



KATALITIK REFORMING XOM – ASHYOSI, KIMYOVIY REAKSIYALARI, OLINGAN BENZINNI BARQARORLASHTIRISH.

Buronova Mahliyo G'ulomovna

Navoiy viloyati Zarafshon shahri 12-umumiy o'rta ta'lim maktabi kimyo fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Katalitik riformning jarayonidan maqsad, yuqori oktanli avtomobil benzin komponentini ishlab chiqarish, shuningdek aromatic uglevodorodlar: benzol, toluol, ksilollar olishdir. Jarayon natijasida vodorod saqllovchi gaz ham olinadi va keyinchalik yoqilg'i, moy va boshqa fraksiyalarni gidrotozalashda ham gidro-kreking qurilmalarida foydalaniladi. Katalitik reformning xom-ashyosi bo'lib to'g'ri haydashdan olingan benzin fraksiyalari xizmat qiladi. Yuqori oktanli benzin olish uchun 85-180°C da qaynovchi benzin raksiyalari xizmat qilsa, benzol toluol ksilol olish uchun 62-85°C 85-115°C va 115-150°C fraksiyalardan foydalaniladi.

Аннотация: Целью процесса каталитического риформинга является получение высокооктанового компонента автомобильного бензина, а также ароматических углеводородов: бензола, толуола, ксилолов. В результате процесса также получается водородсодержащий газ, который в дальнейшем используется на установках гидрокрекинга для гидроочистки топливных, масляных и других фракций. Сырьем для каталитического риформинга служат бензиновые фракции, получаемые прямой перегонкой. Для получения высокооктанового бензина используют бензиновые фракции, выкипающие при температурах 85-180 °C, а для получения бензол-толуол-ксилолов – фракции бензол-толуол-ксилолов при температурах 62-85 °C, 85-115 °C и 115-150 °C.

Abstract: The purpose of the catalytic reforming process is to produce a high-octane component of automotive gasoline, as well as aromatic hydrocarbons: benzene, toluene, xylenes. As a result of the process, hydrogen-containing gas is also obtained, which is subsequently used in hydrocracking units for hydrotreating fuel, oil and other fractions. The raw material for catalytic reforming is gasoline fractions obtained from direct distillation. While gasoline fractions boiling at 85-180°C are used to obtain high-octane gasoline, benzene toluene xylene fractions at 62-85°C, 85-115°C and 115-150°C are used to obtain benzene toluene xylene

Kalit so'zlar: neft, katalitik reforming, arenlar, kreking, geteroatomlar.

KIRISH

Neft (turkcha: neft; forsha: نفت - naft), qoramoy — suyuq yonuvchi qazilma boylik, uglevodorodlarning murakkab aralashmasidan iborat modda. Yer yuzasidan, asosan, 1,2—2,0 km chuqurlikdagi yer osti gumbazlarining g'ovak yoki seryoriq tog' jinslari (qum, qumtosh, ohaktoshlar) da joylashgan. Chiqarilayotgan neft, asosan, burg'ilangan quduqlardan olinadi. Neft o'ta muhim yonilg'i-energiya manbai bo'lib, benzin, kerosin dizel yonilg'isi, mazut, moylash materiallari va bitumlar olishda asosiy xom ashyo sifatida ishlatiladi. Neft qora yoki qo'ng'ir, ba'zan och malla rangli bo'lib, o'ziga xos hidi bor.



Zichligi $750-970 \text{ kg/m}^3$. Zichligi 20°C da 850 kg/m^3 dan past bo'lgan Neftlar yengil, $851-885 \text{ kg/m}^3$ — o'rtacha og'irlikdagi va 885 kg/m^3 dan yuqorilari og'ir Neft hisoblanadi. Qaynash temperaturasi 28°C dan yuqori. Qotish temperaturasi -60°C dan -26°C gacha, 50°C dagi qovushoqligi $1,2-55 \text{ mm}^2/\text{s}$, solishtirma issiqlik sig'imi $1,7-2,1 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$, yonish issikligi $43,7-46,2 \text{ MJ/kg}$ ga teng. Chaqnash harorati $35-120^\circ\text{C}$. Organik erituvchilarda eriydi, suvda erimaydi, lekin suv bilan turg'un emulsiya hosil qiladi.

