[illegible]

Ketabton.com

تاریخ: ۱۳۹۸/۱/ ۲۷

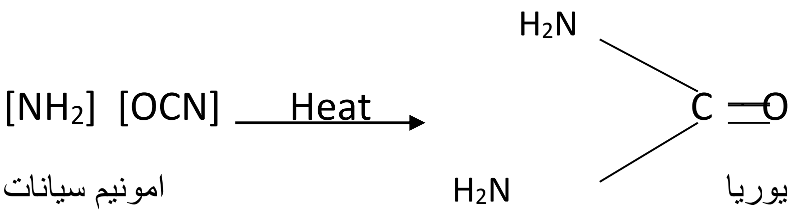
جلیل احمد امیري
MRT WWW.WIN2FARSI.COM [Company address]

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

سریزه

دعضوی کیمیا پرمختګ په اولسمه پیړی شروع شوچی دمنرالی موادو ترڅنګ نباتی او حیوانی مواد هم کیمیاوی څیړنی ته ورګډشول.یوفرانسوی کیمیاپوه لاوازیه*Lavosis*په ۱۷۷۴ م کی پیدکړچی دبوتو اوحیوانی موادودسوزولوڅخه کاربن دای اکساید اواوبه حاصلیږی .چی دهغی څخه داثابته شوه چی کاربن اوهایدروجن دنباتی او حیوانی موادو اساس جوړوی لاوازیه په دی څیړنه کی کله کله هم نایتروجن اویا دهغی اکساید پیداکاوه چی په ځینو طبعی موادو کی دنایتروجن موجودیت ته اشاره کیده. دپخوازمانی راهیسی ځینی عضوی مرکبات لکه قند،الکول،نشایسته ،رنګ او همدارنګه نورپیژندل شوی وو.خلکودمیوی داوبو،شاتو اوداوربشودتخمر په واسطه دالکولوجوړولوسره اوهمدارنګه دطبعی موادو څخه دحاصل شوی رنګ په واسطه دټوکرانودرنګولوسره اشنایی درلوده . شلی (*sheele*)دی نتیجی ته ورسید چی دنباتی او حیوانی منابعوڅخه حاصل شوی عضوی موادډیرزیات سره ورته دی او دغیرعضوی موادوڅخه په کیمیاوی خواص کی خورا زیات توپیرلری څرنګه چی دکیمیاپوهانوهغه وخت یواځی ددغه موادوتجزیوی تعاملاتواجراکولی شول نوله همدی کبله بریزیلویس(Berzelius)په۱۸۰۸م کال کی په دی عقیده وه چی عضوی مواد یواځی په ژوندیوموجوداتوکی دحیاتی قوی (*vital force*)په واسطه جوړیږی اوپه مصنوعی ډول ناممکن دی،یوالمانی کیمیاپوه وهلر(*Wohler*)په ۱۸۲۸م کی دامونیم سیانات څخه چی یوغیرعضوی مرکب دی یوریا چی یوعضوی مرکب دی اوپه دی توګه دحیاتی قوی مفکوره رد شوه.



$NH_2CNO \xrightarrow{Heat} NH_2CONH_2$

(Inorganic compound) *(Organic compound)*

(c) ketabton.com: The Digital Library

د وخت په تیریدو سره کیمیا پوهانو مختلف عضوي مرکبات جوړ کړل چي په اوسني وخت کي شمیر یي د اووه پنځوس (۵۷) میلیونه څخه زیات دي. د درملو رنګونه ، عطرونه ،ویټامینونه ، پروتین ، قندونه ،الکول ،وریښم،پلاستیک،ربړ او داسی نور د مهمو ګټورو عضوي موادو له جملي څخه شمیرل کیږي. عضوي کیمیا د عضوي مرکباتو جوړښت سنتنیز او تعاملات څیړي. عضوي مرکباتو اساسي عناصر کاربن،هایدروجن،اوکسیجن،نایترجن،سلفر او فاسفورس دي. دوي اکثره د مباتي او حیواني موادو له تجزیي څخه جوړیږي چي په دي توګه یه خامو نفتو او سکارو کي هم پیدا کیږي.

د عضوی کیمیا د تدریس عمده تعلیماتو هدف په لاندي ډول خلاصه کیږي.

- دهایدروکاربنونوپه اړه به لا زیات مهم معلومات ترلاسه کړی.
- دالیفاتیکهایدروکاربنونوپه اړه به لا زیات مهم معلومات ترلاسه کړی.
- دالکان (*Alkane*)په اړه به معلومات ترلاسه کړی.
- دالکین (*Alkene*)په اړه به معلومات ترلاسه کړی.
- دالکاین(*Alkynes*)په اړه به معلومات ترلاسه کړی.
- دډداینونه(*Dines*)په اړه به معلومات ترلاسه کړی.
- دهایدروکاربنودهلوجندارهمشتقاتوپه اړه به معلومات ترلاسه کړی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Organic chemistry

کیمیاعضوی

عضوی کیمیاهم لکه عمومی اوغیرعضوی کیمیا دکیمیا یوه څانګه ده چی دعضوی مرکباتوپه اړه څیړنه کوی.په طبیعت کی هغه ترلاسه شوی مرکبات چی دطبعی سرچینو څخه لاس ته راځی دکیمیاپوهانولخواپه دوو برخوویشل شوی دی.

الف:**عضوی مرکبات** **ب:غیرعضوی مرکبات**

عضوی مرکبات:-
هغه مرکبونه دی چی په اندازه کاربن اوهایدروجن ولری اوهمدارنګه په لږاندازه نایتروجن،اکسیجناوسلفرهم ولری یعنی داوسنی پرمخ تللی کیمیاوی څیړنی په نتیجی کی معلومه شوی دی چی دعضوی مرکبونو اساسی جوړونکی اجزاوی کاربن او هایدروجن دی حال داچی په طبیعت کی دکاربن مرکبونوشمیر نسبت نورومرکبونوته زیات دی البته ځینی اسنثناأت شته لکه CO3, Na2co3,Co2,co چی دا مرکبونه که څه هم پخپل ترکیب کی کاربن لری مګرعیرعضوی مرکبونه دی. ویلای شو چی ٪۹۰فیصده عضوی مرکبونه په لابراتواری ډول ترلاسه کیږی اوپاتی فیصدی یی دطبعی منابعو څخه تر لاسه کیږی.عمده طبعی سرچینی دعضوی مرکبونوعبارت دی له نفتو،طبعی ګاز،دډبروسکاره Coalچی دالبفاتیک هایدروکاربونونوخام مواد دی ا Coalداروماتیکی مرکبونوخام مواد دی.عضوی مرکبونه کولای شو چی نباتاتواوحیواناتوڅخه هم ترلاه کړو.
کاربوهایدریتونه ،پروتینونه،تیل،شحمیات اوداسی نورژوندی مثالونه دعضوی مرکبونوڅخه دی کوم چی دژویواونباتاتوپه ترکیب کی پیداکیږی.همدارنګه یوتعداد دعضوی مرکبونه دغیرعضوی مرکبونودسنتز څخه ترلاسه کیږی.
عضوی مرکبونه معملأداشتراکی رابطی(پیوند)په اساس جوړشویدی چی دکاربن اتومونه کولای شی چی په خپل مینځ کی یوتربله داوږد ځنځیریا کړی اویا هم بیضوی شکله کړی جوړی کړی چی نورعناصرداخاصیت نه لری که چیری وی هم ډیرلږلیدل کیږی.

Valence of the carbonدکاربن ولانس

پوهیږوچی اتومی نمبردکاربن۶اواتومی کتله یی 12ده الکترونی ویش یی په لاندی شکل کی ښودل شویدی.په اخری مدار کی (4e)لری اوهایدروجن دځلورو۴اتوموتو څخه د۴الکترونواخستلووروسته کوولانت پیوندونه(*Cov-bonds*)جوړوی پدی ترتیب دهایدروکاربن لومړی مرکب میتان فارممول لاس ته راځی.

(*Normal state*) $C_6 = 1S\ 2S\ 2P_X 2P_Y 2P_Z$

(*Excited state*) $C_6 = 1S\ 2S\ 2P_X 2P_Y 2P_Z$

$C_6 = 1S\ 2S\ 2P_X 2P_Y 2P_Z$

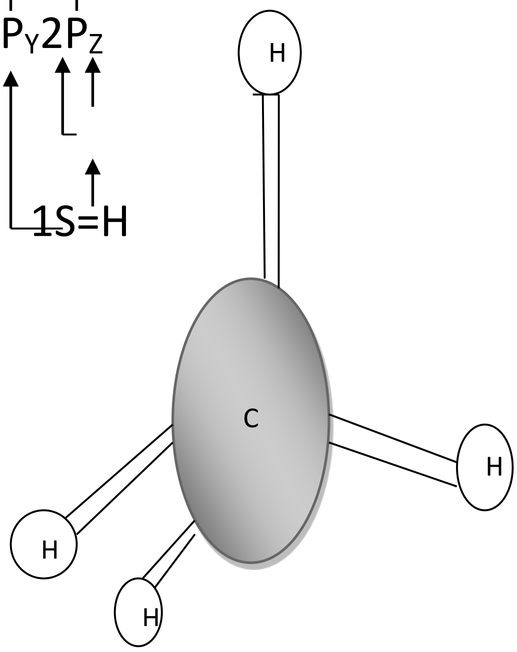
Sp3 *Hybridization* $C_6 =$

$SP^3\ SP^3\ SP^3\ SP^3$

$C_6 = 1S\ 2S\ 2P_X 2P_Y 2P_Z$

H=1S 1S=H

H=1S 1S=H



Ball and stick model of methane

(c) ketabton.com: The Digital Library

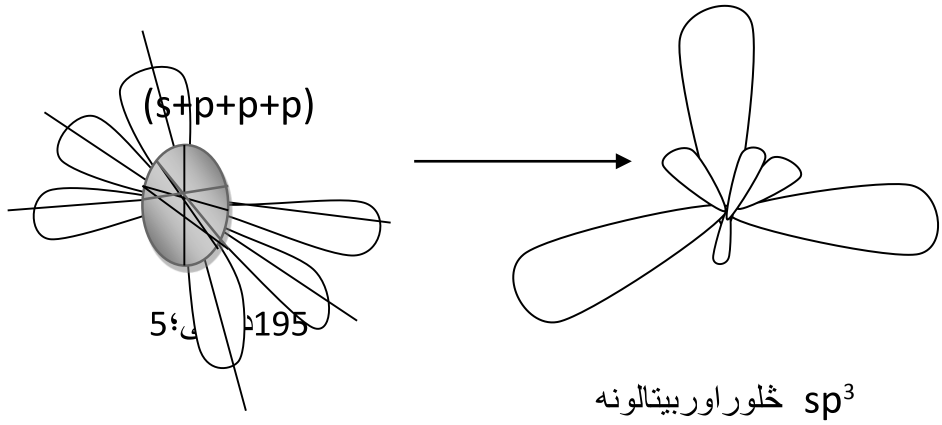
(c) ketabton.com: The Digital Library

Hybridization -1

دیواوربیتال په واسطه دبل اوربیتال پوښل یا تداخل ته هابیریزیشن یاهابیریدل اوربیتال Hybrides orbitalsویل کیږی چی موږ یی څوډولونه په لاندی توګه ذکرکوو.

