlarni egallaydi.

XX asrning boshlarida ichki yonuv dvigatellar ixtiro qilingach, neftga ehtiyoj yanada ko'paydi. Neft mahsulotlaridan (benzin, og'ir suyuq yoqilg'i, surkov moylari va hokazolardan) foydalanish hozirgi davrda shu darajaga borib yetdiki, biror davlat iqtisodini neftsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Shuni ham aytish kerakki, organik sintez uchun zarur bo'lgan ko'pdan-ko'p moddalar neft sanoatining qo'shimcha mahsulotlari hisoblanadi. Turli konlardan qazib chiqariladigan neftning kimyoviy tarkibi turlicha bo'ladi. Uning asosiy tarkibini metandan tortib to molekulasida 50 tagacha uglerod atomi bo'lgan juda murakkab uglevodorodlar tashkil etadi. Siklopentan va siklogeksan hosilalari neftda ko'p uchraydi. Ba'zi neftlar, masalan Kaliforniya, Borneo oroli va Maykop neftlari aromatik uglevodorodlarga boyroq bo'ladi. Neftda oz miqdorda oltingugurt, azot va kislorod uchraydi. Neftni oltingugurtdan tozalash muhim ahamiyatga ega chunki neft ishlatilayotganda undagi oltingugurt oksidlanib, kislota hosil qilishi va bu kislota metallni zanglatib ishdan chiqarishi mumkin.

Neftdan uchuvchan uglevodorodlar: metan, etan, propan va butan (yo'ldosh gaz) alohida ajratib olinadi va asosan, yoqilg'i sifatida ishlatiladi. Bu aralashmani past haroratda fraksiyalab haydash yo'li bilan undan yuqoridagi moddalarni ayrim-ayrim ajratib olish va olingan moddalardan sof organik birikmalar (monomer moddalar) sintezlash neftkimyo sanoatining eng asosiy vazifalaridandir (1-jadval).

Suyuq neftni qaynash haroratiga qarab ajratilgan fraksiyalari

№	Fraksiya	Qaynash harorati °C
1	Petroley efir	20-60 °C
2	Solvint nafta	60-120°C
3	Benzin	40-200 °C
4	Kerosin	175-325°C
5	Gazoyl	300-500 °C
6	Vakuum-distilat	400 °C

Benzin. Ichki yonuv dvigatel silindrida benzin yonayotganda, murakkab kimyoviy jarayon sodir bo'ladi. Ideal sharoitda yonilg'i butunlay yonib quyidagi reaksiyaga asosan karbonat ангидрид va suv hosil bo'lishi kerak.

Agar reaksiya haddan tashqari tez ketsa, yonish vaqtida detonatsiya hodisasi, ya'ni paqillab yonish sodir bo'ladi va dvigatelning tortish kuchi pasayib ketadi. Ma'lum bo'lishicha, bu hodisa ham yoqilg'ining kimyoviy tarkibiga bog'liq ekan.

Normal tuzilishga ega bo'lgan parafinlar (n-oktan) detonatsiya ancha moyil, tarmoqlangan parafinlar (izooktan) esa detonatsiyaga kamroq uchrab, ichki yonuv dvigatellarda yaxshi yonuvchi modda hisoblanadi.

Amalda bunday izooktan standart yaxshi yoqilg'i, n geptan esa standart yomon yoqilg'i etaloni sifatida qabul qilingan. Tarkibida 70 % izooktan bor aralashma motorda sinalayotgan benzin kabi yonsa, unda bu benzinning «oktan soni» 70 deb belgilanadi. Shartli ravishda izooktanning «oktan soni» 100, n-geptanning oktan soni 0 deb qabul qilingan.

Ko'pchilik benzinlarning oktan soni 50 bilan 70 orasida bo'lib ularning oktan soni β xil yo'l bilan oshirish mumkin:

1. Benzinga ba'zi moddalar qo'shilsa, u bir me'yorda yonadi. Bu xil moddalardan tetraetil qo'rg'oshin (C_2H_5)₄Rb keng ko'lamda qo'llanadi. Tetraetilqo'rg'oshindan benzinga 0, β-0,8 ml/l miqdorda qo'shilganda benzinning oktan soni 80 gacha oshishi mumkin. Bunday benzin etillangan benzin deb ataladi.

Benzinning oktan sonini oshirish maqsadida u izomerlanadi, ya'ni benzindagi tarmoqlangan zanjirli birikmalar miqdori oshiriladi. Bu jarayon riforming deyiladi, uni amalga oshirish uchun benzin xona haroratida yoki yuqoriroq haroratda katalizator ustidan o'tkaziladi. τdatda, katalizator sifatida alyumoplatinali katalizatorlar ishlatiladi.

Kerosin. Benzindan keyingi fraksiya kerosin deyiladi. Kerosin ham turli-tuman maqsadlarda, asosan, traktorlar uchun yoqilg'i sifatida ishlatiladi. Hozirgi zamon samolyotlarida ham yoqilg'i sifatida kerosin ishlatiladi.

Kerosinning tutashini kamaytirish uchun tarkibidagi aromatik uglevodorodlar miqdori kamaytiriladi. To'yinmagan birikmalarni yo'qotish maqsadida kerosin sulfat kislota, vodorod xlorid kabilar bilan ishlanadi. Kerosinni turli xil katalizatorlar ishtirokida krekingga uchratib benzin va gazsimon alkan hamda alkenlar hosil qilish mumkin.