Neft tarkibida parafin, naften va aromatik uglevodorodlar bo'ladi, uglerod $82-87\%$, vodorod $11,5-14,5\%$, oltingugurt $0,1-5,5\%$ ni tashkil etadi. Bundan tashqari, vanadiy, nikel, kalsiy, magniy, temir, alyuminiy, kremniy, natriy kabi 20 dan ortiq elementlar, 5% gacha har xil aralashmalar — naften kislotalar, asfalt-smola moddalar, merkaptanlar, vodorod sulfid, tiofen va tiofanlar, disulfidlar, piridin, piperidin va boshqa mavjud. Neft tarkibidagi oltingugurt miqdoriga qarab kam oltingugurtli ($0,6\%$ gacha), oltingugurtli ($0,6-1,8\%$) va ko'p oltingugurtli ($1,8\%$ dan ortiq) sinflarga bo'linadi.

Neft chiqarish qadim zamonlardan ma'lum. Miloddan avvalgi Kissiyada Neft quduqlardan chiqarilgan. Midiya, Bobil va Suriyada Neft ochiq suv havzalari yuzidan yig'ib olingan. O'sha davrda yerni burg'ilamasdan yer yoki suv yuzasidagi, quduqlardagi tayyor Neftni yig'ib olganlar. 15-asrda Italiyada Neftli qumtosh va ohaktoshlarni qizdirib va siqib Neft olingan. 1868-yilda Qo'qon xonligida ko'ldan ariqlarda oqib chiqadigan suv yuzasidan Neft yig'ib olingan; buning uchun ariqlarga ostidan suv o'tadigan, yuzida esa Neft yig'iladigan to'siq qilingan. 17-asrda Bokuda quduqlardan Neft chiqarilgan. Bunday quduqlarning chuqurligi 27 m gacha bo'lib, devorlari toshlar yoki yog'ochlar bilan mustahkamlangan.

O'zbekistonda Neft chiqarish 1876-yildan boshlangan. Farg'onaning Qamishboshi qishlog'ida tadbirkor D. P. Petrov tomonidan 19-asrning 80-yillari boshida 25 metr gacha burg'ilangan 2 ta quduqning har biridan kuniga 10 pud (160 kg) gacha Neft chiqarilgan. 19-asrning 60-yillaridan Neft burg'i quduqlari orqali chiqarila boshladi. 1865-yilda AQShda birinchi marta Neft mexanik usulda (nasos yordamida) chiqarilgan. Bu usul 1874-95 -yillarda Gruziya, Boku va Grozniydagi konlarda ham joriy etilgan. Neftni burg'i quduqlari orqali chiqarish usuli, asosan, XX asrning 30-yillariga kelib ancha takomillashdi.

Suv bosimi, odatda, boshlang'ich neft zaxirasining $50-80\%$ ini, gaz esa atigi $20-50\%$ ini siqib chiqaradi. Odatda, tashqaridan berilayotgan suv qazib chiqarilayotgan neftning o'rnini to'la egallay olmaganligidan bosim kamayib ketadi. Natijada neftning favvora bo'lib tabiiy otilishi tugaydi. Shundan keyin neft kompressor yordamida chikariladi. Neftni kompressor bilan chiqarishda quduqqa neft gazi yoki havo haydaladi; ular neftga aralashib, zichligini kamaytiradi, natijada neft va gaz aralashmasining sathi quduq yuzasigacha ko'tarilib, neftning favvora bo'lib otilishi davom etadi. Neft quduqlardan neft nasosi yordamida ham chiqariladi.