SP^3 Hybridization1-

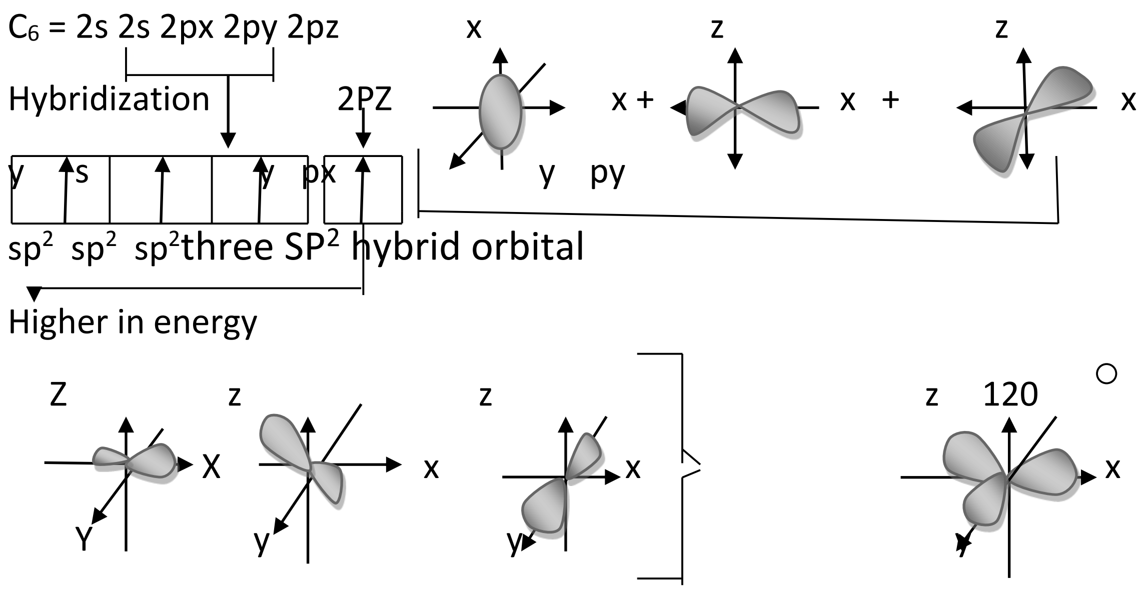
دیواوربیتال(S)اودری اوبیتال(P)له آمیزیشن څخه مینځ ته راځی دغه اوربیتالونه دڅلوروکنجونوپه شکل فضائ جوړښت جوړوی چی د دوو اوربیتالونوترمینځ زاویه ۵،۱۰۹درجی ده .مثال لکه میتان.



sp^3 څلوراوربیتالونه

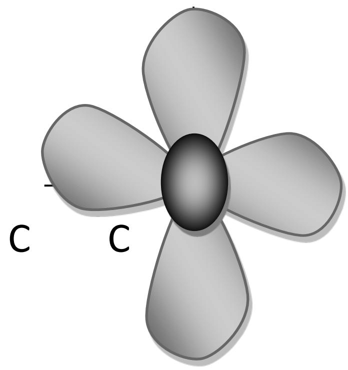
SP^3 Hybridization:2

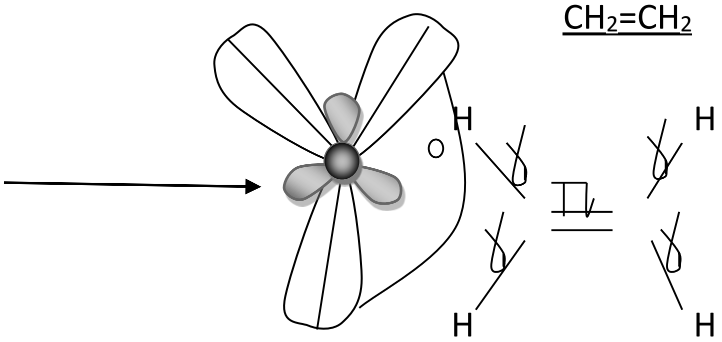
هغه هایبریدی اوربیتالوته ویل کیږی چی دیو (S)اوربیتال اود دوه(P)اوربیتالودامیزیشن څخه لاسته راځی (SP^3)اوربیتالونه دیومتساوی الاضلاع مثلث دکنجونوپه سمت کی جهت ګیری کوی پدی ډول دهراوربیتال ترمنځ زاویه ۱۲۰درجی وی مثال یی دالکین Alekeneکورنی لومړی مرکب ایتلین $CH_2=CH_2$دی چی د دوه اشتراکی رابطوپواسطه جوړیږی چی یوه رابطه یی دسیګما(∑)اوبله یی دپای(π)په نامه یادیږی.



(c) ketabton.com: The Digital Library

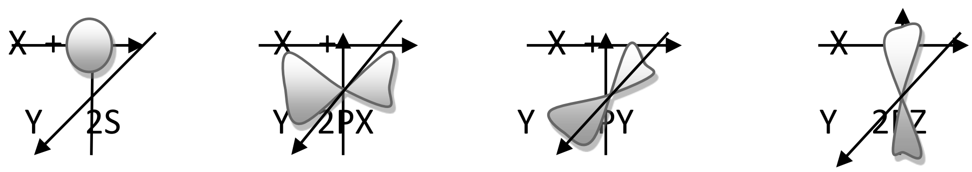
- <u>$CH_2=CH_2$</u>



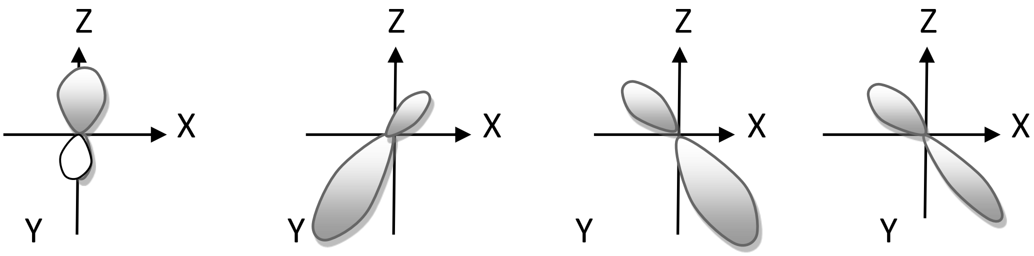


120

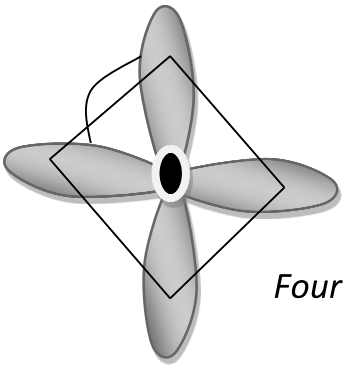
S+P+P(Z Z Z) دریSP^2اربیتالونه



- <u>CH_4</u>



190؛5



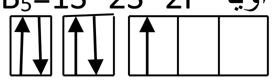
ځلورSP3اربیتالونه

Four hybridization

د(   )هایبریدی اوربیتالونومثالونه:

د   BF3مرکب په نظرکی نیولوسره که چیری په نوموړی مرکب دبورن الکترونی *Configuration* ځیرشو نولیکوچی.

$B_5=1S^2\ 2S^2\ 2P^1$ اویا $B_5=1S^2\ 2S^2\ 2P^1$

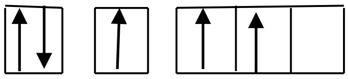


(c) ketabton.com: The Digital Library

دBد الکترونی *Configuration*څخه معلومیږی چی په عادی حالت یوطاق الکترون لری مګر د دریوپیوندو دپاره دریوطاقو الکترونوته ضرورت لری نوځکه دBاتوم تحریکوی ترڅودS2یوالکترون دp2اوربیتال اشغال کړی اولاندی حالت اختیار کړی.

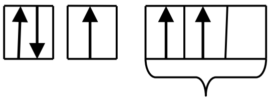
$B_5 = 1S^2 2S^1 \quad 2P^2$

تحریک شوی بورن

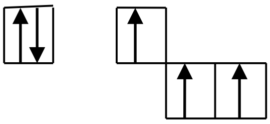


اوس که چیری وغواړو چی یو پایداره مالیکول جوړکړوباید ممکنه قوی ترینه پیوندونه جوړکړو ترڅوجهت دارترین اتومی اوربیتالونه لاسته راوړو.

