

***O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI***

***QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT
INSTITUTI
TEXNOLOGIYA FAKULTETI***



KT-178-15 GURUH TALABASI

Xo'jaeva Rohilabonuning

***MATERIALSHUNOSLIK FANIDAN
TAYYORLAGAN***

REFERAT

QABUL QILDI:

J. CHO'LIYEV

QARSHI 2016

MAVZU: Atsetilen va dien qatori uglevodorodlari.

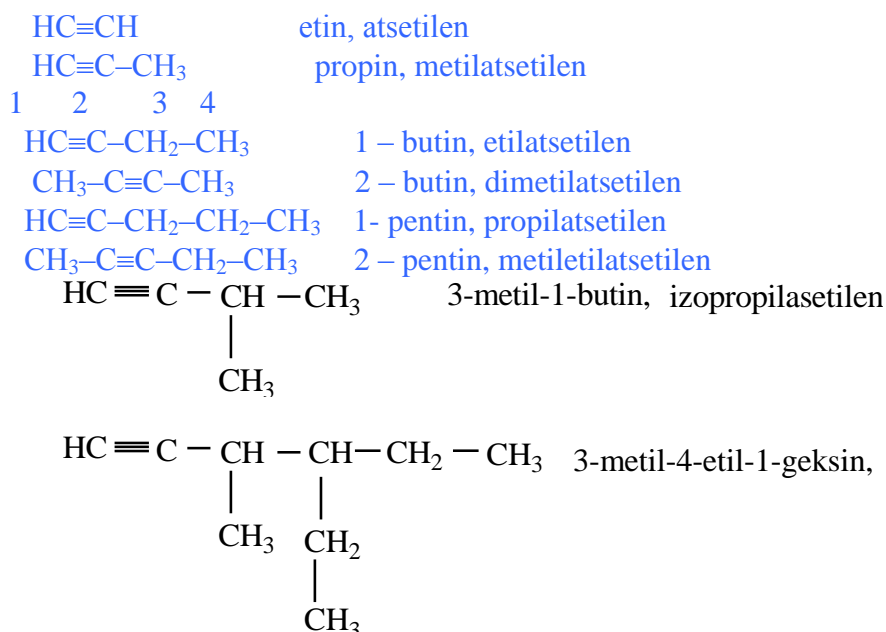
Reja:

- 1. Alkinlar: Tabiatda uchrashi, Gomologik qator.**
- 2. Tuzilishi va nomlanishi,**
- 3. Olinish usullari. Elektron tuzilishi**
- 4. Fizik kimyoviy – xossalari, izomeriyasi.**
- 5. Alkadiyenlar**

Atsetilen uglevodorodlarining umumiy formulasi C_nH_{2n-2} bo'lib, ularning tuzilishida $-C\equiv C-$ bog'lanish mavjud bo'ladi. Bunda uglerod-uglerod orasidagi bog'lanishga sarf bo'lgan elektronlar s gibrilangan holatda bo'ladi. Atsetilen uglevodorodlarining dastlabki vakili atsetilen $CH\equiv CH$ dir.

Izomeriyasi va nomenklaturasi. Atsetilen uglevodorodlarida struktura izomeriyasi C_4H_6 d boshlanadi. Atsetilen uglevodorodlari izomerlarining soni etilen uglevodorodlarinikiga nisbatan ka to'yingan uglevodorodlarnikiga nisbatan esa ko'p. Masalan, uglerodlari soni 8 ga teng bo'lg to'yingan uglevodorodlar izomerlarining soni 18 ga, etilen uglevodorodlarinig soni 66 ga, atsetil uglevodorodlari izomerlari soni esa 32 ga teng. Buning sababi atsetilen uglevodorodlarida strukt izomeriyasi mavjud va ularda uchbog'ning joylashuviga nisbatan ham izomerlar hosil bo'ladi. Shuni uchun ular izomerlarining soni teng uglerod saqllovchi to'yingan uglevodorodlarnikiga nisbatan ko Ammo ularda fazoviy izomeriya mavjud emas.

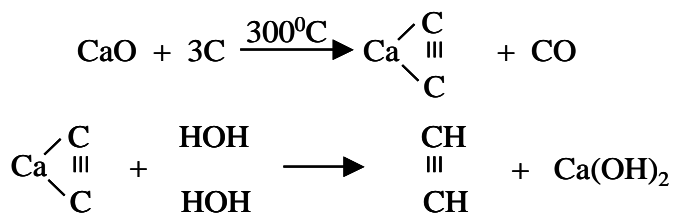
Atsetilen uglevodorodlari asosan ratsional va sistematik nomenklaturalar asosida nomlana Sistematik nomenklatura bo'yicha nomlashda ularning nomi atsetilen uglevodorodlariga m keladigan (ya'ni uglerod atomlarining soni teng bo'lgan) to'yingan uglevodorod ioni oxiridagi - qo'shimchasi -in qo'shimchasi bilan almashtiriladi. Uchbog' va radikallarning holati raqamlar bil ko'rsatiladi.



Bunda uchlamchi bog'ni ifodalovchi raqam so'z oxirida yoki so'z boshida ko'rsatilishi mumk ya'ni:



Olinish usullari. Sanoatda atsetilen kalsiy karbidga suv ta'sir ettirib yoki metanni ch yondirib olinadi. Kalsiy karbididan atsetilen quyidagicha olinadi:

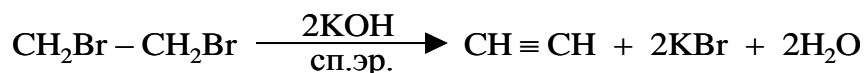


Bunda kalsiy karbidini olish uchun katta energiya talab qilinadi. Ammo kalsiy karbididan to atsetilen olinadi. Bir killogramm kalsiy karbididan o'tracha 420 litr atsetilen olish mumkin.

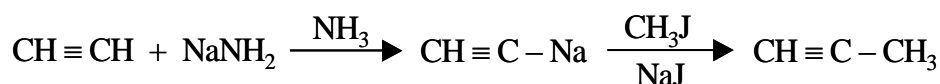
Metandan atsetilen olish uchun metan $800^\circ C$ da kam miqdordagi kislorod ishtiroki yondiriladi:

Bu jarayonni oksidlovchi ishtirokidagi piroliz qilish deb ataladi. Respublikamizda bu jaray «Navoiyazot» ishlab chiqarish birlashmasida joriy qilingan.

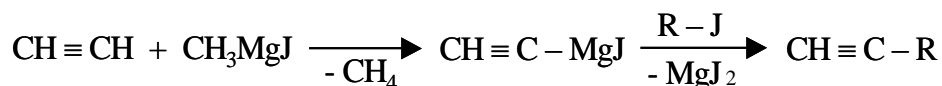
Laboratoriya sharoitida atsetilen va uning gamologlarini uglevodorodlarning ikki galoge hosilalaridan galoid vodorodni tortib olish va atsetilenni alkilash orqali hosil qilinadi:



Atsetilenni alkilash natriy atsetilenidi yoki magniygalogenatsetilen orqali olib borila Birinchi holda atsetilenga suyuq ammiak ishtirokida natriy amidi bilan ta'sir ettiriladi. Hosil bo'lg natriy atsetilenidga galoid alkil bilan ta'sir ettirilganda atsetilenning gomologi hosil bo'ladi:

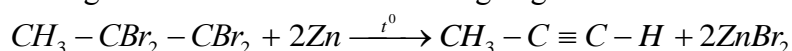


Ikkinchi holda esa atsetilenga efir yoki tetragidrofuran ishtirokida magniyorganik birikma bil ta'sir ettiriladi. Hosil bo'lgan birikma (Iosich kompleksi) ga galoid alkil bilan ta'sir ettirilgan atsetilenning gomologi hosil bo'ladi. Reaksiya quyidagi tenglama bo'yicha boradi:



Har ikkala holda ham atsetilenning bir almashgan gomologi bilan birga ikki almashg gomologi ham hosil bo'ladi.