Qatlam bosimining pasaya borishi natijasida quduq debitining tushishi neft chiqarishning iqtisodiy ko'rsatkichlarini yomonlashtiradi. Neft konlarini ishga tushirish nazariyasi, ayniqsa, yer osti gidrogazodinamikasining rivojlanishi natijasida Neft chikarishning yangi usullari ishlab chiqildi. Bularda Neft qatlamlariga suv yoki gaz haydash



yo'li bilan qatlam bosimini butun ekspluatatsiya mobaynida deyarli birday ushlab turish mumkin.

USULLAR

1.1 Katalitik reforming xom – ashyosi va mahsulotlari.

Katalitik riformning jarayonidan maqsad, yuqori oktanli avtomobil benzin komponentini ishlab chiqarish, shuningdek aromatic uglevodorodlar: benzol, toluol, ksilollar olishdir. Jarayon natijasida vodorod saqllovchi gaz ham olinadi va keyinchalik yoqilg'i, moy va boshqa fraksiyalarni gidrotozalashda ham gidrokreking qurilmalarida foydalaniladi.

Katalitik reformning xomashyosi bo'lib to'g'ri haydashdan olingan benzin fraksiyalari xizmat qiladi. Yuqori oktanli benzin olish uchun 85-180 °C da qaynovchi benzin fraksiyalari xizmat qilsa, benzol toluol ksilol olish uchun 62-85 °C 85-115°C va 115-150°C fraksiyalardan foydalaniladi. Ba'zida keng benzin fraksiyalariga termik kreking jarayonidan olingan past oktanli benzin ham qo'shiladi. Bunda xomashyo oltingugurtli bo'lsa, katalizator zaharlanishi mumkin, shuning uchun doim riformingda gidrotozlangan xom ashyo kiritiladi. Xomashyo tarkibidagi oltingugurt miqdori 0.01% bo'lishi kerak. Katalitik reforming vaqtida neftning benzin fraksiyasi uglevodorodlarning katta miqdori aromatic uglevodorodlarga aylanadi. Bunda olti a'zoli naften uglevodorodlari digedririlanishi kuzatiladi. Bir vaqtning o'zida aromatic uglevodorodlarni dealkillanish reaksiyalari ham boradi.

Shuningdek ularni zichlanishi tufayli katalizatorlar yuzasida koks qatlamini hosil bo'lishiga olib keladi. Katalizator kokslanishini oldini olish va riformning vaqtida hosil bo'lgan to'yinmagan uglevodorodlar gidrogenlanishi uchun reaktordagi vodorodbosimini yuqori oktanli benzin olishda 3-4 MPa, individual aromatic uglevodorodlar olishda 2 MPa da saqlash zarur.

Barcha asosiy reaksiyalar issiqlik yo'tilishi bilan boradi. Uglevodorodlarni o'zgarish darajasi jarayon issiqlik effekti yig'indisiga ko'ra aniqlanadi. Jarayon borishida harorat (480-520°C) pasayadi va xom-ashyoda boshqa o'zgarish kuzatilmaydi. Shuning uchun xom-ashyoni to'la o'tishi uchun odatda 3 ta ketma ketlikda o'rnatilgan reaktorlardan foydalaniladi. Yuqori oktanli benzin komponentini chiqish miqdori 80-85 % ni tashkil etadi, uning oktanli soni 80-85 ga teng. Reforming jarayonini o'tkazishda asosan sanoat katalizatorlaridan hisoblangan alyumoplatinali katalizatorlar qo'llaniladi. Keyingi yillarda platina bilan reniy birikmasi katalizatorlari keng qo'llanilmoqda. Katalizator silindrik shaklda bo'lib unind diametri 2.6 mm, balandligi 4 mm bo'ladi.