$B_5 = 1S^2 2S^1 2P^2$



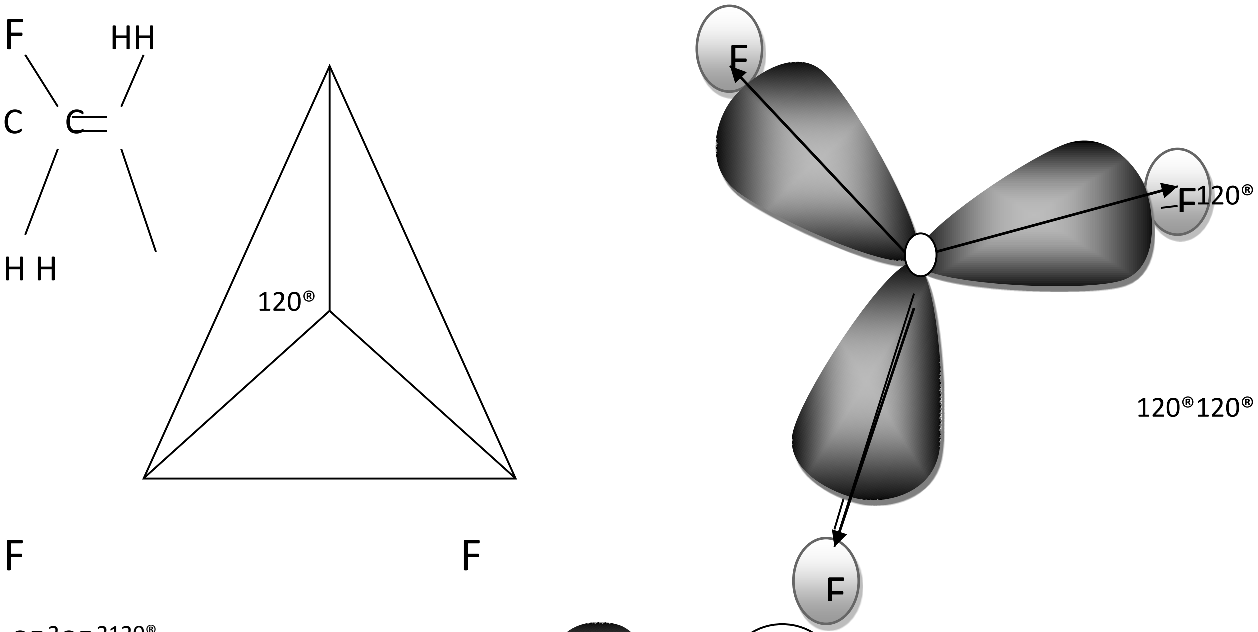
$B_5 = 1S^2 \ \ SP^2$

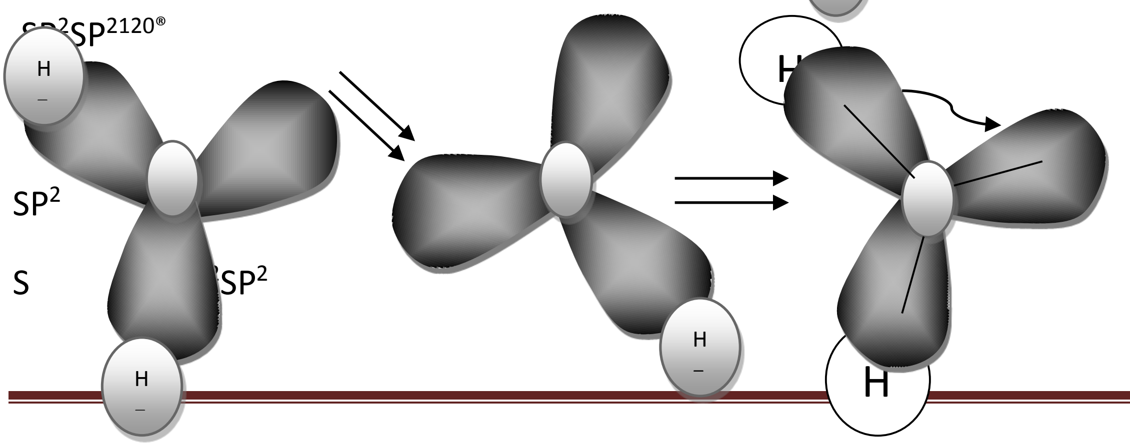


S

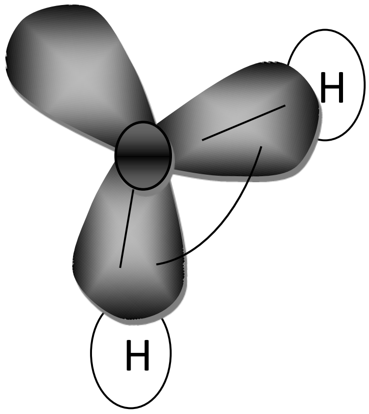
P^2

ددی الکترونی ساختمان څخه لیدل کیږی چی دBدی یواوربیتال دPددوه اوربیتالوسره هایبرید کیږی.چی په هغه کی دBاتوم دیوه دری کنجی په منځ کی اودFدری اتومه یی په رآسونوکی قرارنیسی.





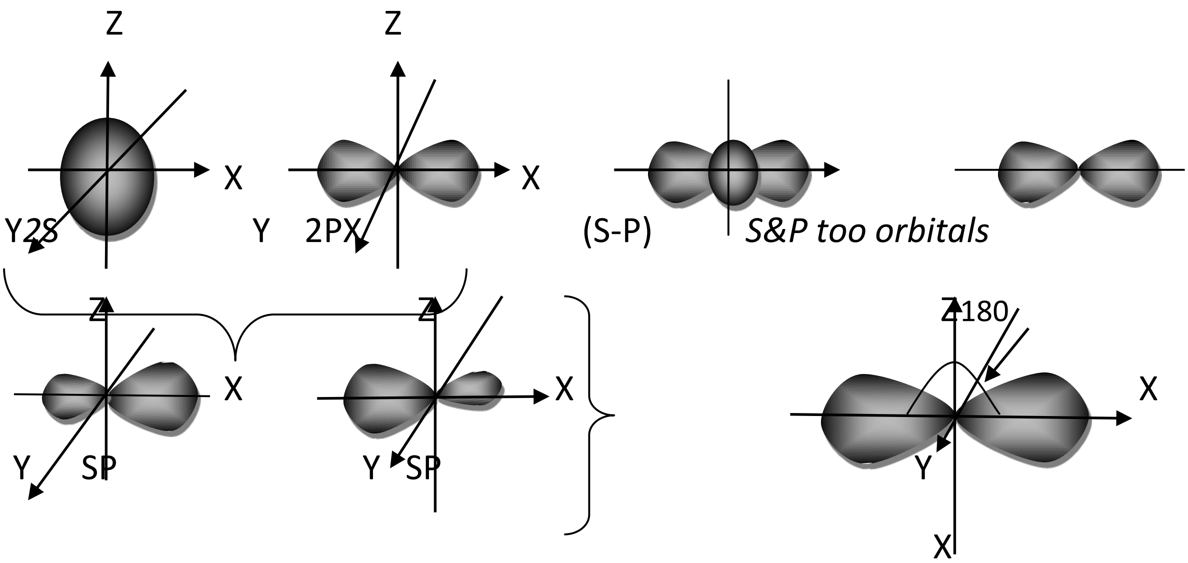
(c) ketabton.com: The Digital Library

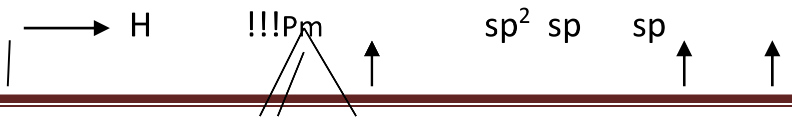


120®

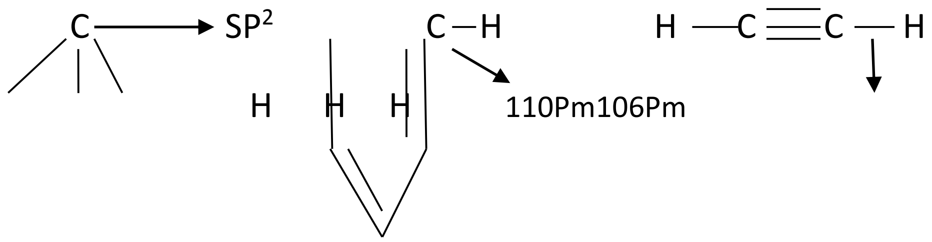
3:-:SP hybridization

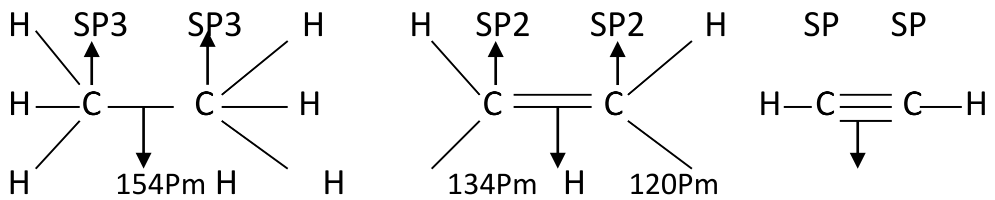
په دغه ډول اوربیتالو کی دیوSاویوPاوربیتال دیوځای کیدو په نتیجه کی مینځ ته راځی دSPاوربیتالونه دیومستقیم خط په امتداد پرځتی کیږی پدی ډول چی داوربیتالوترمنځ 180درجی زاویه جوړوی مثال یی داسیتلین Acetyleneکورنی لومړی مرکب استلین $CH\equiv CH_2$ دی چی د دوو اشتراکی رابطوپواسطه جوړیږی.





(c) ketabton.com: The Digital Library





دکیمیاوی موادو د امالیکولو هندسی (فضایی جوړښت)په هغه مالیکول کی دکیمیاوی (کولانسی)اړیکو ترمنځ زاویوپوری اړه لری په یوه مالیکول کی دکیمیاوی اړیکو ترمنځ دزاویواندازه الکترونی اوربیتالو دپیوندیدودنظریی په لاندی تشریح کیږی.

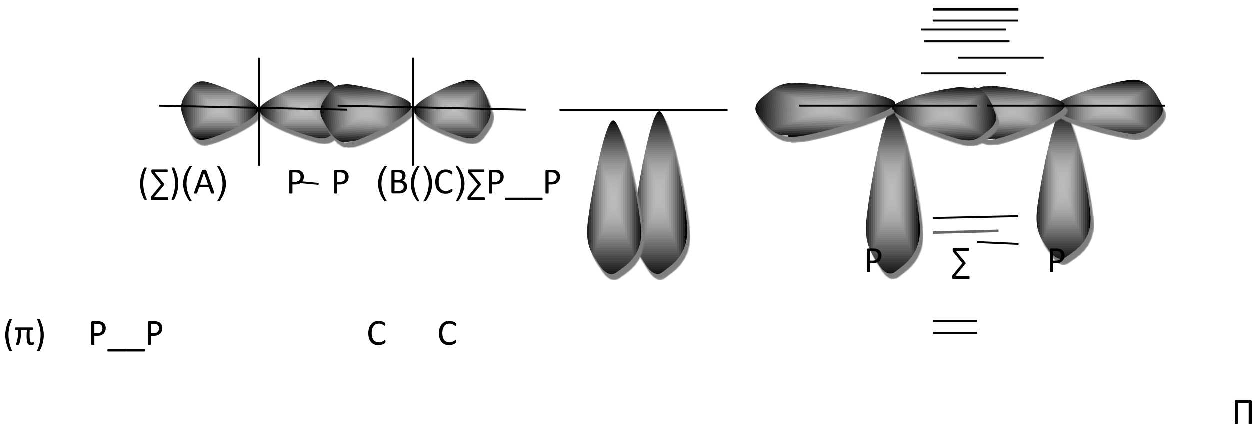
پیونداوربیتالونه:-

په ځینو جالاتو کی دیواتوم څوالکترونی اوربیتالونه چی شکل اوانرژی یی دیوبل څخه توپیرلری پخپل مینځ کی پیوند یاګډیږی دهغوی څخه نوی داسی الکترونی اوربیتالونه لاس ته راځی چی انرژی اوشکل یی یوشی اوهم په خپلومنځوکی یودبل په نسبت الکترونی اوربیتالونه یودبل سره دګډیدو(شریکیدو)دنظرییی په اساس لاندی تشریح کیږی.

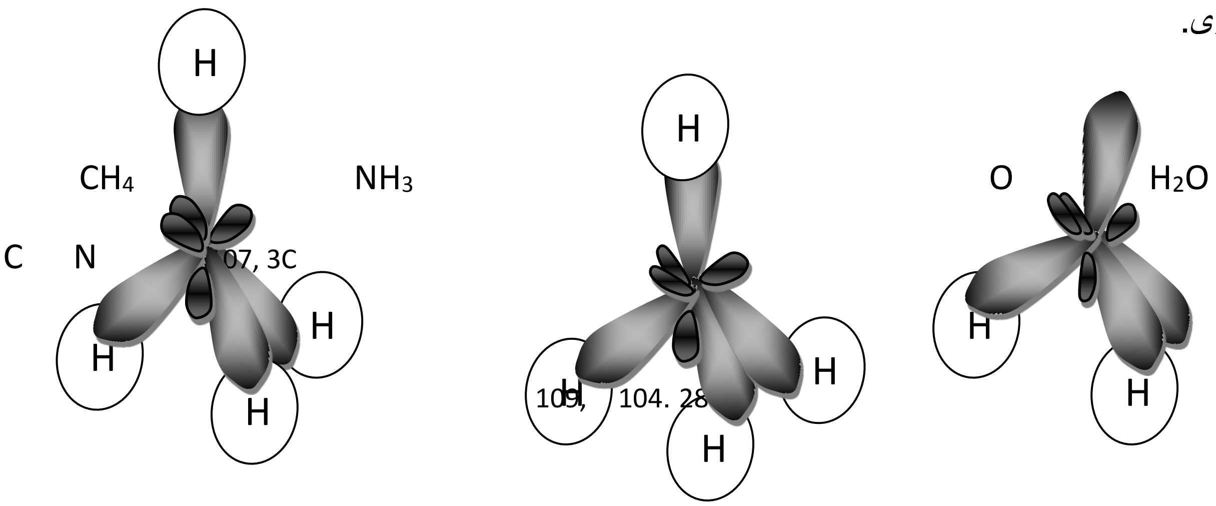
الف:- که دکاربن د دوه اتومونویویوالکترونی اوربیتالونه به لاندی ترتیب (Aشکل)کی یودبل سره ګډ شی نودلته دکاربن داتوموهستی یودبل څخه لیری واقع کیږی او د دغه هستوترمنځ ددفع قوه لږوی نوځکه دلته د دواړواتوموالکترونی اوربیتالونه یوپه بل کی ډېر ننوځی (ګډیږی)اودکاربن داتوموترمنځ مضبوطه کوولانسی اړیکه جوړیږی دایوه کوولانسی اړیکه ()C__Cدسګما(∑)اړیکی په نوم یادیږی.