Gazoyl yoki boshqacha dizel yoqilg'isi ham deyiladi. U 250-300 0C da qaynaydi. Uning ko'pchilik qismi krekingga uchratilib, benzin olinadi va dizel dvigatellarida yoqilg'i sifatida ishlatiladi.

Surkov moylari. Neftni haydash jarayonida qolgan yuqori molekulyar qovushqoq suyuqlik surkov moylari sifatida ishlatiladi. Surkov moylari ham begona moddalardan tozalanadi. Surkov moyiga xloretil efir, fenol va suyuq sulfat angidrid kabi erituvchilar ta'sir ettirilganda tarkibidagi aromatik uglevodorodlar va to'yinmagan birikmalar yo'qoladi. Surkov moyi tarkibidagi parafinni yo'qotish uchun neft metiletilketon va toluol aralashmasida eritiladi va eritma sovutilganda parafin kristallanadi. Shu yo'l bilan tozalangan moy oksidlanishi oldini olish uchun unga qo'shimcha moddalar ham qo'shiladi.

Izomerlanish. Benzin fraksiyasini riforming qilish, ya'ni tarmoqlangan uglevodorodlar miqdorini oshirish vaqtida katalizatorlar ishlatiladi. Bu xil katalitik reaksiyalarda molekulasida uglerod kationi bor oraliq moddalar hosil bo'ladi. Masalan, 100 0C va undan yuqori haroratda alyuminiy galloid katalizatori ishtirokida butan izomerlari o'rtasida tezda muvozanat vujudga keladi.

Toza alyuminiy bromid bu reaksiyaga katalizatorlik qila olmaydi, uning katalizatorlik ta'siri faqat oz miqdorda alkilgalogenid, spirt yoki alken va suv aralashmasi qo'shilgandagina kuchayadi. Demak qo'shimcha moddalar katalizator bilan reaksiyaga kirishib, uglerod kationlarini hosil qiladi va bu kationlar zanjirsimon reaksiyani boshlab beradi. Zanjirsimon reaksiya vaqtida yangidan hosil bo'layotgan kationlar qayta guruhlanadi va so'ng izomerlanadi. Tashabbuslanish (erkin radikal hosil bo'lishi)

Alifatik va alitsiklik uglevodorodlarning alyuminiy xlorid ta'sirida krekinglanishi va izomerlanishini dastlab N. D. Zelinskiy kashf etgan va uning shogirdlari M. B. Turovoy-Polyak, N. I. Shuykin, Y.A.Arbutov hamda boshqalar davom ettirganlar.

Kreking. Neftning yuqori haroratda haydaladigan fraksiyalarini krekinglab benzin va gazsimon uglevodorodlar hosil qilish mumkin. Kreking jarayoni katalizator ishtirokida va

yuqori haroratda olib boriladi. 9- jadvalda neft fraksiyalari krekinglanganda qancha benzin hosil bo'lishi ko'rsatilgan.

2- jadval. Neftning turli fraksiyalarini 1 soat davomida 425 0C da *krOkinglanganHa hosil bo`laHigan bOnzin miqHori*

Neft fraksiyalari	Hosil bo`lgan benzin miqdori %
Solvint neft	-
Kerosin	15
Gazoyl	16
Qoldiq	18
τg`ir distillyat	22

Alkanlarda C-C bog` eng kuchsiz hisoblanadi. Bu bog` 450°C da uzila boshlaydi va natijada erkin radikallar hosil bo`ladi.

Moysimon og`ir uglevodorodlar termik kreking qilinganda C-C bog`lar uzilishi hisobiga turli moddalar hosil bo`ladi. Bu jarayonni n-butan pirolizi misolida ko`rib chiqaylik. 600 C da n-butandan hosil bo`ladigan erkin metil va etil radikallar n-butandan vodorod atomini tortib olib zanjirsimon reaksiyani boshlab beradi. Bunday jarayonda molekulalarning parchalanishi natijasida vodorod ham hosil bo`ladi.

Neftni yoki uning ba`zi fraksiyalarini termik va katalitik krekinglashda juda ham murakkab kimyoviy jarayonlar sodir bo`ladi. Biz bu yerda shu kimyoviy reaksiyalarni soddalashtirilgan holda ko`rib chiqdik, xolos.

XULOSA

Umumiy xulosa qilganimizda neftdan uchuvchan uglevodorodlar: metan, etan, propan va butan (yo`ldosh gaz) alohida ajratib olinadi va asosan, yoqilg`i sifatida ishlatiladi. Bu aralashmani past haroratda fraksiyalab haydash yo`li bilan undan yuqoridagi moddalarni ayrim-ayrim ajratib olish va olingan moddalardan sof organik birikmalar (monomer moddalar) sintezlash neftkimyo sanoatining eng asosiy vazifalaridandir bundan tashqari benzin, kerosin, va surkovchi moylar olinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Лapidyc A. Л., Голубева И.А., Жагфаров Ф.Г. Газохимийа. Част И, ИИ. Москва-2004г.
2. Доналд Б.Л., Уилйам Л.Л. Нефтехимийа. Москва 2011 г.
3. Abidov B.A. Neft kimyosi va fizikasi. o`quv qo`llanma, Toshkent, 2000 y.
4. Salomov YU.J. va boshk. —neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi. O`quv qo`llanma T. CHo`lpon, 2006 y.
5. Bozorov F.P., Xujakulov A.F. —Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi. o`quv qo`llanma. T. Muxarrir. 2018 y.