Ushbu qurilma tadqiqot usuli bo'yicha 102 oktan soni va mator usulida 90 gacha bo'lgan, benzin ishlab chiqarish uchun xizmat qiladigan mahsulotlar tarkibiga kiradigan etillanmagan riformatni va vodorni iste'mol qiluvchi barcha qurilmalar uchun vodorod ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan. Qurilma AT dan yetkaziladigan gidrotozalangan o'g'ir naftani qayta ishlaydi.

1.2 Katalitik reforming jarayonida qo'llaniladigan katalizatorlar.

Katalitik riformning qurilmasi uchun xom-ashyo bo'lib neftni atmosferali haydash qurilmasi fraksiyalash bo'limidan yetkaziladigan past oktanli gidrotozalangan benzin



ishlatiladi. Reforming jarayonini olib borishda ishlab chiqariladigan vodorodning bir qismi ishlatiladi. Katalizatorni faollashtirish uchun juda kam miqdorda suv, xlororganik birikmalar va DMDSlar (dimetildisulfid) ishlatiladi. Qurilmaga yetkaziladigan xomashyoning tarkibida mexanik qo'shimchalar emul-gatsiyalangan suv, suvda erigan kislota va ishqorlar bo'lmisligi kerak. Katalizatorlar – yuqori oktanli etillanmagan benzinni olish uchun gidrotozalangan benzinni riformlash, glikozyomni 0.3 % platina va promotorlar bo'lgan to'yintirilgan katalizator ishlatiladi. Katalitik faollikni tashuvchisi bo'lib, platina xizmat qiladi. Xlororganikaning katalizatoridagi kompozitsiyasi dozlash nasoslash orqali xloragentni qo'shishi hisobidan tutib turiladi. Xlororganik birikmalar katalizatorni reaksiya va regeneratsiya stikllarida xlorlash uchun qo'llaniladi.

Ko'p ishlatiladigan xlororganik birikmalar quyidagilar:

- Trixloretilen ($S_2 N_3 Cl_3$)
- Tetraxloretilen ($S_2 N_2 Cl_4$)
- Trixloretilen tiniq, yengil, harakatlanuvchi suyuqlik.

Xomashyo kimyoviy tarkibi haydalishi va zichligi bo'yicha xarakterlanadi. Xomashyo qancha kam parafinlangan bo'lsa uni riformatlash shuncha oson kichadi va aksincha parafinli xomashyo murakkabroq riformatlanadi, buning uchun degidrostiklizastianing qulay sharoitlatini ta'minlash kerak. Buni amalga oshirish qiyin. Haydash xomashyo komponentlarining harakati bo'yicha tarqalishini xarakterlaydi. Qaynash temperaturasi yuqori harorati $180^{\circ}C$.

TADQIQOT VA NATIJALAR

Oxirgi yillarda katalitik riformingning rivojlanishi platinareniyli katalizatorlar ishlab chiqish bilan bog'liqdir. Bu katalizatorlarning tarkibida 0,3 – 0,6 % platina va 0,3 – 0,4 % reniy bor. Reniy platina bilan qotishma hosil qiladi va platina faolligining yo'qolishiga to'sqinlik qiladi, alkenlarni gidrogenlash yo'li bilan koks hosil qilishni kamaytiradi. Bimetalli katalizatorlarni qo'llash riforming bosimini 3,5 dan 1,5 – 2,0 MPa gacha pasaytirishga va oktan sonini 95 (tadqiqot usuli bo'yicha) bo'lgan benzinning chiqishini taxminan 6 % ga oshirishga imkon beradi. Riforming jarayonining kelajakda takomillashishi tarkibida reniydan tashqari iridiy, germaniy, qalay, qo'rg'oshin va boshqa metallar hamda nodir yer elementlari – lantan, seriy, neodim qo'shimchalarni saqlagan polimetalli katalizatorlarni ishlab chiqish yo'li bilan amalga oshadi. Iridiyning ta'siri ko'p hollarda reniyning ta'siriga o'xshaydi.