Tetragalogenli alkanlarga rux mtalini ta'sir ettirib degalogenlab olish mumkin:

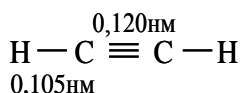


Fizik xossalari. Atsetilen, metil va etilatsetilenlar oddiy sharoitda gazsimc dimetilatsetilendan boshlab esa suyuq holatda bo'ladi. Atsetilen havo bilan portlovchi aralashma ho qiladi. Yonganda harorat 3000⁰C gacha yetadi. Shuning uchun atsetilen metallarni qirqish payvandlashda ishlatiladi.

Atsetilen uglevodorodlarining fizik xossalari uchbog'ning joylashuviga bog'liq bo'ladi. Atsetil uglevodorodlarining zichligi hamda nur sindirish ko'rsatkichlari tegishli olefinlarga parafinlarnikiga qaraganda katta.

Infraqizil spektrlarda 2100-2300 sm⁻¹ oralig'ida uchbog'ning valent tebranishlari uch xarakterli yutilish chiziqlari bo'ladi.

Kimyoviy xossalari. Atsetilen uglevodorodlarida uglerod-uglerod orasidagi uchbog'ni uzunligi 0,120 nm yoki 1,2 A⁰ ga teng, ya'ni



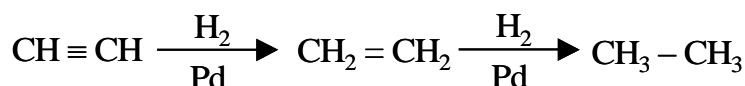
Ular uchun asosan biriktirib olish reaksiyalari xarakterlidir.

Atsetilenning kislotali xossasi sirka kislotanikiga qaragnada 17 marta kichik, etilenniki nisbatan esa 16 marta kattadir. Shuning uchun ular nukleofil agentlar bilan reaksiyalarga (aminl alkogoloyatlar va boshqalar) olefinlarga nisbatan oson kirishadilar.

Asetilen qatoridagi uglevodorodlar birikish, almashinish, oksidlanish, polimerlanish karbonil guruhli birikmalar bilan kondensatsiya reaksiyalariga kirishadilar.

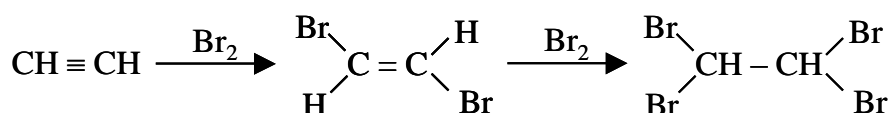
Vodorodning birikishi. Atsetilenga Ni, Pd, Pt kabi metallar ishtirokida vodorod bilan ta' ettilganda, u bir molekula vodorodni biriktirib olib, etilenga aylanadi. Bu jarayonning qimma

xususiyati shundaki, reaksiyani etilen hosil bo'lish bosqichida to'xtatib qolish mumkin. Shuning uchun bu jarayondan toza etilen olishda foydalaniladi



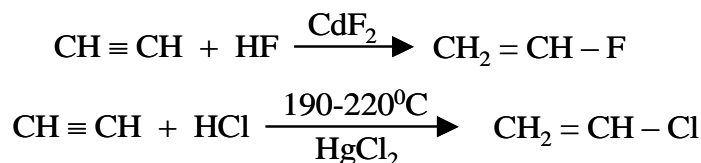
Bunda atsetilen va vodorod katalizator bilan oraliq kompleksni hosil qiladi. Natijada atsetilenda bog'lanishning, vodorod molekulasida esa H-H orasidagi bog'lanishning uzilishi kuzatiladi. Bu reaksiyadan foydalanib atsetilen uglevodorodlaridan cis- yoki trans- olefinlarni hosil qilish mumkin.

Galogenlash. Atsetilen uglevodorodlariga galogenlarning birikishi olefinlarga nisbatan kichik tezlik bilan boradi. Bunda hosil bo'ladigan trans-digalogenalkillarni oson ajratib olish mumkin. Chunki galogen ikkinchi molekulasining birikishi qiynchilik bilan boradi:



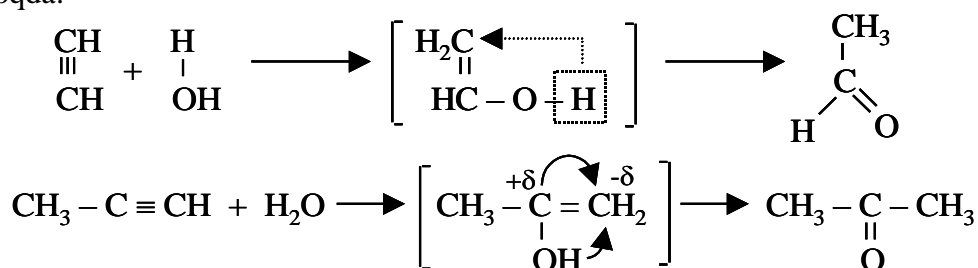
Reaksiya xlor bilan olib boriladigan bo'lsa, erituvchi ishtirokida olib boriladi. Buning sababi atsetilen xlor bilan portlovchi aralashma hosil qiladi.

Galoidvodorodlarning birikishi. Atsetilen uglevodorodlariga galoid vodorodlar, asosan HCl, HF, HgCl₂, CdF₂ kabi katalizatorlar ishtirokida birika oladilar.



Hosil bo'lgan vinilxlorid sun'iy chirm olish uchun xom ashyo hisoblanadi. Uni polimer polivinilxlorid olinadi. U linoleum, dermantin kabi mahsulotlar sifatida ishlatiladi. Vinil fluorid va fluorli polimerlar olishda ishlatiladi.

Suvning birikishi. Atsetilenga suvning birikishi natijasida sirkal aldegid, uning gomologlari suvning birikishi natijasida esa tegishli ketonlar hosil bo'ladi. Atsetilenga suvning birikishi reaksiyasini Kucherov kashf etgan bo'lib, bu reaksiya uning nomi bilan ataladi. Bu reaksiya katalizator bo'lib simob sulfatning kislotadagi eritmasi xizmat qiladi. Hozirgi kunda kim korxonalarida bu reaksiya kadmium va kalsiy fosfatlari ishtirokida 300-429°C haroratda olib borilmoqda:



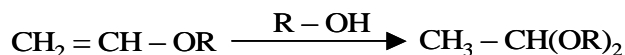
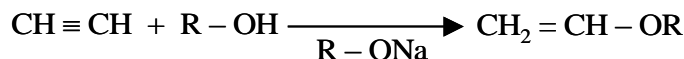
Bunda hosil bo'ladigan oraliq moddalar-vinil spirti va metil-vinil-spirtning beqarorlik sababi Etekov qoidasi bilan tushuntiriladi. Bu qoidaga ko'ra, qo'shbog' tutgan uglerod atomi gidrogen guruhini ushlab tura olmaydi. Buning natijasida qayta guruhlanish yuzaga keladi.