ب:- اوس که د(∑)اړیکی وروسته د دغواتوموترمنځ دویمه کولانسی اړیکه جوړیږی دادویمه اړیکه د پای(π)داړیکی په نوم یادیږی.دلته دکاربن داتومودویم الکترونی اوربیتالونه پهلاندی ترتیب (Bشکل)یوبل سرره ګډیږی.داځل چی دکاربن داتوموهستی یوبل ته نژدی اودهغوی ترمنځ د دفع قوه زیاته ده نودلته الکترونی اوربیتالونه یودبل سره لږګډیږی اوکیمیاوی اړیکه چی داځل جوړیږی نسبتآسسته وی اوس که ددی دوه کیمیاوی اړیکودپاسه ددغه اتوموترمنځ دریمه اړیکه جوړیږی هغه به هم دپای(π)اړیکه وی اوپه عینی ترتیب به دامنځ ته کیری د(∑)او(π)اړیکودجوړیدوترتیب دایتلین په مالیکول کی ښودل کیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library



په الفاتیک اواروماتیک مرکبونو کی دپای(π)اړیکی ټینګښت (مضبوطوالی)یودبل څخه توپیر لری.مثلاً دایتلین اوهلوجنوترمنځ جمعی تعاملونه ترسره کیږی اودپای(π)اړیکه ماتیږی .خوبنزین په جمعی تعاملاتوکی برخه نه اخلی اودلته د(π)اړیکه نیټآ ټینګه ده.په ایتلین کی د(π)اړیکه داړوند دوه اتوموترمنځ محدوده ده.خوپه بنزین کی د(π)اړیکه لامحدوده (ګرځنده)ده نوځکه د(π)اړیکه په اسانی سره پداسی ډول واقع کیږی معین فضایی جوړښت منځ ته راوړی اوبیا چی دغه پیوندی اوربیتالونه دبل اتوم دالکترونی اوربیتالوسره کیمیاوی اړیکه جوړی نودلاسته راغلی ملیکول فضایی جوړښت به دهمدغه پیوندی اوربیتالودفضایی جوړښت پربنسټ جوړیږی په مخکنی درس کی دیواتم دSاوPالکترونی اوربیتالونوپیوندیدل اودلاس ته راغلوSP3,SP2,SPپیوندی اوربیتالونوفضایی جوړښتونه وښودل شوه اود دی پیوندی اوربیتالونودفضایی جوړښت پربنسټ دمیتان،امونیااواوبوفضایی جوړښتونه داسی تشریح کیږی.



دمیتان،امونیااوداوبوپه مالیکول کی مرکزی اتومونه (C,N,O)په پام کی نیسو دنوموړوعناصروداتومونوپه ولانسی الکترونی پوښونوکی(SاوP)اوربیتالونه څلورSP^2پیوندی اوربیتالونه جوړوی.

دمیتان په مالیکول کی چی دکاربن داتوم څلور واړهSP^3پیوندی اوبیتالونه دهایدروجن دڅلوراتومونود1Sاوربیتالوسره څلورکوولانسی اړیکی جوړوی د دغو اړیکوترمنځ زاویی۱۰۹،۲۸درجی کوولانسی اړیکی جوړوی .دامونیا په مالیکول کی چی دنایتروجن اتوم دریSP3اوربیتالونه دهایدروجن د دریو اتومونوسره دری کوولانسی اړیکی جوړویاودSP3یواوربیتال ناپیلی پاتی کیږی داناپیلی اوربیتال خپل

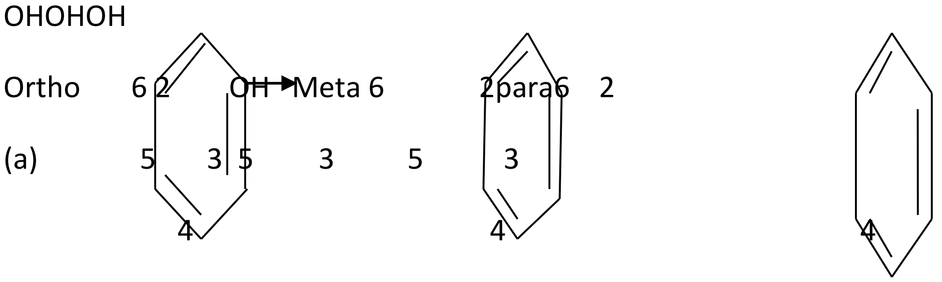
(c) ketabton.com: The Digital Library

خنګ ته کیمیاوی اړیکی دفع کوی چی په نتیجه کی دnh3په مالیکول کی دHNHزاویی کوچنی ۵،۱۰۷ کیږی.

داوبوپه مالبکول کی داکسیجن دوه SP3اوربیتالونه ناپیلی پاتی کیږی چی دغه اوربیتالونه هم پخپل مینځ کی اوهم خپلوځنګو ته کیمیاوی اړیکی دفع کوی نود دفع ددغی زیاتی قوی له امله داوبو په مالیکول کی HNHزاویه ډیره کوچنی شوی ده.

ایزومیری Isomerism:-

هغه کیمیاوی مرکبونه دی چی کیمیاوی جمعی فورمولونه یی یوشی اودمالیکولوجوړښتی فورمولونه یی توپیر لری .لاندی دځینوایزومیرونو مثالونه.

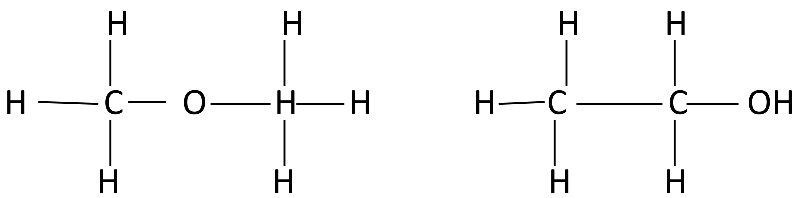


1,2dihydhoxy benzene   1,3dihydhoxy benzene   1,4dihydhoxy benzene

(b)

1_ChloroproPropane   2_chloroPropane

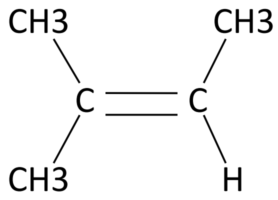
پورته جوړښتی ایزومیرونه ګوری چی وظیفوی ګروپونه یی یوشی خوپه مالیکولونوکی یی د ظیفوی ګروپونوځایونه توپیرلری.

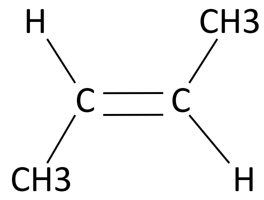


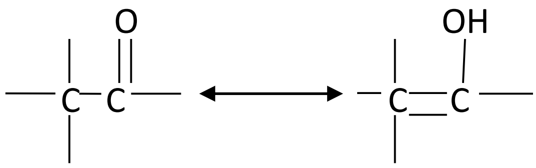
Di methyl ether یا meth oxy methane   Ethanol

دجوړښتی ایزومیرونومثالونه چی وظیفوی ګروپونه یی توپیر لری.

(c) ketabton.com: The Digital Library







Cis_but_2_ene trns_but_ene Keto from enol tautomerism

Cis trans isomers in which the groups are distributed on a double bond.

دفضایی هندسی ایزومیری مثالونه stereo isomerismسیتروایزومیری.

ایزومیرونه کیدای شی چی مختلف مواد لکهCH3_O_CH3اوCH3_CH2_OHوی اویایی په مالیکولونوکی دوظیفوی گروپونوموقیعتونه توپیر لری چی داډول ایزومیروی دجوړښتی ایزومیری په نوم یادیږی.دجوړښتی ایزومیرونوکیمیاوی اوفزیکی خواص یودبل څخه توپیرلری هغه موادچی دمالیکولونوکیمیاوی فورمولونه یی یوشی اوهم یوډول وظیفوی گروپونه لری خوپه فضایی کی دوظیفوی گروپونوموقیعتونه بودبل څخه فرق ولری داډول ایزومیردفضایی ایزومیریStereo isomerismپه نوم یادیږی.

دسیتروایزومیری یومثال cis transایزومیری ده چی په فضایی کی دوظیفوی گروپونوموقیعتونه یی فرق لری.

دکیمیاوی فورمول پیداکول:-

دیونامعلوم عضوی مرکب دکیمیاوی فورمول دپیداکولواساس دهغه مرکب ددعناصرومقدارتعین تشکیلوی چی دفیصدی په شکل لیکل شوی وی.دعناصرومونډل شوی فیصدی دهغوی په اتومی وزن ویشل کیږی چی دهغی څخه دنامعلوم مرکب داتوموتناسب پیداکیږی په ساده ډول دغه دیومثال پواسطه تشریح کیږی.

دعناصرودمقداری انالیزپواسطه لاندی فیصدی پیداشوی

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتومی وزن	فیصدی	خارج قسمت
C=12	C=40.82%	40. 82 : = 3 . 40
H=1	H=8.63%	8.63: 1=8.63
N=14	N=32.75%	23.75: 14=1.69
مجموعه	73,20%	
توپیر	0=26,80%	26,80:16=1,67
ټوله مجموعه	100,00%	

ددی په نتیجه کی:

C:H:N:O=3,40:8,63:1,69:1,76 داتوموتناسب حساب شوی خارج قسمت په کوچنی عدد یعنی 1,67تقسیم کیږی چی له هغی څخهC:H:N:O=2:5:1:1لاسته راځی ددی له مخی دعناصروساده تناسبی فورمول C2H5HOدی چی دخو واری C4H10N2O2 ,$C_6H_{15}H_3O_3$اویاعمومی.

$C_{2n}\ H_{5n}\ N_n\ O_n$(n=1, 2, 3)شکل هم نیولی شی.

