

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ
ИНСТИТУТИ

**“Нефт ва газ конларини ишга тушириш ва
улардан фойдаланиш” кафедраси**
«Нефть ва газ қатлами физикаси» фанидан

РЕФЕРАТ

Мавзу: Қатлам флюидлари

Қабул қилди:

О.Иботов

Бажарди:

У. Сафаралиев

Қарши 2016 йил

Мавзу: Қатлам флюидлари

Режа:

1. Қатлам флюидлари
2. Нефтинг асосий физик-кимёвий хоссалари.
3. Уларнинг кимёвий таркиби.
4. Углеводородли газлар.

Кириш

Нефт ва газ табиатнинг бебахо тухфаси ҳисобланади. Республикамиз ҳудудида очилган куп сонли нефт ва газ конлари халқимизнинг миллий бойлигидир. Нефт ва газ саноати - халқ ҳужалигининг муҳим тармоқларидан бирибулиб, унинг ривожланиши давлатимизнинг иқтисодий потенциалини белгилайдиган соҳалардан биридир. Нефт ва газ - бу ёқилги энергетика комплексининг муҳим бир қисмигина булиб қолмасдан балки, замонавий қимё саноати учун қимматбаҳо хомашё ҳисобланади.

Кейинги йилларда Ўзбекистоннинг нефт ва газ саноати жуда тез ривожланди. Бунинг эвазига Республикамизда нефт ва газ қазиб чиқариш миқдори анча ўсди, Ўзбекистон нефт мустақиллигига эришди. Республикада қазиб чиқарилаётган табиий газ ишлаб чиқариш қорхоналари ва аҳолининг газга бўлган талабини қондириш билан бирга хориж давлатларга ҳам экспортқилинмоқда. Нефт ва газ қазиб чиқаришнинг ўсишига янги нефт ва газ ўюмлари ва конларини очиш ҳисобига ва конларни ишлатиш самарадорлигини ошириш ҳамда захиралардан фойдаланиш даражасини оширишнинг янги усулларини қўллаш ҳисобига эришилади. Бу мураккаб масалаларни ечишда нефт ва газ геологияси муҳим роль ўйнайди. Нефт ва газ қони геологияси нефт ва газ ўюмларини ишлатиш бошлангунга қадар ва ишлатиш жараёнида муфассал тадқиқ қилади. Геология фанининг бу тармоғини асосий вазифаси - нефт ва газ ўюмларини саноат аҳамиятида баҳолаш ва оқилона фойдаланиш йўлларини асослашдан иборат. Нефт ва газ ўюмларини қон геологик тадқиқ қилиш усуллари сўнги йилларда жадал мукаммаллашди. Нефт ва газ конларини лойиҳалаш ва ишлатишни таҳлил қилиш ҳозирги кунда тулиқ қон геологияси маълумотлари асосида амалга оширилади. Кейинги йилларда қон геологияси тадқиқотларидан қудуқлар қесимини муфассал солиштириш йўли билан ер остини хариталаш асосида янги

нефт ва газ конларини аниқлашда ҳам фойдаланилди. Бу ишларзаминида «Геология, нефт ва газ конларини геологик кидириш» институти жамоаси ва бошқа олимларнинг тинимсиз меҳнатлари ётади. Замонавий даражада геология - бу литосферанинг таркиби, унинг тузилиши, унда ва унинг юзасида буладиган жараёнлар, бу жараёнларнинг сабаблари, содир бўлиш қонуниятлари ва ривожланиши ҳамда ернинг таркиби, тузилиши ва ривожланиш қонуниятларини урганадиган фандир. Геология барча фойдали қазилма конлари, шу жумладан нефт ва газ конларини излаш, кидириш ва ишлатиш учун назарий асос ҳисобланади. Нефт қазиб чиқариш қадим тармоқлар ҳисобига қиради, унинг тарихи узок ўтмишга бориб тақалади.