Germaniy, qalay, qo'rg'oshin katalitik jihatdan faol emas, ularni gidrogenoliz reaksiyalari (arenlarni demetillash, sikloalkanlarni parchalash) da katalizatorning faolligini kamaytirish uchun qo'llaydilar, ya'ni ular selektiv zahar rolini o'ynaydi. Oldinroq shu maqsadda katalizatorni oltingugurt bilan o'lchangan zaharlash o'tkazilgan. Polimetalli katalizatorlar bimetalli katalizatorlarning barqarorligiga egadir, ammo ular yaxshiroq tanlash qobiliyati bilan tavsiflanadi va benzinning ancha yuqori chiqimini ta'minlaydi. Polimetalli katalizatorlar xizmat qilish muddati 6– 7 yilni tashkil etadi.

Shu bilan birga polimetalli katalizatorlarning afzalliklarini amalga oshirish uchun xomashyoni mukammalroq tayyorlashni (zaharlardan tozalash, quritish va boshqa) talab qilinadi. Riforming katalizatorining kislotali funksiyasini alyuminiy oksidi bajaradi. U



izomerlanish, gidrokreking va degidrotsikllanish reaksiyalarida katalizatorning faolligini belgilaydi.

Katalitik riforming benzini 50–70 % aren, 30 % ga yaqin n- va izoalkan, 10–15 % sikloalkan va 2 % to'yinmagan uglevodorodlarni saqlaydi. Katalitik riforming benzini juda ko'p qurum hosil bo'lishiga olib keladigan arenlarning ko'pligi tufayli avtomobillarning yoqilg'isi sifatida ishlatishga yaramaydi va ularni kompaudirlashga ishlatiladi. Katalitik riforming benzinlaridan individual arenlarni ajratib olish mumkin. Katalizatlarning dearomatlangan qismi va piroliz xomashyosi sifatida hamda yengil parafinli erituvchilarni olish uchun ham qo'llaniladi.

Neft kimyoviy mahsulotlari hamda arenlar sifatida eng ko'p ahamiyatga ega bo'lganlari benzol, o - va n - ksilollar olinadigan xomashyodir. Arenlarni ajratish uchun hamda rifomatlarni qimmatbaho mahsulotlarga aylantirish uchun ishlab chiqarishning komplekslari yaratilgan. Bunday komplekslardan birining varianti keltirilgan.

Bunday kompleksdagi bosh jarayon odatda katalitik riformingdir. Jarayonni qattiq rejimda o'tkazganda 70 %ga yaqin arenlarni saqlagan rifomat olinadi. ulardan benzol – 3,0 %, toluol – 22,0 %, ksilollar – 35,0 %, S9 – S10 arenlar – 9,5 % tashkil qiladi. Rifomatni ikkita fraksiyaga: yengil va og'irga bo'ladilar. Yengili S5 – S8 alkan va arenlar (benzol va toluol)ni, og'iri esa – asosan S8 – S9 arenlarni saqlaydi. Yengil fraksiya sulfolan bilan ekstraksiyalanadi. Olingan ekstrakt dealkillash va transalkillash mahsulotlari bilan birga faolligida 170–180 OS da 0,7–1,0 MPa bosimda alkenlardan tozalanadi. Tozalangan mahsulotni rektifikatsiyalab tovar holidagi benzol, toluol, ksilollarga ajratiladi.