مثال: یوعضوی تعامل چی دکاربن،هایدروجن اوکلورین عناصر لری کوانتیتاتیوی تجزیه موږته وروسته دسوځولوڅخه په 1,79دنوموړی تعامل کی 0,88gکاربن دای اکساید او0,36gاوبه په لاس راکړی مولی اندازه یی دتجزیی په مرسته دااعداد84,6g/molوټاکل شوه. اوس نوتاسی لومړی دافورمول پیداکړی اوبیایی دجوړښت ډول (سترکچر)معلوم کړی ؟

حل: دکاربن دای اکساید څخه دکاربن اندازه پداکوو.

a) $C+O_2 2C_2O \longrightarrow$ $x= \dfrac{12gr*0,88gr}{44gr} = \dfrac{10,56gr}{44gr}$

$\dfrac{12gr}{x} \times \dfrac{44gr}{0,88gr}$= x=0,24gr

دابوڅخه دهایدروجن اندازه په لاس راوړو.

b) $_2H_2$ + $O_2 2H_2O \longrightarrow$ $X=\dfrac{4gr\times 0,36gr}{36gr}$ = 2,04gr

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\frac{4gr}{x} \times \frac{36gr}{0{,}36gr} = 0{,}04gr$$

نوکله چی 1,gr عضوی ماده وسوځل شی په کی 0,24gr کاربن او 0,04gr هایدروجن لاسته راځی دکلورین اندازه دکاربن اوهایدروجن دتوپیر څخه سرې معلوملای شی.

$$1{,}7\text{gr} - (0{,}24gr + 0{,}04gr) = 1{,}7gr - 0{,}28gr = 1{,}42gr$$

د1,7gr عضوی مادی دسوځولوڅخه 1,42gr کلورین لاس ته راځی داندازوله تناسب څخه بیا داتومونو دشمیر تناسب پیداکیدای شی.

$$\text{دکاربن دمولونونسبت} = \frac{\text{دکاربن فیصدی} \times \text{یومولدکاربن}}{\text{د کاربن اتومی کتله}} = \frac{1mol \times 0{,}24gr}{12} = 0{,}02\ {}^{gr}/_{mol}$$

$$\text{دهایدروجن دمولونونسبت} = \frac{\text{فیصدی دهایدروجن} \times \text{هایدروجنیومول}}{\text{دکاربن اتومی کتله}} = \frac{1mol \times 0{,}04gr}{1} = 0{,}04\ {}^{\text{gr}}/_{\text{mol}}$$

$$\text{دکلورین دمولونونسبت} = \frac{\text{فیصدی دکلورین} \times \text{کلورینیومول}}{\text{دکلورین اتومی کتله}} = \frac{1mol \times 1{,}42gr}{35} = 0{,}04\ {}^{\text{gr}}/_{\text{mol}}$$

څرنګه چی دلته تر ټولوکوچنی عدد0,02 دی نواوس دهرعنصرمولی نسبت پرهمدغه عددویشو ترڅوتام اعدادترلاسه کړو.

$$\text{کاربن} = \frac{0{,}02}{0{,}02} = 1 \qquad \text{هایدرجن} = \frac{0{,}04}{0{,}02} = 2 \qquad \text{کلورین} = \frac{0{,}04}{0{,}02} = 2$$

کله چی داپورته عددونه په عمومی فورمول CnH2nCl2n کی ولیکل شی نوپه لاندی ډول سره داتوموشمیرپه فورمول کی پیداکیږی.

مولی اندازه دn په لاندی ډول دی.

1C=12gr/mol

2H=2gr/mol

2Cl=71gr/mol

CH2 Cl2=85g/mol

څرنګه چی په سوال کی دمرکب مالیکولی کتله تقریباً84,6g/mol راکړل شوی ده پس دغه فورمول دمرکب حقیقی فورمول دی تعامل لپاره یوازی یوتاکلی جوړښت یاسترکچرشته چی هغه عبارت له دی کلورومیتان Dichloromethane څخه.

تجزیه:-

تجزیه په دوه ډوله ده،توصیفی تجزیه چی دیوی مادی اجزاوی ښی اومقداری تجزیه دعناصرواندازه اومقدارپه تجزیه شوی مرکب کی راښی مثلاًپه عضوی مرکبونوکی دکاربن اوهایدروجن دفیصدی دپیداکولولپاره ددی ډول فورمولوڅخه استتفاده کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$H\% = \frac{H2O\text{د}2/18\times100\text{وزن}}{\text{دعضوی مادی وزن}}$$

$$C\% = \frac{CO2\text{د}12/44\times100\text{وزن}}{\text{د عضوی مادی وزن}}$$

مثال:- د2گرامه عضوی مادی دسوځیدوڅخه 3,8grکاربن دای اکساید او۴گرامه H_2Oحاصل شوی دی.تاسوپه نوموړی مرکب کی دکاربن اوهایدروجن فیصدی معلوم کړی .

حل:لومړی طریقه:-

$$C\% = \frac{3,8gr\times\frac{12}{44}\times100}{2gr} = \frac{3,8gr\times\frac{1200}{44}}{2gr} = \frac{3,8gr\times27,27}{2gr} = \frac{103,63}{2gr} = 51,81\%$$

$$H\% = \frac{4gr\times\frac{2}{18}\times100}{2gr} = \frac{4gr\times\frac{200}{18}}{2gr} = \frac{4gr\times11,11}{2gr} = \frac{44,444}{2gr} = 22,22\%$$

دوهمه طریقه:- عضوی مادهCO_2

$$a)\ \frac{3,8gr}{x}\times\frac{2gr}{100gr} = X = \frac{3,8gr\times100gr}{2gr} = \frac{380gr}{2gr} = 190grCO2$$

C CO_2

$$\frac{12gr}{x}\times\frac{44gr}{190gr} = \quad X = \frac{12gr\times190gr}{44gr} = \frac{2280gr}{44} = 51,81\%$$

H2o عضوی ماده

$$b)\quad \frac{4gr}{x}\times\frac{2gr}{100gr} = \quad x = \frac{4gr\times100gr}{2gr} = \frac{400gr}{2} = 200gr$$

H H2O

$$\frac{2gr}{X}\times\frac{18gr}{200gr} = \quad x = \frac{2gr\times200gr}{18gr} = \frac{400gr}{18} = 22,22\%$$

په ټولوعضوی مرکبونو کی دCاوHفیصدی داسی په اسانی سره نه معلومیږی بلکه دهغه دمعلومولواوتشخیص لپاره باید تجربه سرته ورسو.

مثال: دیومرکب په سلوبرخوکی ٪39,99برخی کاربن ٪6,65برخی هایدروجن او٪53,29اکسیجن موجود دی که دمرکب مالیکولی وزن موهم تجربتآ 180,18پیداکړی وی نوپیداکړی؟

الف: **دکاربن،هایدروجن اواکسیجن دمولونونسبت.**

ب: **دمرکب ساده کیمیاوی فورمول.**

(c) ketabton.com: The Digital Library

ج: **دمرکب حقیقی کیمیاوی فورمول.**

- په لاندی مرکباتوکی عضوی اوغیرعضوی مرکبونه په نښه کړی؟

a)HCl b)CCl_4 c) CHI_3 d) CS_2 e)$C_6H_{12}O_6$ f)CO_2 g)HCN i)co_3
j)CBr_4 k)SO_2 l)CH_3CO_2H

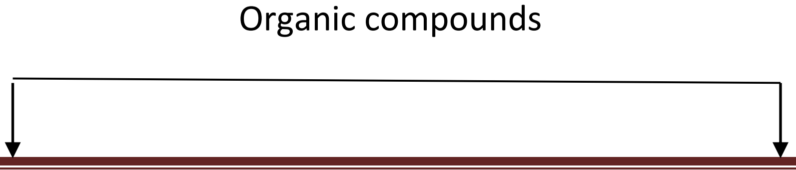
هایدروکاربونونه

Hydrocarbns

(c) ketabton.com: The Digital Library

ساده عضوی مرکبات یوازی دکاربن اوهایدروجن د اتومو څخه جوړشوی.دغه مرکبات دکیمیاوی خواصوله مخی په دریوګرپوویشل کیږی.

1. مشبوع هایدوکاربونونه الکان Alkaneیا یارافینParaffinاویاسایکلوالکان Cycloalkane.
2. غیرمشبوع هایدروکاربونونه الکینAlkeneیااولیفین Olefinاوالکاین‌Alkanes.
3. اروماتیکی هایدروکاربونونه.



(c) ketabton.com: The Digital Library

Acyclic compounds

(open chain)

Or

Aliphatic compound

Unbranched chain

P

CH3_CH2_CH2_CH3

CH3_CH2_CH=CH2

CH3_CH2_C ☰ CH

Branched chain

CH3_CH_CH3

CH3

CH3_C=CH2

CH3

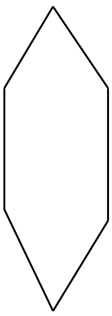
Cyclic compounds

(closed chain)

Homocyclic C M P

aromatic

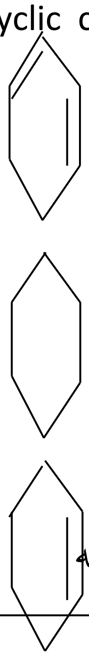
Aromatic C M P



H

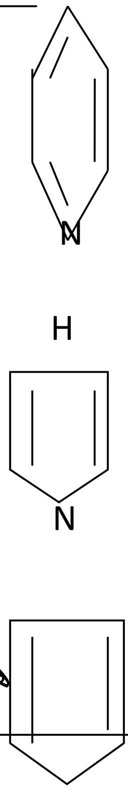
Benzen

Alicyclic c m p

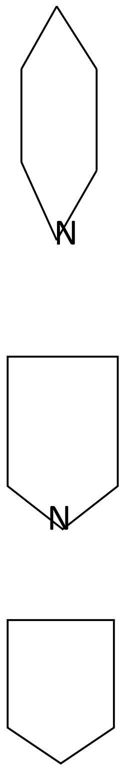


Heterocyclic C M

Aromatic



Non

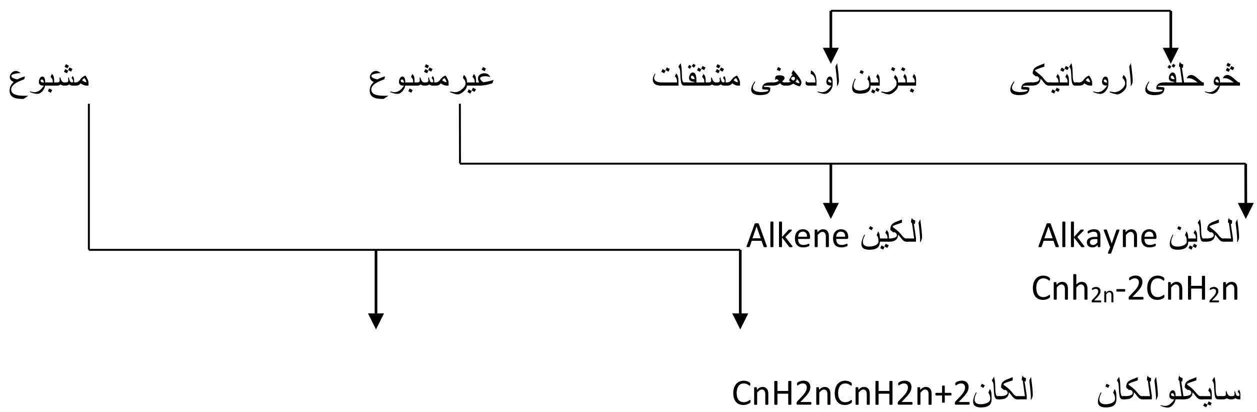


هایدروکاربونونه

الیفاتیکی هایدروکاربونونه

اروماتیکی هایدروکاربونونه

(c) ketabton.com: The Digital Library



الیفاتیک یاځنځیری هایدروکاربونونهAliphtic Hydrocarboms:-

الیفاتیک هایدروکاربونونه هغه مرکبات دی چی دکاربن اتومونه یی یودبل سره دځنځیرپه شکل په مستقیم ډول یا په منشعب ډول وصل شوی وی مګر اولنی اواخرنی کاربونونه یودبل سره وصل نه وی.
الیفاتیک ها یدروکاربونونه په دوبرخو ویشل شوی دی.
چی دالکان Alkane،سایکلوالکانCyclo Alkane،الکلینAlkelene اوالکاین یاالکیلین څخه عبارت دی.