Vodorod sianidining birikishi. Atsetilenga vodorod sianidning bir valentli mis tuzlari ishtiroki natijasida akril kislotaning nitrili hosil bo'ladi:

Akilonitrilni polimerlab olingan tola nitron deb ataladi. Bu tola o'z xossalariga ko'ra tabiiy jun juda yaqin turadi.

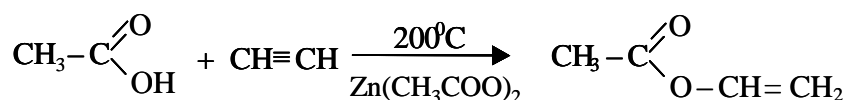
Spirtlarning birikishi. Atsetilen uglevodorodlari ishqorlar yoki alkogolyatlar ishtirokida spirtlar bilan biriktirib olib, oddiy vinil efirlarini hosil qiladi:

Hosil bo'lgan vinil efirlari yana spirtlar bilan reaksiyaga kirishib, atsetallarni hosil qilishi mumkin



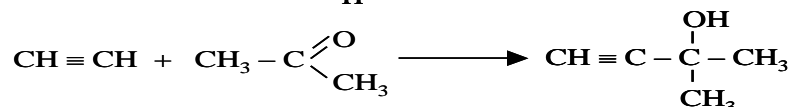
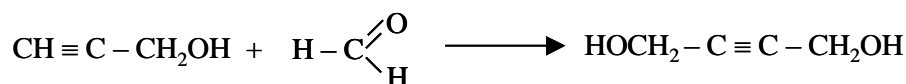
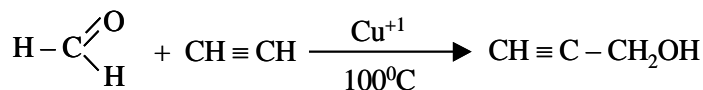
Butil spirtining atsetilen bilan hosil qilgan efiri–vinil butilefiri Shastakovskiy balzami nomi bilan mashhur bo'lib, o'n ikki barmoqli ichakni davolashda ishlatiladi.

Organik kislotalarning birikishi. Organik kislotalar atsetilen bilan birikib, murakkab vinil efirlarini hosil qiladi. Masalan, sirka kislota 200°C da rux atsetati ishtirokida atsetilen bilan birikib vinilatsetatni hosil qiladi:

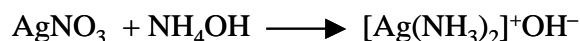


Vinilatsetat yelimlar olishda, organik shisha tayyorlashda ishlatiladi.

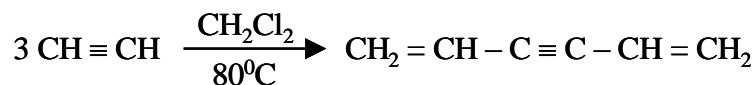
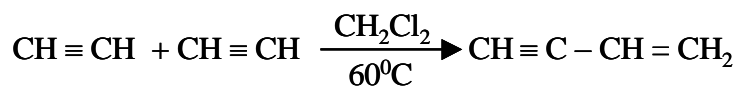
Aldegid va ketonlarning birikishi. Atsetilen aldegid va ketonlar bilan birikib, atsetilen qatnov spirtlarni hosil qiladi. Reppe 1925 yilda sanoat miqyosida asetilenni mis atsetilenid katalizatorligi bilan formaldegid bilan biriktirib, ikki xil birikma – propargil va butandiol spirtlarni sintez qildi:



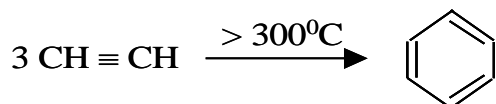
Almashinish reaksiyalari. Atsetilen uglevodorodlari, agar ular terminal tuzilishga (uchburchak chekkadagi uglerod atomida joylashgan bo'lsa) ega bo'lsalar metallar, galogenlar va boshqalar bilan almashinish reaksiyalariga kirisha oladilar. Agar asetilenni kumush nitratning ammiakda eritmasidan o'tkazilsa oq cho'kma – kumush atsetilenidi hosil bo'ladi:



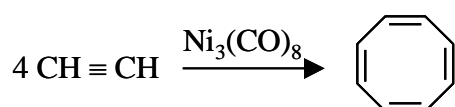
O'zaro birikish. Atsetilenni bir valentli mis tuzlari bo'lgan eritma (Pyulend katalizatori) da o'tkazilsa, uning ikki yoki uch molekulasini o'zaro birikib vinil yoki divinilatsetilenni hosil qiladi:



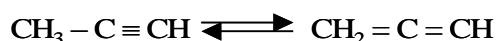
Agar atsetilen yuqori haroratda katalizatorlar ustidan o'tkazilsa, unda benzol hosil bo'ladi:



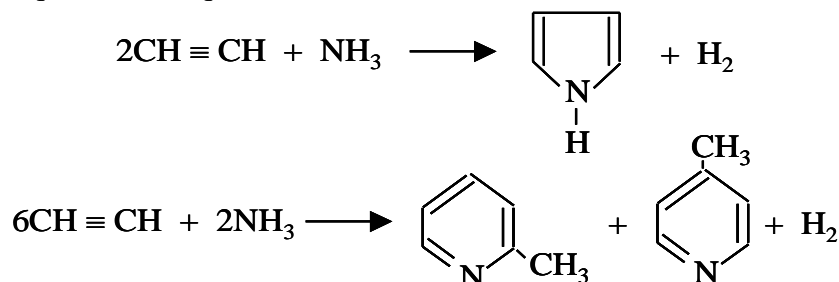
Atsetilen nikel yoki kobalt karbonillari ishtirokida o'zaro birikib, siklooktatetrayenni hosil qiladi:



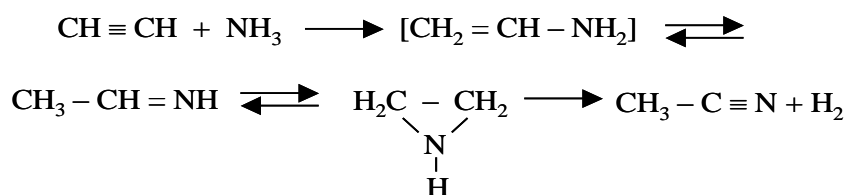
Izomerlanishi: rus olimi A.E. Favorskiy metil atsetilenni allenga izomerlanishi va bu jarayonning muvozanatda bo'lishini aniqlagan:



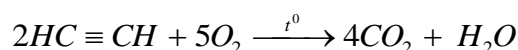
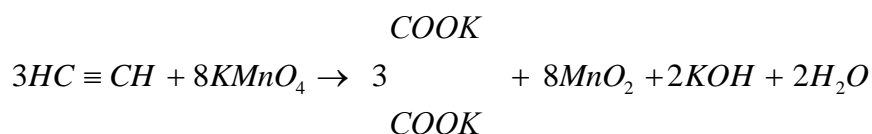
Atsetilening ammiak bilan o'zaro yopiq zanjir hosil qilib birikishi. Atsetilen ammiak bilan yuqori haroratda va maxsus katalizatorlar ishtirokida o'zaro birikib geterotsiklik birikmalar –pirrol, piridin asoslari va boshqalarni hosil qiladi:



Katalizatorlar tabiati hamda reaksiya sharoitiga qarab bunda asosiy mahsulot sifatida azo geterotsiklik birikmalar yoki atsetonitril hosil bo'lishi mumkin:



Oksidlanishi. Asetilen uglevodorodlar etilen qatori uglevodorodlar kabi oson oksidlanadi. U kuchli oksidlovchilar ta'sirida oksidlanganida zanjir uchlamchi bog' bor joydan uziladi va kisloro organik birikmalar hosil bo'ladi.