2.2 Jarayonning mexanizmi va termodinamikasi.

Katalitik reforming sharoitida aromatic uglevodorodning hosil bo'lishiga olib keladigan quyidagi asosiy reaksiyalar sodir bo'ladi:

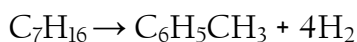
1. Olti a'zoli sikloalkanlarni digedrogenlash



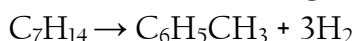
2. Besh a'zoli sikloalkanlarni degedroizomerlash



3. Alkanlarni siklodegidrogenlash



4. Alkenlarni siklodegidrogenlash

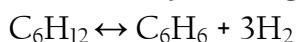




Arenlarning to'planishiga olib keladigan sanab o'tilgan reaksiyal bilan bir qator boshqa jarayonlar ham boradi, ya'ni parchalanishning keyinchalik gidrogenlash bilan boradigan alkanlarning, kreking alkanlarning izomerlanish arenlar yon zanjirlarning kislorod saqlagan va metallorganik birikmalarning parchalanish, aren va alkenlarning kondensatsiyalanish reaksiyalari.

Kondensatsiyalanish reaksiyalari koksning hosil bo'lishiga va uning katalizatorga to'planishiga olib keladi buning natijasida katalizatorning faolligi yo'qoladi. Shuning uchun jarayon vodorodli muhitda olib boriladi.

Degidrogenlash va degidrosiklizatsiyalash reaksiyalarining tenglamalaridan ko'rinib turibdiki Le- Shatele prinsipi va massalar ta'siri qonuniga binoan vodorod bosimning oshishi bu reaksiyalarning muvozanatini o'ngdan chapga siljitadi.



Shu bilan birga ko'rsatilgankim vodorodning bosimi qancha yuqori bo'lsa shuncha koksning to'planishi kam bo'ladi. Mana shu ikkita qarama-qarshi vaziyatlar bilan riformingdagi vodorodning parsial bosimini tam-nlash amalga oshiriladi.

NATIJALAR MUHOKAMASI

Katalitik riforming asosida uchta turdagi reaksiyalar yotadi:

1) Alkanlarni degidrotsiklizatsiyalash, alkilsiklopentanlarni degidroizomerizatsiyalash, siklogeksanlarni degidrogenlash yo'li bilan dastlabki xomashyoni aromatlash;

2) uglevodorodlarni izomerlash;

3) gidrokreking.

Katalitik krekingda bo'lgani kabi yuqorida nomlari keltirilgan riforming reaksiyalarini amalga oshirish benzinning oktan sonini oshishiga olib keladi. Bifunksionalli katalizatorlarni qo'llash katalitik krekingga nisbatan riforming jarayonlarida karbokationning hosil bo'lishini ancha yengillashtiradi. Chunki reaksiyaning boshlanishi uchun zarur bo'lgan alkenlar platinali katalizatorlarda alkan va sikloalkanlarning qisman degidrogenlanishidan hosil bo'ladi. Alkenlar undan keyin kislotali katalizatorlarda protonlanadi va karbokationlarga xos bo'lgan barcha reaksiyalarga kirishadi. Shuning uchun riforming jarayonidagi kislotali katalitik reaksiyalarning tezligiga katalitik krekingdagiga qaraganda yuqoriroq bo'ladi.

Alkanlarning o'zgarishlari. Riforming jarayonida alkanlarning izomerlanishiga, degidrotsikllanishiga va gidrokrekinglanishiga duchor bo'ladi.

Alkanlarning izomerlanishi karbokationli mexanizm bilan boradi, bunda riforming sharoitida termodinamik barqarorroq bo'lgan kam tarmoqlangan izomerlar hosil bo'ladi. Izomerlanish tezligi alkaning molekulyar massasi oshishi bilan ortadi. Degidrotsikllanish-riformingning asosiy reaksiyalaridan biridir, uning mohiyati alkanlarni arenlarga aylantirishdan iborat: Degidrotsikllanish issiqlikning yutilishi (250 kJ/mol atrofida) bilan amalga oshadi, shuning uchun reaksiyaning muvozanat konstantasi harorat oshishi bilan ortadi. Bosim reaksiya muvozanatini chapga, ya'ni arenlarni gidrogenlash tomoniga siljitadi. Ammo amalda katalizatorlarda koksning to'planishini kamaytirish uchun jarayonni



vodorodning yuqori bosimi ostida olib boradilar. 500 C haroratda vodorodning bosimi 1,5–1,7 MPa bo‘lganda n – geptanni toluolga konversiyalanishining muvozanatli darajasi 95 % ni tashkil qiladi.