الکانـــــــــــــ Alkane :-

الکان دکاربن اوهایدروجن الیفاتیکی مرکبات دی چی عمومی فارمول ییC_nH_{2n+2}دی اودمشبوع هایدروکاربونواویاپارافین هایدروکاربونوپه نوم یادیږی.دالکاین دمرکباتودنومونوپه اخرکی aneراځی چی دهغی ساده مرکبات معمولی نومونه یی لکه میتان،ایتان،پروپان،اوبیوتان،هغه الیفاتیکی مرکبات چی دکاربن شمیر یی پنځه اویادهغی څخه زیات وی دهغی نوم دلاتینی اعدادوڅخه اخیستل کیږی.
که چیری دالکان په مرکباتوکی دهایدروجن یواتوم کم شی نودغه ګروپ دالکایل Alkayelپه نوم یادیږی.دمثال په توګه:

CH_3--Methyl group C_2H_2—Ethyl group

که دمیتان څخه دهایدروجن دوه اتومه کم شی نودغه ګرپ —CH_2–دمیتلین په نوم یادیږی،دمثال په توګه.

Cl—ch_2—Cl Methylen chloraid

ددی کورنی هرمرکب له مخکنی او وروستنی مرکب څخه په ترتیب سره CH_2په اندازه توپیرلری ددی کورنی څلور لمړی مرکبونه میتان،ایتان،بروبان اوبیوتان دی په عادی تودوخه کی چی غازونه دی دپنځه څخه تر اوولس مرکب پوری مایع اودهغه وروسته جامد دی.
ټول مشبوع هایدروکاربونونه یه اوبوکی نه حلیری مګر په نوروعضوی محلولونوکی لکه بنزین اوایتروکی حلیږی.که چیری یوعضوی مرکب په بل مرکب باندی تبدیل شی دغی طریقی ته دهمولوګHommologeیا متجانسه سلسله وایی وروسته دهمولوګ سلسله داسی تعریف کوو.

Hommologe:-

دهغی سلسلی څخه عبارت ده چی په هغهکی مخکنی مرکب دوروستی مرکب څخه دch_2یا میتایل دګروپ په اندازه فرق وکړی دعضوی کیمیاپه چوکاټ کی مشبوع هایدروکاربونونه سرحدی هایرروکاربونونه هم ویل کیږی ځکه دهایدروجن داتوموپه واسطه تر اخره سرح پوری مشبوع شوی وی دمشبوع هایدروکاربونوبل نوم پارافین دی یعنی لږفعاله مرکبونه چی خپله پارافین د دووکلیموڅخه جوړه شوی چی یوه یی Paramدلږاوبل یی offinisپه معنی دفعالیت دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په مشبوع هایدروکاربونوکی دch_2یامیتایل گروپ په اضافه کیدوسره ددی مرکباتوپه کیمیاوی خواصوکی توپیرنه راځی مگرددغه گروب په اضافه کیدوسره یی فزیکی خواص یودبله فرق کوی ځکه چی دغه دمالیکولی وزن په اضافه کیدوسره یی دجوش او ویلی کیدونقطی تغیرکوی.

- ❖ په لاندی مرکبونوکی کوم مشبوع هایدروکاربونونه دی؟

$C_{22}H_{44},C_2H_2,C_8H_6,C_{10}H_{22},C_8H_{18},C_7H_{14},C_5H_{12},C_{12}H_{26},C_{15}H_{30},C_{16}H_{34}$

- ❖ ساختمانی مالیکولی فورمول دهغه مشبوع هایدروکاربونو ولیکی چی په خپل ترکیب کی 23"11"17"او40کاربونونه ولری.

یادونه:لمړی دری هایدروکاربونونه CH_4,C_2H_6,C_3H_8ایزومیرونه نلری C_4H_{10}دوه دوه ایزومیرونه لری C_5H_{12}دریC_6H_{14}پنځه ایزومیرونه لری.

په لاندی جدول کی دځینوالکانو نومونه،مجموعی فورمول،دویلی کیدوټکی،داوشیدوټکی

دایشدواټکی دولیکیدوټکیفورمولنوم			
Methane	CH4	-184	-164
Ethane	C2H6	-172	-89
Propane	C3H8	-190	-42
Butane	C4H10	-135	-0,5
Pentane	C5H12	-129	36

(c) ketabton.com: The Digital Library

<u>دنوم ایښودنی عمومی قاعده(نامګذاری):-</u>

<u>International of pure and aoolied chemistry(I U P AC)</u>

عضوی مرکبونه دIUPACدنوم ایښودنی (نامګذاری)پراساس نومول کیږی لاکن دځینوډیرومشهورومرکباتولپاره دIUPACدنوم ترڅنګ پخوانی مروج اومعمول نومونه هم جواز لری

(c) ketabton.com: The Digital Library

دنواېښودنی په معمولی سیستم کی دالکانومختلف ساختمانی ایزومیر دهغه دنوم نه مخکی دn,isoاوneoمختاړی (پیشوند)په کېښودلوسره توپیر کیږی.

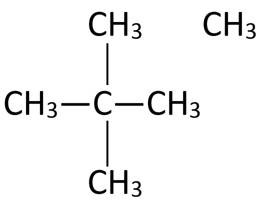
په n-Alkaneکی دکاربن اتومونه یومستقیم ځنځیراوپه ISO-Alkaneکی منشعب ځنځیری ساختمانی لری .

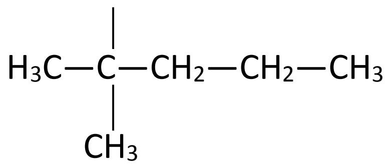
$H_3C—CH_2—CH_2—CH_2—CH_3$ n-pentane $H_3C—(CH_2)_8—CH_3$ n-Decane

$H_3C—CH_2—CH—CH_3$ iso-Pentane $H_3C—CH—(CH_2)_2—CH_3$ iso-heptane

CH_3 CH_3

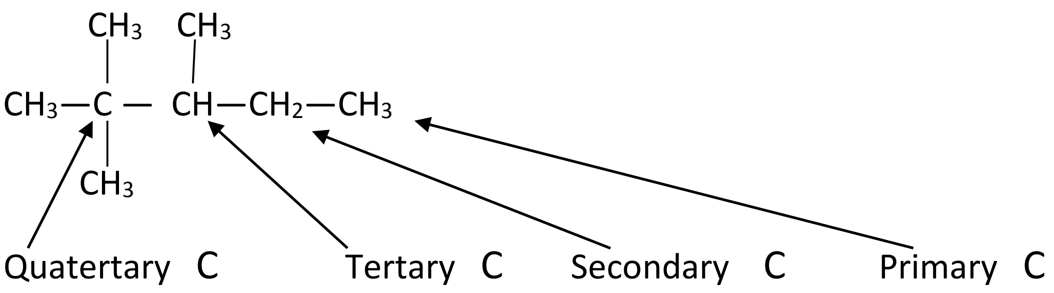
Neo-Alkaneهغه الکان دی چی دځنځیری ساختمانی په اخیرکی دری دمیتایل گروپونه ولری.





Neo pentane Neo heptane

که چیری په مشبوع هایدروکاربونو(الکان)کی دکاربن په اتوموکی دالکایل یو گروپ نصب وی نودغه کاربن داولی کاربن Primary carbonsاوکه دالکایل دوه گروپونه نصب وی د دوهمی کاربن Secondary carbonsاوکه دالکایل دری گرپونه نصب وی د دریمی کاربن Tertiary carbonپه نوم یادیږی.

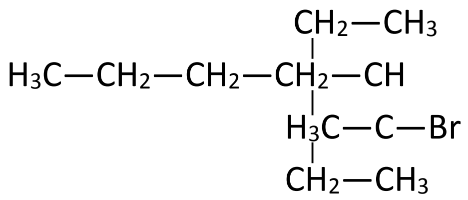


1. Primary Alkyl groups $H_3C — CH_2—$1 Carbon
2. Secondary Alkyl groups $H_3C—CH—$2 Crbon
   CH_3 CH_3
3. Tertiary Alkyl group $H_3C—C—$3 CARBON
   CH_3

(c) ketabton.com: The Digital Library

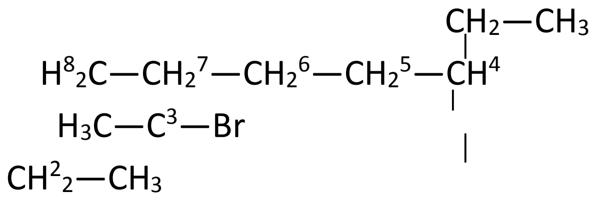
دIUPACدنوم ایښودنې په سیستم کې اصلي اساسي دنورمال هایدروکاربونوAlkanجوړوي.ددې څخه پرته نورهایډروکاربونونه اودهغې مشتقات په سیتماتیکې ډول دلاندې اساسي قاعدوله مخې نومول کیږي.

1. لمړی بایدهغه اوږدځنځیرپیداشیچې په هغه باندې دټولونه زیات فعال ګروپونه نصب وي دمثال په توګه لاندې ساختماني فورمول به نظرکې نیسو.



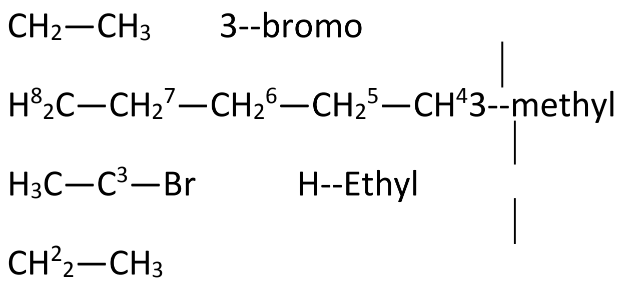
په دې ساختماني فورمول کې اوږدځنځیردکاربن اته اتومونه لري یعنې Octane

2. ددغه اوږدځنځیردکاربن اتومونه بایددهغه سرنه وشمیرل شي ترڅودکاربن هغه اتومونه چې زیاتې معوضې substitutesلري کوچنې عدد واخلي.



دکاربن هغه اتوم چې زیاتې معوضې لري دریم کاربن دې نوله همدې کبله دکاربن دځنځیرشمیرنه له ښې خوا نه شروع شو.

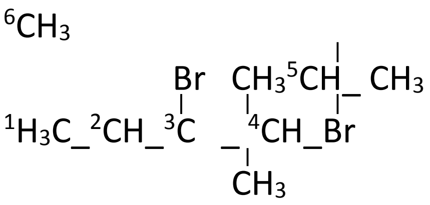
3. معوضې بایدونومول شي اودهغه موقیعت دکلربن داتوموپه ځنځیرکې تعین شي.



4. دمرکب باید ولیکل شي چې په هغه کې معوضې substituteدالفبا په شکل ترتیب شوي وي .

3- Bromo-4-ethyl-3-methyl octane

5. که یوه معوضیه په یوه الکان کې څوځلې موجوده وي نودغه معوضیه د tetrautri hexa ,penta .... په شکل ښودل کیږي اوجپ خواته یې دهغه کاربن عددونه لیکل کیږي چې په هغه کاربن باندې معوضې نصب دي .دمثال په توګه.