Ўзбекистон территориясида табиий нефт чиқиб турган жойлар қадимдаёқ маълум бўлган. Улар тугрисида Плутарх, араб географи Истархи ва бошқаларнинг ишларида қайд этилган. Нефт конларини саноат аҳамиятида ишлатиш XV асрнинг 80-йилларидан бошланган, 1885 йилда тадбиркор Д.П. ПЕТРОВ Фарғона водийсида иккита қудукдан нефт қазиб чиқара бошлади. Қудуқлар қул қучи ёрдамида бургиланган, нефт тортиб олиш усули билан қазиб чиқарилган. Нефт Д.П. Петровнинг хусусий заводида қайта ҳайдалган. Олинган керосин Андижон, Тошкент, Қўқонга пахта тозалаш заводларига ва бошқа мақсадлар учун фойдаланишга жўнатилган. Мазут эса темир йўлда ёқилги сифатида ишлатилган. Ўзбекистоннинг газ саноати 1953 йилда Бўҳора ва Қашқадарё вилоятлари ҳудудида жўйлашган Сетелантепа газ қонини очилиши билан бошланган. 1962 йилда йирик Газли газ қони ишга туширилиши билан Ўрал ва собиқ иттифокнинг европа қисмининг саноат объектларини табиий газ билан таъминлаш учун “Бўҳора-Ўрал” ва “Ўрта Осиё-Марказ” континентал газ қувурлари барпо қилинди. Ўзбекистон Республикасининг ер ости қатта нефтгазлик потенциалига эга. Республика территориясининг 60 % дан ортиғи нефт ва газга истикболли ҳисобланади.

Бу ерда бешта нефтгазли регион мавжуд: Устюрт, Бухора-Хива, Жанубий-Гарбий Хисор, Сурхандарё ва Фаргона. Бу регионларда 150 дан ортик нефт ва газ конлари очилган. Улар орасида Газли, Шуртан, Кукдумалок, Гаджак ва башка йирик конларни айтиб утиш мумкин. Нефт ва газ конларида махсулдор катламнинг ётиш чуқурлиги 800 метрдан Бухора-Хива нефтгазли вилоятида 6000 гача ва Фаргона ботиклигининг марказий қисмида ундан ҳам каттани ташкил қилади. 1995 йилда Ўзбекистоннинг тарихида биринчи марта 8 млн. тонна нефт билан конденсат казиб чиқарилди ва республиканинг нефт мустиқлигига эришилди.

Ўзбекистон Республикаси территориясида умумий қуввати 8,6 млн. тонна булган Фаргона ва Олтиарик нефтни қайта ишлаш заводи ва биринчи навбатининг қуввати 2,5 тонна булган Бухора нефтни қайта ишлаш заводи фаолият қурсатмоқда. Газ ва газ конденсати таркибидаги сероводород ва олтингурутли бирикмалар Муборак газни қайта ишлаш заводида ва йирик Шуртан газ мажмуасида ажратилади. Бу қорхоналарнинг газни қайта ишлаш бўйича умумий қуввати йилига 40 млрд.м.кубни ташкил этади. Ўзбекистоннинг қатор конларидаги газнинг таркибида этан, пропан, бутаннинг қўш микдорда мавжудлиги уларни полимер материаллар олиш мақсадида ажратиб олишни иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлигини таъминлайди. Шу муносабат билан Шуртан газ қимё мажмуаси барпо этилди.

Нефт - тўқ жигарранг, аксарият қора рангли, айрим қолларда салқам рангсиз, қовушқоқ суюқлик, ёғсимон модда бўлиб, қар хил углеводород бирикмаларидан ташкил топган. Табиатда нефт суюқ ҳолатдан қуюқ, қатронсимон қолгача учрайди.

Нефтнинг энг муҳим қоссаларидан бири унинг зичлиги бўлиб, бу қусусият унинг таркибига қирувчи қомпонентлар: смола, асфальтен ва унда эриган газлар микдорида боғлиқ булган қолда 0,75 дан 0,99гача узқаради. Агар асосан енгил фракциялардан ташкил топган бўлса бу унинг

афзаллигидир. Мисол учун: Сурхондарё нефтгаз вилоятининг аксарият нефтлари юкори ковушкок булганлиги учун уларнинг зичлиги хам катта (масалан: Лялмикор, Миршоди, Амударё, Кокайты Хаудаг ва бошка конлар). Бухоро-Хива нефтгазли вилоятининг нефтлари таркибида енгил фракцияли компонентлари жуда куп (масалан: Гарбий Юлдузкок, Жанубий-гарбий Юлдузкок, Караулбозор-Саритош, Шурчи, Акджар, Карим, Шуртепа, Сарича ва бошкалар).

Нефтнинг ковушкокклиги - хусусияти мухим хоссаларида иборат булиб, унинг катламлар орасидаги ҳаракат вақтида, ҳамда нефтни чиқариш жараёнида у мухим аҳамиятга эгадир.

Нефтнинг ёпишкокклиги - бу хусусият ҳаракат вақтида ундаги заррачаларнинг бошка жойга кучишида бир-бирига қаршилиқ қурсатишидир. Бизга маълумки айниқса Сурхондарё нефтгаз вилоятининг нефтларини чиқариб олиш анча қийин ва машаққатли ишдир.