Asetilen kislorodda yorug' alanga berib yonadi. Shuning uchun ilgari asetilendan yorug' manbai sifatida foydalanilgan.

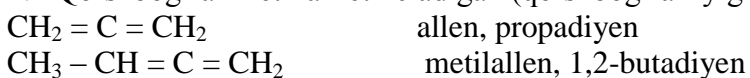
Ayrim vakillari va ularning ishlatilishi. Atsetilening sanoatda olinishi va ular asosida sintezlarni yuqorida ko'rib chiqdik. Atsetilen sanoatning ko'p ming tonnalik mahsuloti bo'lib hozirgi kunda sobiq ittifoqda bo'yicha yiliga 230 ming tonna atsetilen ishlab chiqarilmoqda. Uni hosilalari orasida vinilatsetilen, atsetilen spirtlari va boshqalarning ahamiyati g'oyat katta.

Vinilatsetilen +5⁰C da qaynaydigan gaz. Atsetilenni metandan olishda qo'shimcha mahsu sifatida hosil bo'ladi. Uni atsetilendan ham olish mumkin. Vinilatsetilenga vodorod xlorid birikti sanoatda xloropren (2-xlorbutadiyen-1,3) olinadi. Xloropren yonmaydigan kauchuk va rezina olishda xom ashyo sifatida ishlatiladi. Atsetilendan foydalanib yuqori molekularli birikmalar, sun monomerlar va boshqalar olinadi.

Diyeu uglevodorodlarining tuzilishida qo'shbog' ishtirok etadi. Ularning umumiy formulal C_nH_{2n-2} bilan ifodalanib, n≥3 sharti qoniqtirilishi shart.

Qo'shbog'larning o'zaro joylashuviga qarab diyeu uglevodorodlari 3 guruhga bo'linadilar quyidagicha nomalandilar:

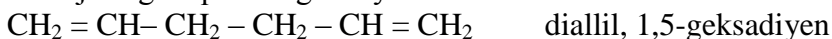
1. Qo'shbog'lari ketma-ket keladigan (qo'shbog'lari yig'ilgan) diyeu:



2. Tutash qo'shbog'li diyeu:



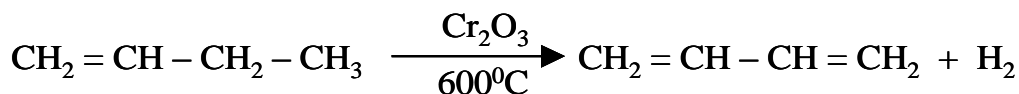
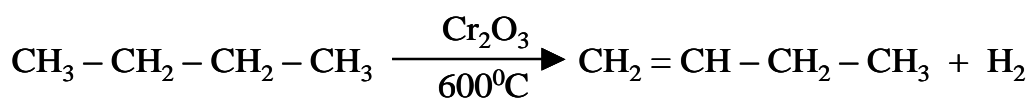
3. Ajratilgan qo'shbog'li diyeu:



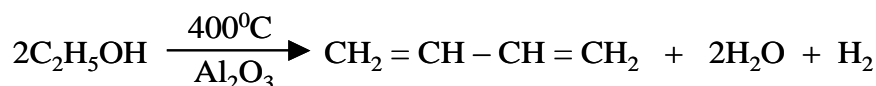
Diyeu uglevodorodlari orasida tutash qo'shbog'li diyeuarning ahamiyati katta. Ular sinte kauchuk va boshqa qimmatli birikmalar olishda ishlatiladi. Quyida biz tutash qo'shbog diyeuarning olinish usullari, xossalari va ishlatilishi bilan tanishib chiqamiz.

Olinish usullari. 1,3 - Butadien, ya'ni divinil CH₂ = CH - CH = CH₂ Divinil sanoatda sinte kauchuk olish uchun muhim hom ash bo'lganligi sababli, uning turli xil olinish usullari ishl chiqilgan. Neft mahsulotlari va toshkumir piroliz qilinganda ham oz miqdorda divinil hosil bo'ladi.

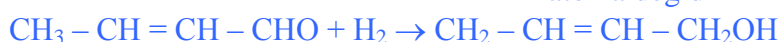
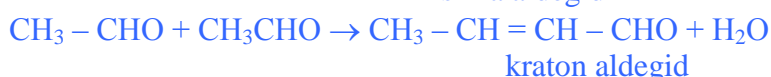
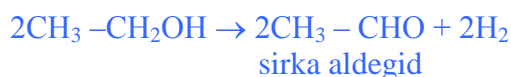
1,3-Alkadiyenlar sanoatda quyidagi usullar bilan olinadi. To'yingan uglevodorodlarni bosqic degidrogenlash:

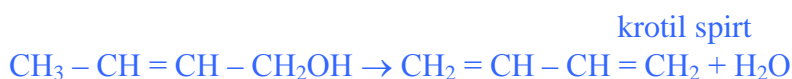


Sanoat miqiyosida divinil olish usulini S.V. Lebedev (1927-1931 y) ishlab chiqqan bo'lib usulga ko'ra etil spirt yuqori temperaturada (400 - 500⁰) bug'ga aylantiriladi va qizdirilg katalizator ustidan o'tkaziladi. Reaksiya natijasida divinil, suv va vodorod hosil bo'ladi:

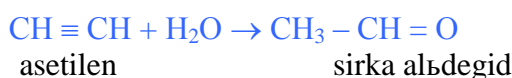


Etil spirt dan S.V. Lebedev usuliga ko'ra divinil hosil qilish reaksiyasi mexanizmini M.Ya. Kagan Yu.A. Gorinlar quyidagicha tushuntiradilar:

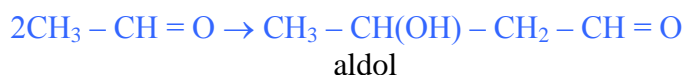




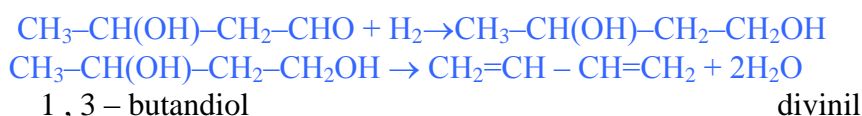
Divinilni asetilendan ham olishi mumkin. Buning uchun asetilenga avvalo simob t katalizatorligida suv biriktiriladi. Bu reaksiya Kucherov reaksiyasi deyiladi:



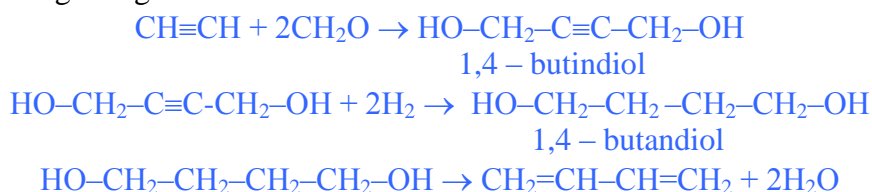
Hosil bo'lgan sirka aldegid o'yuvchi ishqor ishtirokida aldol kondensatlanish reaksiyasi uchraladi:



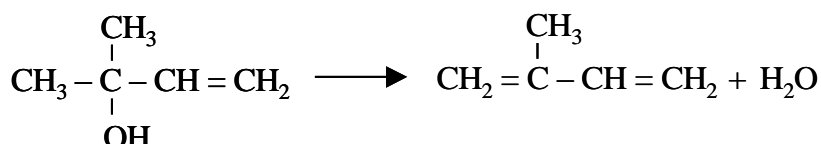
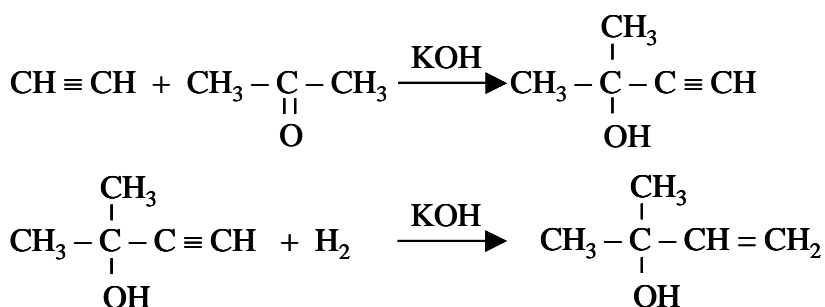
Aldol qaytarilganda ikki atomli spirt – 1,3 – butandiol hosil bo'ladi, so'ngra bu modda fosfat kisl katalizatorligida degidratlanadi va divinil olinadi:



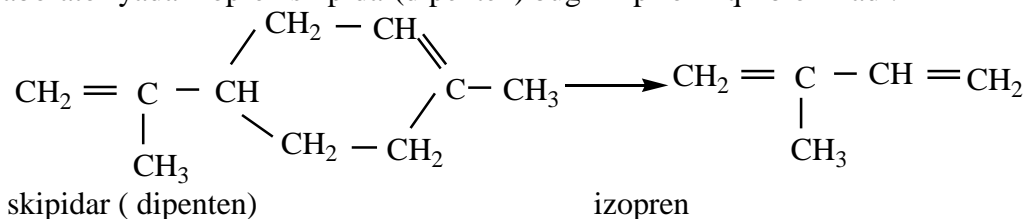
Qeyinroq asetilendan divinil olishning boshqa usuli ham topildi. Bu usulga binoan asetil formaldegid bilan kondensatlash reaksiyasiga uchraladi. Hosil bo'lgan birikma (1,4 – butindiol) av gidrogenlanadi va so'ngra degidratlanadi.



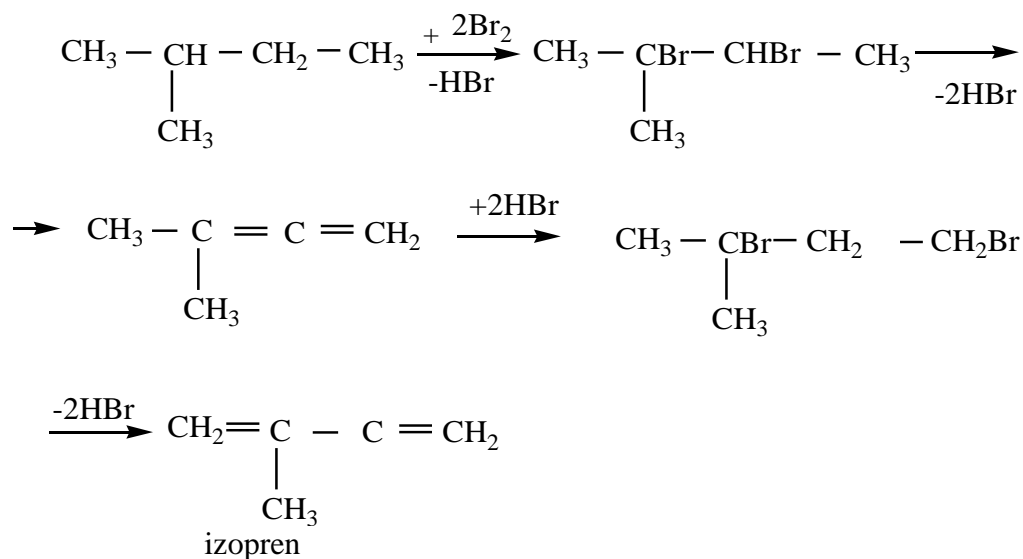
A.E. Favorskiy kashf etgan usulga muvofiq aseton, asetilen va o'yuvchi ishqor yoki natriy ar aralashmasi qizdirilib karbinol (metil-butinol) hosil qilinadi. So'ngra bu karbinolni degidratla prosessiga uchratib, quyidagi reaksiyaga binoan izopren olinadi:



Laboratoriyada izopren skipidar(dipenten) bug'ini piroliz qilib olinadi:

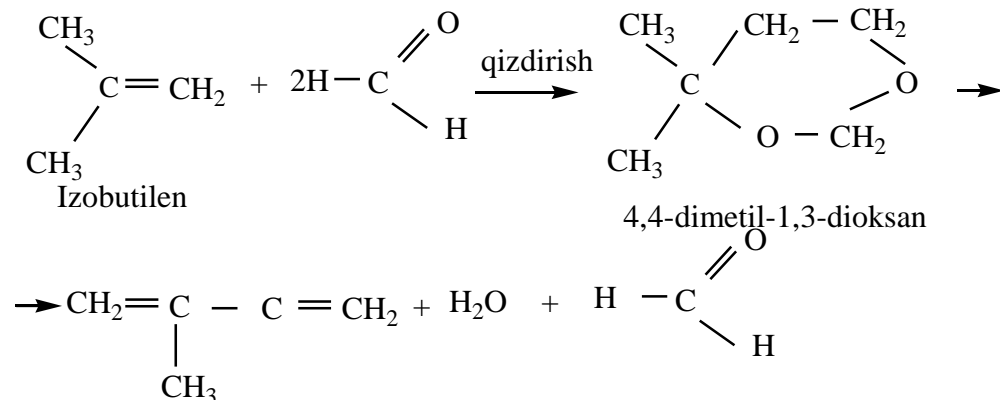


2. Izopentan yoki izopentenga galogen (masalan, brom) ta'sir ettirib, 2,3-dibrom-2-metilbutan hosil qilinadi. Undan bromid kislotasi ajratib olinadi va yana qaytadan biriktiriladi. Hosil bo'lgan dibrom-2-metilbutandan bariy xlorid vositasida yana bromid kislotasi ajratib olinsa izopren hosil bo'ladi.

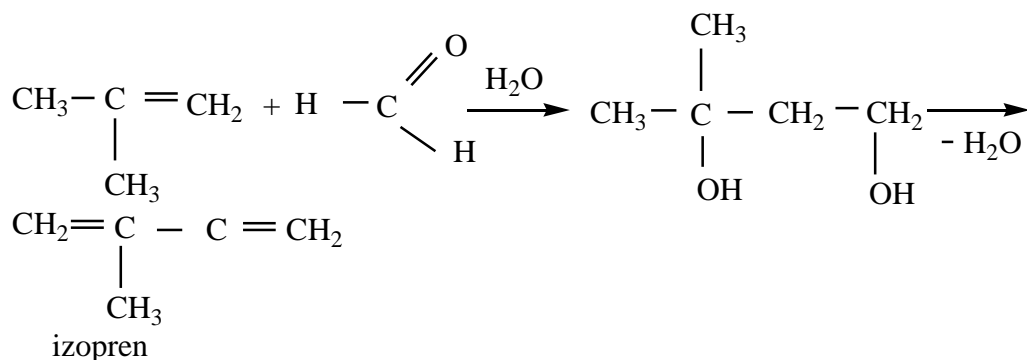


Sanoatda izopren, asosan, quyidagi usul bilan olinadi.