یوڅومثالونه:

(c) ketabton.com: The Digital Library

2,4-DIBROMO-3,3,5-TRIMETHYL HEXANE

$^{1}H_3C—^{2}CH—^{3}CH_2—^{4}CH_3$ CH_3 CH_3

CH_3 $^{1}H_3C—^{2}C—^{3}CH_2—^{2}CH$ $Cl—^{1}CH_2—^{2}C—^{3}CH_2—^{4}CH_3$

2-Methl butane 2,2-Dimethyl butane 1-chlor-2-methyl

ISo pentane Neo hexane butane

ساختمانی ایزومیری:

هغه مرکبات دی چی یوشان مجموعی فورمول لری لیکن مختلف ساختمانونه ولری ایزومیربلل کیږی دمثال په توګه بیوتانButaneچی مجموعی فورمول یی C_4H_{10}دی .اخیت ورکولای شی چی یو یی عادی یا n = normal او بل یی isobutene چی مساوی = isos دی په n- butane کی د کاربن اتومونه یو په بل پسی د ځنځیر کړیو په شان تړلی دی اما iso butane یو منشروب ساختمان لری .

C_4H_{10} CH_3-CH_2-CH_2-CH_3N-butaneC_4H_{10} i so-butane

H

I

H_3C _C _ CH_3

I

CH_3H

I

CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 CH_3-CH_2-C-CH_3 H_3C-C-CH_3

I I

CH_3 CH_3

ایزومیرN-Pentane ISO-Pentane Neopentane

د Hexaneایزومیری په لاندی ډول دی.

A: H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 B: H_3C-CH_2-CH_2-CH-CH_3

نارمل هګزان امیتایل هګزان

CH_3

CH_3

I

C: H_3C-CH_2-CH-CH_2-CH_3 D: H_3C-C-CH_2-CH_3 E: H_3C-CH-CH-CH_3

(c) ketabton.com: The Digital Library

| | | |

CH3 CH3 CH3 CH3

دای میتایل هګزان دای میتایل هګزان میتایل هګزان

هر څومره چی د کاربن اټومونو شمیر زیاتیږی په هم هغه اندازه یی د ایزومیر مقدار هم زیاتیږی
.

کارنخانګی : د C7H16هپتان هایدروکاربن ټول ممکنه ایزومیرونه ولیکی او نومونه یی واخلی؟

دالکانو استحصال: الکان د مختلفو طریقو پواسطه استحصال کیدای شی.

۱: د الکین د کتلستی هایدوجنشن څخه : غیر مشبوع هایدوکاربونونه Alkenesد فلزی کتلست په موجودیت کی هایدروجن په خپله دوه ګونی اړیکه نصب کوی او مشبوع هایدروکاربنونه Alkenesحاصلیږی . څرنګه چی الکین د مختلفو طریقو په واسطه په اسانی لاسته راوړل کیږی نو له همدی کبله د الکانو د استحصال دغه طریقه ډیره مهمه شمیرل کیږی.

$$C_NH_{2N}+H_2 \xrightarrow{NI} C_NH_{2N+2}$$

$$C=C+H_2 \xrightarrow{\text{فلزی کتلست}} -C-C-$$

د مثال په توګه:

$$H_3C-C=CH-(CH_2)_4-CH_3+H_2 \xrightarrow{NI} H_3C-CH-(CH_2)_5-CH_3$$

2- Methyl -2-octene 2-Methyl octane

الکان د الکایل هلوجین څخه په مختلفو طریقه لاسته راځی چی په لاندی ډول تشریح کیږی .

۲-د ګرینارد د مرکباتو د هایدرولیز څخه : د ګرینارد مرکب د الکایل هلوجینو او مګنیزیم د تعامل څخه لاسته راځی . دګرینار په معیار کی د کاربن او مګنیزم اړیکه ډیره فعاله ده او د اوبو پواسطه په آسانی سره جداکیږی. پروتون په کاربن چی منفی چارج لری او هایدروکسیل ایون په چارج مګنیزیم باندی چی مثبت چارج لری نصب کیږی.

$$R-X+MG \xrightarrow{\text{وچ ایتر}} RMGX+H2O \rightarrow R-H+MG(OH)$$

R-X+MG → R>Mg-XX= (CL, BR, I)

$$R>Mg-X+H2O \rightarrow R-H+Mg(OH)X$$

الکان

د مثال په توګه :

CH3 CH3 CH3

| | |

(c) ketabton.com: The Digital Library

$CH_3\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}BR\text{-}MG \xrightarrow{Ether} CH_3\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}MgBr \xrightarrow{+H_2O} CH_3\text{-}CH\text{-}CH$

$R.CO_2H \longrightarrow RH+CO_2$ Mg (0H) Br

CH_3 CH_3

$H_5C_2\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}BR+Mg \xrightarrow{Either} H_5C_2\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}MgBr$

1-Bromo-3-methyl pentane

CH_3

$H_5C_2\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}MgBr +H_2O \longrightarrow H_5C_2\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_3+MG\ (OH)\ Br$

CH_3 3-methyl pentane

۳- د الکایل هلایدونو تعامل دیومفوتری فلز او هلوجنی تیزابو پواسطه .

$R\text{-}X+Zn+Hx \longrightarrow R\text{-}H +ZnX_2$

دمثال په توګه: $CH_3\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3+Zn+HI \longrightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_3+ZnBri$

Br CH_3 CH_3

2-Bromo-3-methyl pentane 3 methyl pentane

4: د الکایل هلایدونو تعامل د سیتم المونیم هایدراید ($LI\ AL\ H_4$) او یا سوډیم بوروهایدارید ($NABH_4$)د ارجاع په واسطه الکایل هلوجیند په الکان بدلیری.

$4R\text{-}X+NABH_4 \xrightarrow{Either} 4R\text{-}H+NAX+BX_3$

<u>د مثال په توګه:</u>

$4H_3C\text{-}(CH_2)_7\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}Br+LiAlH_4 \xrightarrow{either} 4H_3C\text{-}(CH_2)_7\text{-}CH\text{-}CH_3+LIBr+AlBr_3$ CH_3

CH_3

<u>دورتس نتیز</u>: که چیری دوه مول الکیل هلاید ددوه مول فلزی سوډیم سره ترکیب شی په نتیجه کی الکان لاسته راځی. $R\text{-}R+2NaX \longleftarrow 2R\text{-}X+2Na$ دمثال په توګه:

$2H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}Br+2Na \longrightarrow H_3C\text{-}(CH_2)_8\text{-}CH_3+2NaBr$

1-Bromo decane Decane

(c) ketabton.com: The Digital Library

دعضوی مالګو له سوډیم ،پوتاشیم او یا کلسیم له الکترولیز څخه الکان لاسته راځی مثلا

$2CH_3\text{-}CH_2\text{-}COONa+2H_2O \longrightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3+2NaOH+2CO_2+H_2$ Sodiumbutalyte Butane

دالکان خواص او استعمال:

د الکانو اول څلور مرکبات میتان،ایتان،پروپان او بیوتان په عادی تودوخه کی غازونه دی -N Heptadecan نه تر n- pentane (C17 H36) مرکب پوری مایع او د هغی نه لوړ الکان د جامد په حالت پیداکیری. مایع الکان د بنزین بوی لری لیکن ګازی او جامد الکان بوی نه لری . الکان په ضعیفو محلولو

او بنزین کی په شه توګه حلیری . لیکن په قوی محللو لکه اوبه او یا دای میتایل سلفاید کی د الکانو د حلیدو قابلیت ډیر کم دی . کله چی د الکان په مرکب کی د CH2 یو ګروپ اضافه شی نو د ایشیدو ټکی یی لوړیږی . منشروب الکان N-Alkaneپه پرتله د تودوخی په ټیټه درجه کی ایښی.

په لاندی جدول کی د ځینو الکانو مالیکولی وزن، د ویلی کیدو او ایښیدو ټکی درکړل شوی دی .

د ایښیدو ټکی (B.P)	د ویلی کیدو ټکی C^0 (M.P)	مالیکولی وزن	الکان
-0,5	-138,3	58,1	Butane
-11,7	-159,4	58,1	I so butane
+36,1	-129,7	72,3	Pentane
+27,9	-159,9	72,3	I so pentane
+9,5	-16,6	72,3	Neo pentane
+69	-95	86,	Hexane
+60,3	-188	86	I so hexane
+63,3	-188	86	3- methyl pentane
+58	-128,5	86	2-3 Di methyl butane
+49,7	-99,9	86	Neo hexane
+106,5	+100,7	114	Hexametylethane

دپورتنی جدول څخه په ښه توګه څرګندیری چی د منشروب الکانو د ایښیدو ټکی د نورمال الکانو په پرتله ټیټ دی . د مثال په ډول n-pentane په $36,1\ C^0$

(c) ketabton.com: The Digital Library

او Neo pentaneپه $9,5C^0$کې په ایښیدو راځی.
د الکانو گازونه د ځمکنی گازو (طبیعی گاز) اصلی برخه جوړوی. طبیعی گاز د ځمکی لاندی د پترولیم پر سر گازونه دی چی ۸۵٪ میتان ۱۰٪ یی ایتان ۳٪پروپان او له دی پرته بوتان ،کاربن ډای اکساید، اکسیجن ، نایتروجن ، هایدروجن ، هایدروجن سلفاید او نورغازونه پکی وی . د الکان گازونه په فولادی بوتلو کی ځای پرځای کیږی او له هغه څخه د سوځولو لپاره گټه اخیستل کیږی. په تخنیک کی د میتان څخه د تودوخی په $450C^0$او نیکل په موجودیت کی هایدروجن او کاربن مونو اکساید حاصلیږی.

$$CH_4+H_2O \xrightarrow[1800C^0]{NI} CO+3H_2$$

$$CNH_2N+2NH_20 \rightarrow ,NCO+(2N+1)H_2 \quad CH_4+H_2O \rightarrow CO+3H_2$$

$$2NCO+(N+1)\ H2 \quad CH4+CO2 \quad 2CO+2H2$$

د الکانو تعاملات: (ALKYNE,ALKENE)پرخلاف مشبوع الکان حتی په ډیره لوړه تودوخه کی هم د غلیظو فلزی تیزابونو، قلوی،او د تخمض او ارجاع کوونکو موادو سره تعامل نه کوی. د الکانو هلوجنشین تعویضی تعاملات او د تحمض یا سوزلو تعاملات د الکانو د مهمو تعاملاتو څخه شمیرل کیږی،

مگر په خاصو شرایطو کښی کولای شی چی لاندی ځینی نور تعاملات پری اجرا شی .

1-aulo genations 2- sulphonation 3-combustion 4-aut oxidation 5-nitration

کیمیاوی خواص: پورته ذکر شوی تعاملات د الکانو د کیمیاوی خواصو لپاره کیفیت کوی.

۱-هلوجنشین(halogenations)الکان په تیاره او عادی تودوخه کی د هلوجن د مالیکولو سره لکه (کلورین، برومین ...)تعامل نه کوی .