1. Platina katalizatori ishtirokida alkanlarni triyengacha degidrogen, so‘ngra uni platina yoki alyuminiy oksidida sikllash:

2. Platinada alkanlarni alkenlargacha degidrogenlash va alkenlarni alyuminiy oksidida sikllanib besh a‘zoli halqani hosil qilishi. Reaksiya kelishilgan mexanizm bo‘yicha boradi va bu mexanizm qo‘shbog‘ni kislotali markaz bilan protonlashni hamda shu vaqtning o‘zida zanjirdagi uglerod atomidan protonni ajratib olishni o‘z ichiga oladi:

Hosil bo‘lgan besh a‘zoli sikllar kislotali markazlarda olti a‘zolilarga izomerlanadi va so‘ngra metallar ishtirokida arenlargacha degidrogenlanadi. Tajriba ma’lumotlar aromatlash jarayoni ko‘rib chiqilgan barcha yo‘nalishlar bo‘yicha borishini isbotlaydi. Agar dastlabki alkanning asosiy zanjirida oltitadan kam uglerod atomi bo‘lsa, unda aromatlash jarayonidan oldin asosiy zanjir uzayishi bilan boradigan alkanlarning izomerlanishi sodir bo‘ladi. Aromatlashning tezligi alkan zanjir uzunligining oshishi bilan ortadi. O‘nta va undan ortiq uglerod atomini saqlagan alkanlar tutashgan halqali arenlarni hosil qiladi. Ancha uzun yon zanjirga ega bo‘lgan arenlar qo‘shimcha halqalarni hosil qiladi:

Riforming jarayonida gidrokrekingning roli faqat bitta ma’noga ega emas. Bir tomondan, alkanlar molekulyar massasining pasayishi oktan sonining oshishiga olib keladi, ikkinchi tomondan gidrokreking natijasida ancha ko‘p miqdorda gaz holidagi mahsulotlar hosil bo‘ladi, bu esa benzinning chiqishini kamaytiradi. Shunday qilib, gidrokreking roli chegaralangan bo‘lishi kerak

Arenlarning o‘zgarishi. Almashinmagan birikmalar reforming jarayoni sharoitida barqarorroqdir. Metilalmashgan arenlar (toluol,ksilol) disproporsiya-lanish yoki o‘rinbosarlarning o‘rniga qarab izomerlanishga duchor bo‘ladi. Hozirgi zamon tushunchalariga ko‘ra ksilollarning izomerlanishi π -elektron bulutning deformatsiyasi belgilangan karbokationlarning hosil bo‘lishi orqali sodir bo‘ladi:

π - elektronlar barqarorlashtiruvchi ta’sir ko‘rsatadi va alkil aromatik karbokationlarning qayta guruhlanishi alifatiklarnikiga qaraganda kichikroq tezlik bilan amalga oshadi. Yon zanjirda 3 ta va undan ortiq uglerod atomlarini saqlagan alkilarenlar katalitik krekingga o‘xshash bo‘lgan sxema bo‘yicha kislotali markazlarda dealkillanadi, so‘ngra esa ajralib chiqayotgan alken metallarda gidrogenlanadi.

Katalitik krekingdan farqli o‘laroq riforming sharoitida metallic katalizatorlarda ham metilalmashgan arenlarning dealkillanishi sodir bo‘ladi. Natijada metan va benzol hosil bo‘ladi.

Geteroatomlar N, S, O va metallar (Pb, As, Cu) ni saqlagan birikmalar.