1. Izobutilen bilan formaldegid sulfat kislotasi katalizatorligida kondensatlanadi va hosil bo'lgan mahsulot degidratlanadi. Degidratlanish 200-220^o da fosfat kislotasi hosilalari katalizatorligida sodir bo'ladi:



Reaksiyada suv va formaldegid ajralib chiqqanligi sababli kondensatsiya quyidagicha sodir bo'lishi ham mumkin:

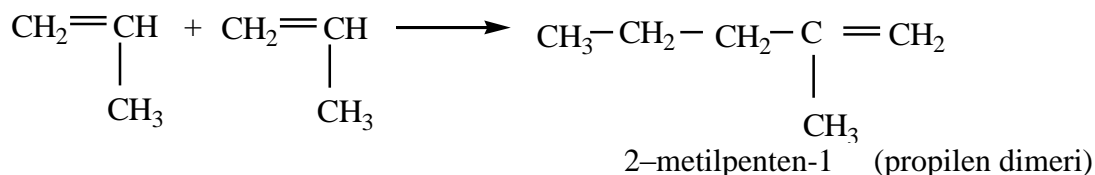


Yuqorida ko'rsatilgan ikki xil yo'nalishdagi reaksiya ham birdaniga sodir bo'ladi

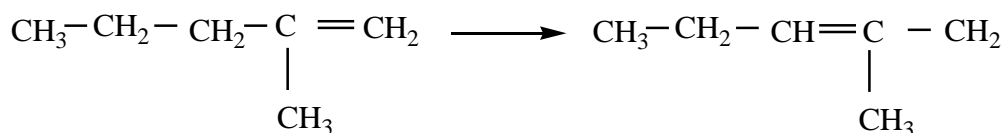
Degidrogenlash prosesi bir yoki ikki bosqichda sodir bo'lishi mumkin.

Hozirgi vaqtda izopren sintez qilishning yana bir usuli ishlab chiqildi. Bu usul uch bosqichd iboratdir.

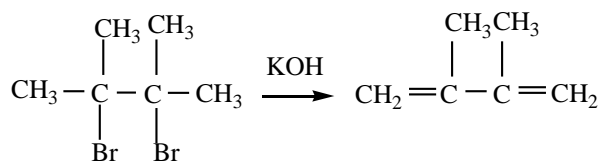
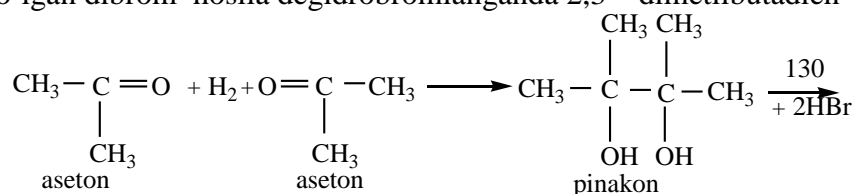
Birinchi bosqichda propilenning ikki molekulasini tripropilalyuminiy katalizatorligida, 20°C temperatura va 200 atm basimda birikib dimer hosil qiladi:



Ikkinchi bosqichda 2-metilpenten-1 kislotasi katalizatorligida 2-metilpenten-2 ga aylanadi:



2,3-Dimetilbutadien-1,3 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ asosan aseton dan olinadi. Buning uchun aseton dan pinakon (ikki atomli spirt) hosil qilinadi va unga bromid kislotasi taʼsir ettiriladi. Hoʻl boʻlgan dibrom hosil degidrobromlanganda 2,3-dimetilbutadien-1,3 olinadi.

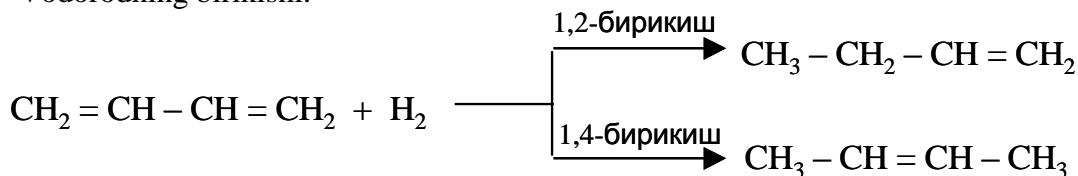


2,3-dimetilbutadien-1,3

Fizikaviy xossalari. Divinil oddiy sharoitda gaz, qaynash temperaturasi -45° , suyuqlanish temperaturasi $-108,9^\circ$. Izopren, dimetilbutadien, xloropren va boshqa dien uglevodorodlar norm sharoitda suyuqlik. Dien uglevodorodlarda ham fizik xossalari toʻyingan va toʻyinmag uglevodorodlarning gomologik qatoridagi kabi maʼlum tartibda oʻzgaradi. Izopren suyuqlik, qaynash temperaturasi $34,1^\circ$, suyuqlanish temperaturasi esa $-146,0^\circ$. Dimetilbutadien ham suyuqlik, qaynash temperaturasi $68,8^\circ$, suyuqlanish temperaturasi -76° .

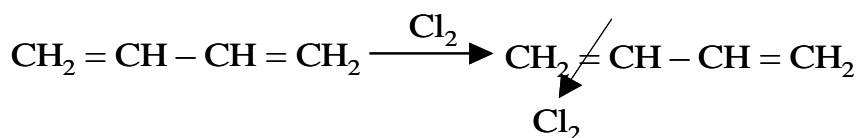
Kimyoviy xossalari. Bularning tuzilishida ikkita qoʻshbogʻ boʻlganligi uchun ular biriki jarayonlariga etilen uglevodorodlariga qaraganda oson kirishadilar. Turli molekular 1,2-ugler atomlariga (bunda qoʻshbogʻlardan biri uzulmaydi) yoki 1,4-uglerod atomlariga (bun qoʻshbogʻlardan biri oʻrtaga siljiydi) birikishi mumkin.

Vodorodning birikishi.



Galogenlarning birikishi. Etilen uglevodorodlarining galogenlash reaksiyasiga oʻxshash bunda ham reaksiya ionli yoki radikal zanjirli mexanizm bilan borishi mumkin.

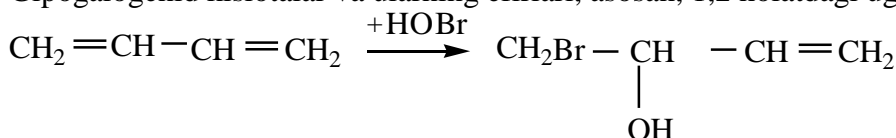
Ionli mexanizm bilan bogʻanda birinchi bosqich π -kompleksni hosil boʻlishi hisoblanadi:



Bu kompleks tezda karbokationni hosil qiladi. Karbokation quyidagi tuzilishlarga ega bo'lishi mumkin:



(a) va (b) karbokationlar quyidagi oraliq holatlarda bo'lishi mumkin. Xlor anioni bu ora holatdagi karbokationga birikkanda quyidagi mahsulotlar hosil bo'ladi:
Gipogalogenid kislotalar va ularning efirlari, asosan, 1,2 holatdagi uglerod atomlariga birikadi.