Нефтнинг сирт таранглиги деб, қайсики суюқлик узининг сиртининг узгаришига қаршилиқ қурсатадиган қучга айтилади.

Нефтнинг оптик фаоллиги - бу нефт ва нефт маҳсулотларининг ёруғлиқ нурларини поляризация яссилигининг айланишидаги қобилятидир. Илгари айтиб утганимиздек факат органик қолдиқлардан ҳосил булган моддалар оптик фаоллиқга эга, нефтнинг бу хусусияти унинг органик моддадан ҳосил булган деган назарияга яна бир қушимча исбот қелтиради. Бироқ кейинги йиллардаги тадқиқотлар шуни қурсатадики, органик булмаган бирикмалар ҳам оптик фаоллиқга эга булиши мумкин экан.

Нефтнинг яна бир мухим хусусиятлардан бири, унинг люминисенция қобилятидир, айниқса ундаги смола, асфальтен ва бошка люминерлардан ташкил топиши.

Енгил нефтлар хаворанг ва қуқиш люминисенция, шунингдек оғирлари - сарик, қунгирсимон-сарик ва қорамтирдир. Нефтнинг бу

хусусияти билиш амалиётда кернаи текширишда жуда катта аҳаиятга эгадир (кернада нефтларнинг излари қолади).

Нефтлар кимёвий нуктаи назардан углеводородларнинг мураккаб аралашмасидан ташкил топган бўлиб, улар таркибида кислород, олтингургурт ва азот бирикмалари ҳам учрайди.

Нефтнинг асосий элементларидан углерод - 83-87%, водород - 12-14%, кислород, олтингургурт ва азот - 1-2%ни ва айрим ҳолларда ундан орттирок ҳам учрайди.

Углеродни водородга нисбати нефт учун 5,8 дан 8гача узғариб турса, кумирли қатордаги қаустобиолитлар учун бу қурбатқиқ 38 гача. Шунинг учун С/Н нисбати ёнувчи қазилмаларни нефтли ёқи кумирли қаторга утқазишда ниҳоятда узига ҳос қурбатқиқдир.

Нефтнинг кимёвий таркибини урганишга совет олимлари жуда катта ҳисса қушганлар.

Нефтларнинг асосий қисми 3 ҳил углеводородлардан иборат: улар метанли (парафинли ёқи туйинган углеводородлар, ё бўлмаса алканлар), нафтенли (туйинмаган углеводородлар ёқи цикланлар) ва араматиқ ёқи бензолли (ута туйинмаган углеводородлар ёқи аренлар) деб аталади.

Нефт таркибидаги углеводородлар у ёқи бу гуруҳ қуплигига қараб метанли, нафтенли ва араматиқларга бўлинадилар. Бундан ташқари нефтлар оралиқ турларга метанли-нафтенли, метан-араматиқ, нафтен-араматиқ ва бошқаларга бўлинадилар.

Парафинли углеводородлар ёқи алканлар. Умумий ифодаси $-C_nH_{2n+2}$.

Булари туйинган углеводородлар ҳам дейилади. Алканлар нормал

тузилишга (мисол учун $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$) ва изо тузилишга

(масалан: $CH_3-CH-CH_3$) эга бўладилар. CH_3

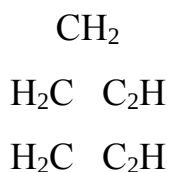
Оддий аъзолари уз молекуласида бирдан бешгача углерод атомидан ташкил топган углеводородлар нормал ҳароратда газ ҳисобланади.

Углеводородларнинг бешдан - ун бешгача атомдан ташкил топганлари суюк ва ундан юкорилари каттик ҳолатда бўладилар.

Парафин-метан-алкан-туйинган углеводородлар вакили.

Парафинли углеводородлар реакцияга жуда кам киришиши билан тавсифланадилар, кимёвий жаҳатдан мустаҳкамлар.

Нафтенли (полиметиленовий) углеводородлар ёки цикланлар. Умумий ифодаси C_nH_{2n} . Углерод атоми уз циклига учта ёки купрок метил гурухларини бириктириб олиши мумкин. Нефтларда углеводородларнинг беш ва олти аъзолари (1a), (1б) тузилмалари кенг тарқалган. Булардан метанли тузилган занжирлар алкилли занжирларни бириктириши мумкин.