Bu birikmalar platinali katalizatorlarda qaytmas sorbsiyalanadi va uni tez zaharlaydi. Shuning uchun geteroatomli birikmalarning riforming xomashyosida bo‘lishi maqsadga muvofiq emas: oltingugurtning miqdori 0,1 mg/kg ko‘p bo‘lmasligi, azotniki – 0,5 mg/kg gacha, Pb, As, Cu larning konsetratsiyasi 1 tonnaga bir necha milligrammdan ko‘p



bo'lasligi kerak, geteroorganik va metallorganik birikmalarni chiqarib yuborishi uchun riforming xomashyosini gidrotozalashga uchratiladi.

Olti a'zoli sikloalkanlarni arenlarga degidrogenlash reaksiyalari, n – alkanlarni izoalkanlarga va metilsiklopentanlarni siklogeksanlarga izomerlanish reaksiyalari ancha katta tezlikda boradi. Alkanlarning degidrotsikllanishi va gidrokreking ancha sekin sodir bo'ladi

Jarayonning katalizatorlari. Eng ko'p qo'llaniladigan katalizatorlar bifunksionalli, alyumoplatinali katalizatorlar hisoblanadi, ularda platina mayin dispersli holatda alyuminiy oksidining ustini qoplagan. Platina gidrogenlanish degidrogenlash reaksiyalarida faoldir. U arenlarning hosil bo'lishiga va oraliq alkenlarning gidrogenlanishiga ko'maklashadi. Katalizatorda platinaning miqdori odatda 0,3–0,65 % ni tashkil qiladi. Platinaning konsentratsiyasini oshirish katalizator faolligini va benzin oktan sonining oshishiga olib keladi. Ammo platinaning miqdorini ko'p bo'lishi ham maqsadga muvofiq emas, chunki bunda benzinning chiqishini kamaytiradigan arenlarning dimetillanishi va sikloalkanlarning parchalanishi reaksiyalarining roli oshadi. Katalizator faolligini yo'qolishiga asosiy sabab ularning kokslanishidir, shuning uchun uning barqarorligini oshirish koks hosil bo'lishiga ta'sir ko'rsatadigan modifikatsiyalangan qo'shimchalarni kiritish bilan amalga oshiriladi.

XULOSA

Katalitik reforming jarayonining ilmiy asoslari XX asrning boshida yo'lga qo'yilgan, 1911 yili Zelinskiy olti a'zoli sikloalkanlarni arenlarga yonaki reaksiyalarsiz platinali va palladiyli katalizatorlarda degidritlashni amalga oshirish mumkinligini ko'rsatadi. Shu yilning o'zida Ipatyev ushbu reaksiyani oksidli metal katalizatorlarda amalga oshirdi. 1936 yili bir vaqtning o'zida Sobiq Ittifoqda alkanlarni arenlarga degidrosiklizatsiya reaksiyasi ochildi. Moldavskiy va Kamusherlar ushbu reaksiyani xrom oksidida 450-4700 C daamalga oshirdilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1.Sadritdin Maxamatdinovich Turobjonov, Dilorom Xudayberdiyevna Mirxamitova, Vays Nazrullayevich Jurayev "Neft-gaz kimyosi va fizikasi". Toshkent 2014. 128-bet.
2. Богомолов А.И. Гайле А.А. Громов В.В. Химия нефти и газа СПб: Химия. – 1995- 448 с.
3. Мералиев С.А. Теляшев Э. Г. Хайрудинов И.Р. Металлы в нефтяном сырье . Мир нефтепродуктов. – 2007. – С. 1-5.
4. Готтих Р.П. Писотский Б.И. Журавлев Д. З. ДАН, 2008.-Т. 422,-С. 88-92.
5. Abidov B.A. Neft kimyosi va fizikasi. O'quv qo'llanma, Toshkent, 2000y
6. А. Д. Сулимов. Каталитический реформинг бензинов. – М. "Химия" 1986.
7. Р.С. Соколов Химия технология т1. - М., Владос, 2000.
8. <http://slayd.arxiv.uz/>
9. <http://www.vashsad.ua/>