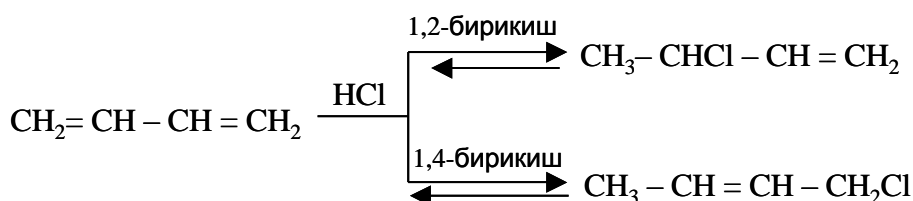


Konyugirlangan qo'sh bog'li uglevodorodlarga boshqa o'rinbosarlarning birikishi hozirgi vaqt elektron nazariya asosida tushuntiriladi. Ma'lumki, konyugirlangan qo'sh bog'lar δ (C-C) va (C=C) bog'lar bilan bog'langan bo'lib, ular atrofida s hamda p elektronlar aylanib yuradi. Ammo elektron bulutlar qo'sh bog' atrofida ko'proq va oddiy bog' atrofida kamroq to'planadi.



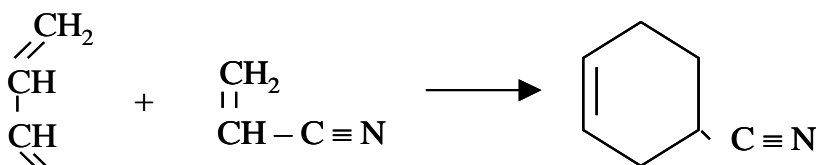
Bu hol esa, birikish reaksiyalari, asosan, 1 va 4- uglerod atomlarida sodir bo'lishini ko'rsata chunki, 1 va 4- uglerodlar reaksiyaga qobiliyatli bo'lib qoladi.

Gidrogalogenlash. Diyen uglevodorodlariga gidrogalogenlarning birikishi ham yuqori eslatib o'tilgan qonuniyatlarga muvofiq boradi:

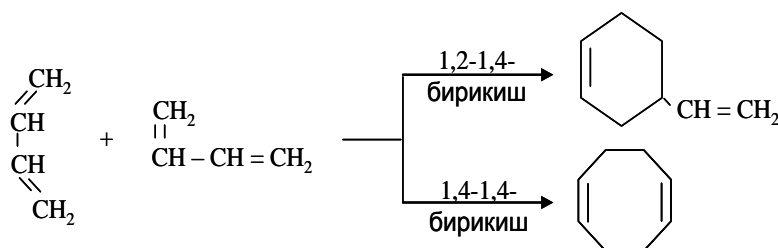


Diyen sintezi. Diyenlar tuzilishida kamida bitta qo'shbog' tutgan birikmalar (diyenofill) bilan o'zaro birikib, yopiq zanjirli birikmalarni hosil qiladilar. Bu reaksiyani Dils va Alder reaksiyi deyiladi. Bu reaksiyaning ahamiyati katta bo'lganligi uchun reaksiyani kashf etgan va o'rgang olimlar ikki marta Nobel mukofoti olishga sazovor bo'lganlar.

Uglevodlarning sinflanishi



Dimerlanish. Diyen uglevodorodlarini qizdirganda o'zaro birikish reaksiyalariga kiris oladilar. Bunda bir molekula 1,2-birikish, ikkinchi molekula 1,4-birikish bo'yicha ta'sir etadi. Qism har ikki molekulani 1,4-birikishi bo'yicha ta'sir etishi ham mumkin:



Polimerlanish. Diyen uglevodorodlari ishqoriy metallar metalloorganik birikmalar ishtiroki polimerlanib yuqori molekularli birikmalar – kauchuk hosil qiladilar. Polimerlanish ham 1,2-1,4 va 1,4-ko`rinishlarda borishi mumkin:

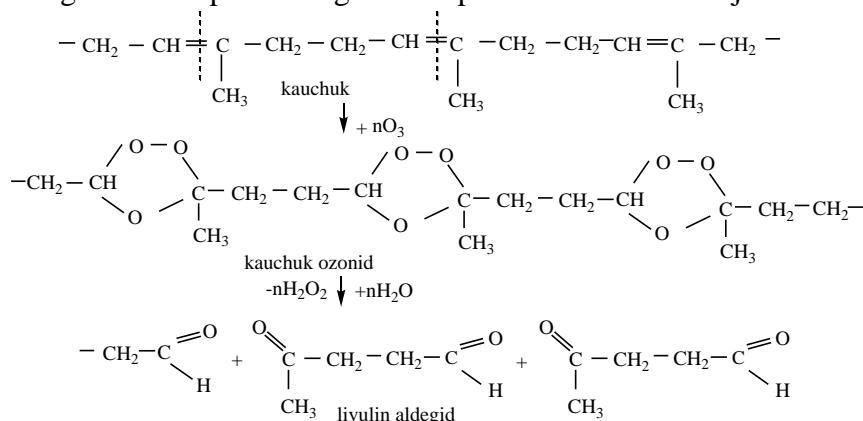
K a u c h u k. Diyen uglevodorodlarining polimerlanishi natijasida hosil bo`ladigan birikma kauchuk deyiladi. Kauchuklar 2 turga – tabiiy va sintetik kauchuklarga bo`linadilar.

Kauchuk xalq xo`jaligining turli-tuman sohalorida ishlatiladi, u rezining asosiy tarkib qismini tashkil qiladi. Kauchukdan rezina tayyorlash uchun unga ma`lum miqdorda oltingugurt qo`shib ishlanadi. Bundan tashqari to`ldirgichlar, stabilizatorlar, aktivatorlar, qotiruvchilar, ba`z bo`yoqlar ham qo`shiladi. Kauchukka 32 prosentga qadar oltingugurt qo`shilganda qattiq modda ho bo`ladi va u ebonit deb ataladi. Ebonit elektrotehnika izolyator sifatida ishlatiladi. Kauch benzolda, benzolda, uglerod sulfida yaxshi eriydi, past temperaturada mo`rt bo`lib qola qizdirilganda esa yopishqoq holga keladi. Uning organik erituvchilarda eruvchanligi chiziqsim tuzilgan yuqori molekulyar birikma ekanligidan dalolat beradi.

Kauchukka qotiruvchi (oltingugurt) qo`shilganda qattiq holga o`tishi, ya`n vulkanizatsiyalanishi chiziqsimon tuzilishdagi polimerning to`rsimon tuzilishiga aylanganlig ko`rsatadi. To`rsimon tuzilishli polimerlar erituvchilarda erimaydi, qizdirilganda suyuqlanmaydi.