Углеводородлар узларининг кимёвий хусусиятлари буйича нафтенли углеводород алканларга яқин. Нафтенли углеводородларнинг хусусиятларидан бири уларнинг ҳосилалари ҳам изомерланиш хусусиятига эгадир. Каталик ва термик жараёнлар таъсирида олти аъзоли цикллар тизими беш аъзолига осон утадилар.

Масалан: циклогексан ва бензол метил циклопентанга.

Ароматик углеводородлар (аренлар). Уларнинг оддийларининг умумий ифодаси C_nH_{2n+2} ва узининг таркиби бензол ароматик ядроси деб аталувчилардан таркиб топган. Бу бирикмалар анча мустаҳкам. Шунингдек улар юкори кимёвий фаолликга эга, албатта метанли ва нафтенлиларга нисбатан, шунингдек улар анча енгил ажралиши мумкин.

Аренлар юкори эришиш кобилиятига эга, чекланмаган микдорда бир-бирига ва бошка эритувчиларга эрийдилар.

Айтилган углеводород бирикмалари нефтнинг асосий массасини ташкил этади. Хол буки улардан ташкари смола ва асфальтен, кислород ва олтингургурт ҳам учрайди. Айрим ҳолларда смола ва асфальтен 10- 20%

га этади. Нефтнинг коралиги унинг зичлигини ва ковушқоклигини катталигини, шунингдек унда енгил фракциларнинг камлигини характерлайди.

Нефтнинг оксидланиш жараёни табиатда анча кенг тарқалган. Нефтнинг оксидланиши туйинган катламнинг юзага чиққанида кислород билан узаро реакцияга киришиши натижасида содир булади. Бундан ташқари нефт уюмига эриган кислород ва сульфатдан ташкил топган инфильтрацион сувларнинг сингиши натижасида, шунингдек сув-нефт туташ юзаси чегараларида сульфит ва оксидланган углеводородларни тиклаш микро организмлар натижасида содир булади. Нефтнинг физик-кимёвий хоссалари бошқа жараёнлар таъсирида, парчаланиш, сирқиш, олтингугуртланишда ҳам узгариши мумкин. Шундай қилиб нефтнинг турлилиги унинг иккиламчи узгариши билан узвий боғлиқдир.

Айрим тадқиқотчиларнинг айтишича нефтнинг қайта тузилишида оксидланиш жараёни асосий аҳамиятга эга. Бошқа бир гуруҳ тадқиқотчи-олимларнинг фикрича аксинча, тикланиш (қайтарилиш) жараёни асосий аҳамиятга эгадир. Бирок Г.А.Амосов, Н.В.Вассоевич, А.А.Карцевлар утказган тадқиқотлари нефтнинг физик-кимёвий хоссаларини узгаришига табиатда оксидланиш ва қайтарилиш жараёнларининг (маълум бир геологик ва геохимёвий шароитларга боғлиқ) таъсири жуда катта эканлигини курсатади.

Нефтнинг физик-кимёвий хоссалари ҳақида гапирар эканмиз, шунини айтиш лозимки, бу ходисалар факат иккиламчи ходисалар билан боғлиқ эмас.

И.М.Губкин нефт хоссаларини турлилигини бирламчи сабаблар билан ҳам тушунтирилади, органик моддалар таркибида нефтни ҳосил бўлишидаги геохимёвий шароитдан ва нефтгаз яратаолувчи жинсларнинг литологик хусусиятларига ҳам боғлиқ.

Углеводород - газлар асосан метандан ташкил топган (80-95%), колгани метан гомологларидан озрок микдорда этан, пропан, бутан ва айрим холларда (камдан-кам) пентан. Метан-рангсиз, хидсиз ва хаводан енгил газ. Чукурликда хосил булган метан газидан юзада пайдо буладиган метан изотоп таркиби буйича бир-биридан тубдан фарк килади.

Табиий ёнувчи газлар углеводород компонентларидан ташкари углекислий газ, азот, олтингургурт ва кислороддан таркиб топган. Хосил булишига караб ёнувчи газлар 60% гача углекислий газ ва азотдан ташкил топган ва озгина микдорда гелий, аргон ва бошка энерт газлар хам булиши мумкин.

Газлар таркибидаги метан ва огир углеводородларга караб курук (кашшок) ва мойли (бой)ларга булинадилар. Агар газлар таркибида метан куп булса курук ва аксинча кам булса мойли дейилади. Мисол учун Шебелинский, Шимолий Ставропол газларининг таркибини 97% гача метан ташкил килади.