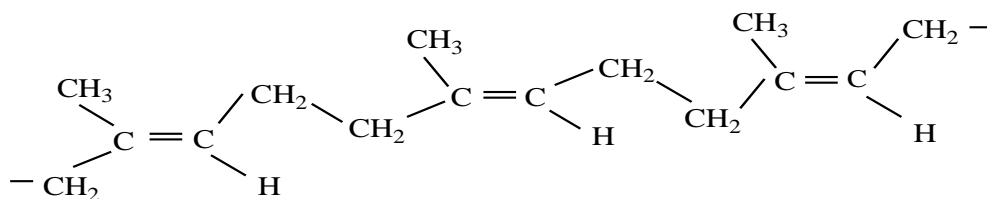
Tabiiy kauchuk. Tabiiy kauchuk tropik mamlakatlarda o`sadigan ba`zi daraxtlarning sutsim shirasidan olinadi. Masalan, Janubiy Amerikada o`sadigan gveya, gvayulla daraxtlari va O`rta Osiyo o`sadigan ko`k sagiz, tog` sagiz o`simliklar ana shunday daraxtlar jumlasiga kiradi. Janub Amerikaliklar gveya daraxtining shirasini «kaocho» - daraxtning «ko`z yoshi» deganlar, shu saba kauchuk nomi saqlanib qolgan.

Tabiiy kauchukning kimyoviy tuzilishini asosan Garries o`rgangan bo`lib, izopren molekularid tashkil topganligi aniqlangan. Buning uchun kauchuk ozonlash reaksiyasiga uchratilgan, so`ngra ho bo`lgan modda parchalanganda izopren oksidlanishi natijasida hosil bo`ladigan levulin aldegid oling:



Tabiiy kauchukning molekulyar og`irligini Shtaudinger tekshirgan va 200,000 bilan 400,000 orasi bo`lishini aniqlagan.

Keyingi tekshirishlarga ko`ra, tabiiy kauchuk izoprenning (2-Metil butadien-1,3) ikki xil fazoviy izomer polimeridan tashkil topganligi aniqlandi. Fazoviy izomerning birinchisi sis-polizopren bo`l ikkinchisi trans-polizoprendir.



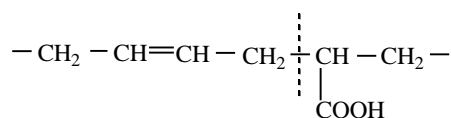
trans-polizopren

Trans-polizoprendan iborat tabiiy kauchuk guttapercha deyiladi. Guttapercha sof holda elektr simlar qoplashda, elim tayyorlashda va hokazolarda ishlatiladi. Hozirgi vaqtda tabiiy kauchuklar o`rni ishlatsa bo`ladigan sintetik kauchuklar ishlab chiqildi. Masalan, guttapercha o`rnida sintetik kauchuk nayrit NT, sis-polizopren kauchuk o`rnida ishlatiladigan sintetik izopren kauchuk va hokazolar olina Ammo, shunday bo`lsa ham hanuzgacha tabiiy kauchuk texnikada o`z qimmatini yo`qotgani yo`q.

Sintetik kauchuklar. Sintetik kauchuklarning kimyoviy tarkibi, tuzilishi, fizik-kimyoviy xossalari tabiiy kauchuknikidan tubdan farqlanishi mumkin. Shuning uchun ham ba`zi sintetik kauchuklarning xossalari tabiiy kauchuknikidan afzaldir. Masalan, kauchuk sintez qilinganda u sovuqqa chidamli, gaz o`tkazmaydigan, benzin hamda yog` ta`siriga chidamli qilish mumkin.

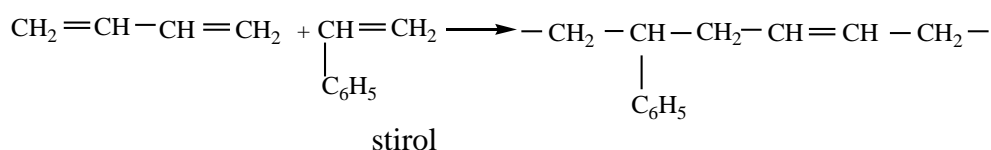
Quyida ba`zi sintetik kauchuklar bilan qisqacha tanishib o`tiladi.

Natriybutadien kauchuk. Birinchi marta akademik S.V. Lebedev 1,3-butadienni polimerlarni reaksiyasiga uchratib sintetik kauchuk hosil qildi va u butadien sintetik kauchugi deb ataladi. Keyin yillarda butadiendan stereogulyar tuzilishga ega bo`lgan va sovuqqa chidamli, cho`ziluvchan mustahkam, kam emiriluvchan xossalarga ega kauchuklar olindi. Bunday kauchuk avtomashina pokrishkalari olishda ishlatiladi. Undan tashqari kauchuk tarkibiga karboksil gruppalar kiritilib, uni metallga yopishqoqlik xususiyatlari birmuncha oshirildi.



karboksilat kauchuk

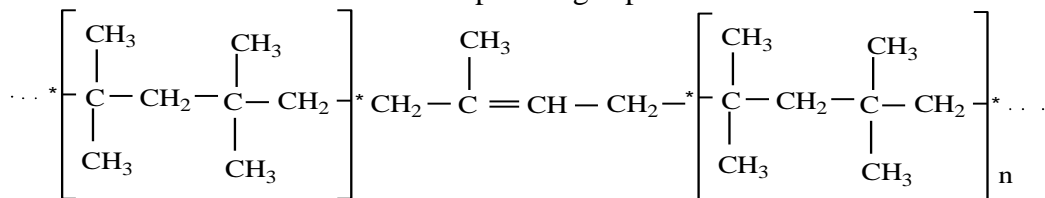
Butadien-stirol kauchugi. Bunday kauchuklar butadien bilan stirolning sopolimerlanish hosil bo`ladi:



Kauchukning xossasi reaksiyaga kirishuvchi komponentlarning nisbatiga va temperaturasi bog`liq. Masalan, 10 qism butadien, 90 qism stirol bilan reaksiyaga kiritilsa va reaksiya 50^o da o`borilsa vazni engil kauchuk olinadi. Reaksiya +50 da olib borilganda esa emirilishga chidamli kauchuk hosil bo`ladi.

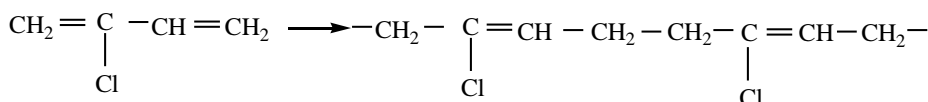
Izopren kauchuk. Bu kauchuk izoprenni maxsus katalizator ishtirokida polimerlab olina Katalizatorning xiliga qarab poliizoprenning tuzilishi ham o`zgaradi; sis yoki trans-izomer holda poliizopren hosil bo`ladi.

Butil kauchuklar izobutilen bilan izoprenning sopolimerlanishidan hosil bo`ladi:



Bunday kauchuklar issiqqa chidamli, gaz o`tkazmaydi, oksidlanmaydi va yuqori dielektrik xossaga egadir. Ammo, metallarga yopishqoqligi kam bo`lganligidan ularning ishlatilishi sohasi cheklangan. Sanoatda butilkauchukning modifikatsiyalangan xili, ya`ni xlorbutil, brombutilkauchuklar ishlatiladi. Ulardan, ko`pincha, kamerasiz yuradigan avtomashina pokrishkalari tayyorlanadi.

Xloropren kauchuk. Bu kauchuk 2-xlor-1,3-butadien (xloropren)-ning polimerlanishi natijasi hosil bo`ladi:



Xloropren past temperaturada polimerlanganda nairit deyiladigan kauchuk hosil bo`ladi. Xloropr stirol bilan sopolimerlanganda – nairit C kauchuk olinadi. Bunday kauchuklar benzin va yog` ta`siri oksiylanishga, issiqqa chidamli bo`ladi. Shuning uchun ulardan turli xil sanoat buyumlar transportyorlar, elimlar tayyorlanadi.