لیکن که د الکانو او هلوجن مالیکول ته د لمر وړانگی ورسیږی یا د۳۰۰Co څخه زیاته تودوخه ورکړل سی نو تعویضی تعاملات (substitutions reaction)اجرا کیږی چی د هغی په نتیجه کی الکایل هلوجنیداو hxحاصلیږی .

$$RH+X.X \rightarrow RX+HX$$

1

$$H\text{-}\overset{\overset{H}{|}}{C}\text{-}H+BR\text{-}BR \rightarrow H\text{-}\overset{\overset{H}{|}}{C}\text{-}BR+HBR$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

I I

H H

Methyl bromide (mono bromomethayle)

2 د میتان او کلورین د تعامل څخه مختلف محلولونه لکه میتایل کلوراید (کلورمیتان) میتلین کلوراید(ډای کلورو میتان) کلوروفورم (تری کلورومیتان) کاربن تیتراکلوراید(تیترا کلورومیتان) حاصلیږی.

$1: CH4+CL2 \longrightarrow CH3CL+HCL$

Methyl chloride (mono chloromethane)

$2: CH3CL+CL2 \longrightarrow CH2CL+HCL$

Methylene dichloride (dichloromethane)

$3: CH2CL2+CL2 \longrightarrow CHCL3+HCL$

Chloroform (tri chloromethane)

$4: CHCL3+CL2 \longrightarrow CL4+HCL$

Carbon tetrachloride (tetra chloromethane)

<u>Oxidation , combustion :احتراق</u>

د الکانو سوځیدل د اکسیجن په مجودیت کی ددی باندی ګرځی چی په نتیجه کی کاربن ډای اکسایډ، اوبه او انرژی تولید کړی چی عمومی معادله یی پدی ډول ده .

$$CNH2N+2 \xrightarrow{+3N2+1} O2 \longrightarrow NCO2+ (N+1)\ H2O$$

Example: $C_9H_9 \xrightarrow{.2+2+3.9} +1\ O2 \longrightarrow 9CO_2+ (9+1)\ H_20$

N=9

$$C_9H_20+14O_2 \longrightarrow 9CO+10H_2O+E$$

نوموړی تعاملات انرژی ته ضرورت نلری له خپله ځانه انرژی خارجو (Exeo thermic)

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- <u>خود بخودی تحمض: (Auto oxidation)</u>عضوی مرکبات نه یوائې د سوزولوپواسطه دهوا دا کسیجن سره تعامل کوی بلکه دوی په عادی تودوخه کی هم د هوا داکسیجن پواسطه په ورو ورو تحمض کیږی .

د تحمض دغسی جریان چی په هغه کی کتلست نه استعمالیږی د خود بخودی تحمض یا (Auto oxidation)په نامه یادیږی .

او په دی ډول تعاملاتو کی پر ځای ددی چی انرژی آزاد کړی انرژی ته ضرورت لری یعنی (Endo thermic)دی.

غیر فعال (n-alkene) په عادی تودوخه کی په ډیره کم اندازه تحمض کیږی. لیکن منشروب الکان بالخصوص چی دریمی کاربن (Tertiary carbon)ولری د تودوخی په لوړه درجه کی تعامل کوی .

1:

```
        CH3                    CH3
         |                      |
1: H3C-C-H+O2 --140C0-->  H3C-C-O-OH
         |                      |
        CH3                    CH3
```

Butyl hydro peroxide

2:CH4+H2O $\xrightarrow{1800C0}$ CO+3H2   CNH2N+2+NH2O   NCO+ (2N+1) H2

<u>۴ : سلفونیشن(Sulphonation):</u>د الکانو د سلفر لرونکی هلوجن (ډایکلوروسلفایډ) سره یو ځای کیږی او په نتیجه کی الکایل هلوجیند (R-CL)لاسته راکوی نوموړی تعامل سلفو کلوریشن هم ویل کیږی .C

کلوریز کول: R-CL+SO2+HCL $\xrightarrow{\text{نوریا پراکساید}}$ R-H+SO2CL2

40-80CO

سولفو کلورکول: R-SO2CL+HCL $\xleftarrow{\text{قلوی}}$ R-H+SO2CL2

<u>Example</u>: $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_3+SO_2CL_2 \longrightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2SO_2CL+HCL$

Propyl sulphuryl chloride

(c) ketabton.com: The Digital Library

5: نایتریشن (nitration)دالکان د نایترول کولوڅخه عبارت دی .

$$R\text{-}H+NHO3 \xrightarrow{400C0} R\text{-}NO2+H20$$

په عمومی ډول الکانونه په ددو سیستمونو سره نومول کیږی.

الف: **منطقییا اشتقاقی سیستم نوم ایښودنه**

ب: **بین المللی یا *IUPAC*سیستم نوم ایښودنه**

۱: **<u>منطقی سیستم</u>** : پدی سیستم د الکان کورنی لومړی مرکب CH4فرضوو او نومونه یی ړدو د میتان د مرکب Cد مرکز په توګه ټاکو او دهغه هرهایدروجن چی په یو راډیکل یا ګروپ تعویض شوی وی د هغو نومونه اخلو . مثلا

```
H          CH3          CH3          CL
I          I            I            I
  H-C-H     H-C-H     CH3-C-CH3    CL-C-CL
I          I            I            I
H          CH3          CH3          CL
```

تیترا کلورو میتان، تیترا میتایل میتان،میتایل میتان، میتان

همدارنګه په دی سیستم کی (NEO ISO –N)په شونډو یا لفظو څخه هم کار اخیستل کیږی.

ب: **<u>بین المللی سیستم</u>** : پدی سیستم کی باید لاندی خبری په یاد ولری.

۱:هغه الکان چی اوږد منشروب شکل ولری او اوږد ترینه کاربنی ځنځیر پیداکوو.

۲:د کاربن د هغه اتوم څخه نمره یا شماره شروع چی معا وصنی ته نږدی وی.

۳: که په ځنځیر باندی څو راډیکلونه تړلی وی نو لومړی کوچنی رادیکل نوم بیا د لوی راډیکل نوم او په اخر کی د Cشمیر له مخی دالکان نوم ذکر کوو.

۴:د راډیکوونو د شمیر له مخی د مونو،دای،ترای،او تترا کلمات ذکر کوو.

لاندی مرکبات نامګزاری کړی

د لاندی مرکباتو ساختمان ولیکی ؟

1: $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱:میتایل ایزوپروپایل بوتایل میتان

۲:۲، ۲، ۴ ترای میتایل پنتان

۳:۳، ۴ دای میتایل ۴ ایتایل پنتان

۴:۴، ۵ دای ایتایل هگزان

۳:۵،۴ دای میتایل ۵ پروپان هیپتان

۶: ۳،۲ دای کلورو ۵ ایتایل نونان

۷:د پنتان ایزومیری ولیکی؟

```
      I
     CH2
      I
  H3C-C-CH3
      I
      CH-CH2-CH3
      I
     CH3
```

$$
\begin{array}{c}
\quad\quad CH_3 \quad\quad CH_3 \\
\quad\quad | \quad\quad\quad | \\
2{:}CH_3\text{-}CH_2\text{-}C\text{-}CH_2\text{-}C\text{-}CH_3 \\
\quad\quad | \quad\quad\quad | \\
\quad\quad C_2H_5 \quad\quad CH_3
\end{array}
$$

الکینونه (Alkenes)

الکینونه د اولیفونو (olefins)په نام هم یادیږی . نوموړی مرکبات د الکان په مقایسه دوه اتومه د هایدروجن کم لری ځکه د غیر مشبوع هایدروکاربنوپه جمله کی راځی عمومی فارمول یی لکه د سایکلو الکان cnh2nدی .

ددوی په جوړښت کی یوه یا څو دوه گونی رابطی کیدای شی دا تعامل له مخی دوه گونی رابطه د یوه گونی په پرتله فعاله ده ځکه نو کیمیاوی تعاملاتو کی برخه اخلی. د مثال پهډول.

$$CH_2{=}CH_2+CL_2 \longrightarrow CH_2CL\text{-}CH_2CL$$

$$CH_2{=}CH_2+HCL \longrightarrow CH_3\text{-}CH_2CL$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د الکینو استحصال: الکینونه په مختلفو طریقو استحصالیږی.

۱: د الکانو د حرارتی تجزیه څخه (PYRODYSE)په ضرورت کی کوچنی الکین د الکانو د تجزیه څخه لاس ته راځی او Cracking splitپه نامه یادیږی .

الکان په لوړه تودخه ۵۰۰ او د کتلستو لکه (CR2O3, SIO2,AL2O3)په موجودیت کی په الکین بدلیږی.

CNH_2N+H_2 CR_2O_3 $\longrightarrow$ CNH_2N+2 یاH_2+الکین+ سپک الکان۴۰۰-۵۰۰ $\longrightarrow$ الکان

A: $H_3C\text{-}CH_3 \longrightarrow H_2C{=}CH_2+H_2$

B: $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \longrightarrow H_2C{=}CH\text{-}CH_3+H_2$

$\longrightarrow CH_3\text{-}CH{=}CH_2+H_2$

$\longrightarrow CH_2{=}CH\text{-}CH_2+H_2$

C: $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ CR_2O_3

$\longrightarrow$ CH3-CH=CH-CH3+H2

BUTENE یا BUTANE

BUTENEیا BUTANE

۲:د الکولو دی هایدیشن (***Dehydration***)

د الکولو څخه په پورته تودوخه او د المونیم اکساید al2o3 په موجودیت کی اوبه خارجیږی او الکین لاس ته راځی.

$$\underset{\displaystyle OH}{H3C\text{-}\underset{|}{CH}\text{-}CH2\text{-}CH3} \xrightarrow[350C^0]{Al2o} H3C\text{-}CH{=}CH\text{-}CH3+H2O$$

همدارنګه له الکولو نه د ګوګړو تیزاب په موجودیت کی تودوخه ورکړل شی نو د الکولو څخه اوبه خارجیږی او الکین حاصلیږی.

د تعامل سرعت د اولی الکول *(primary)*څخه د دریمی (*tertiary*)الکولو په طرف زیاتیږی.

د مثال په ډوګه :

(c) ketabton.com: The Digital Library

A: $H_3C\text{-}CH_2 \xrightarrow{170CO,\ 60\%H2SO4} H_2C{=}CH_2$

Ethane

B: $H_3C\text{-}CH\text{-}OH \xrightarrow{100CO,\ 60\%\ H2SO4} H_3C\text{-}CH{=}CH_2$

-H2O Propane

C: $(H_3C)\ _3C\text{-}OH \xrightarrow{85CO,\ 20\%\ H2SO4} H_3C\text{-}C{=}CH_2$

-H2O |

CH3

۳: د الکایل د هلوجنو څخه :

د الکایل هلوجیند او قلری یا الکولو د یو ځای کیدو څخه الکین لاسته رځی.

| | |

-C-C+KOH -C=C+KX+H20

| | |

H X

A: $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2CL{+}KOH \quad H_3C\text{-}CH{=}CH_2{+}KCL{+}H_2O$

PROPYL CHLORID PROPENE

B: $(H_3C)\ 3CCL \xrightarrow{\Delta\ PYRIDIN} H_3C\text{-}C{=}CH_2{+}KCL{+}H_2O$

+KOH |

2-ISO PROPENE CH3

۴: د مجاورو دی هلجیندو څخه :

ددای الکایل هلوجیند او ZNد یو ځای کیدو څخه لاس ته راځی.

$CH_3\text{-}CH\text{-}CH_2{+}ZN \longrightarrow CH_3\text{-}CH{=}CH_2{+}ZNBR$

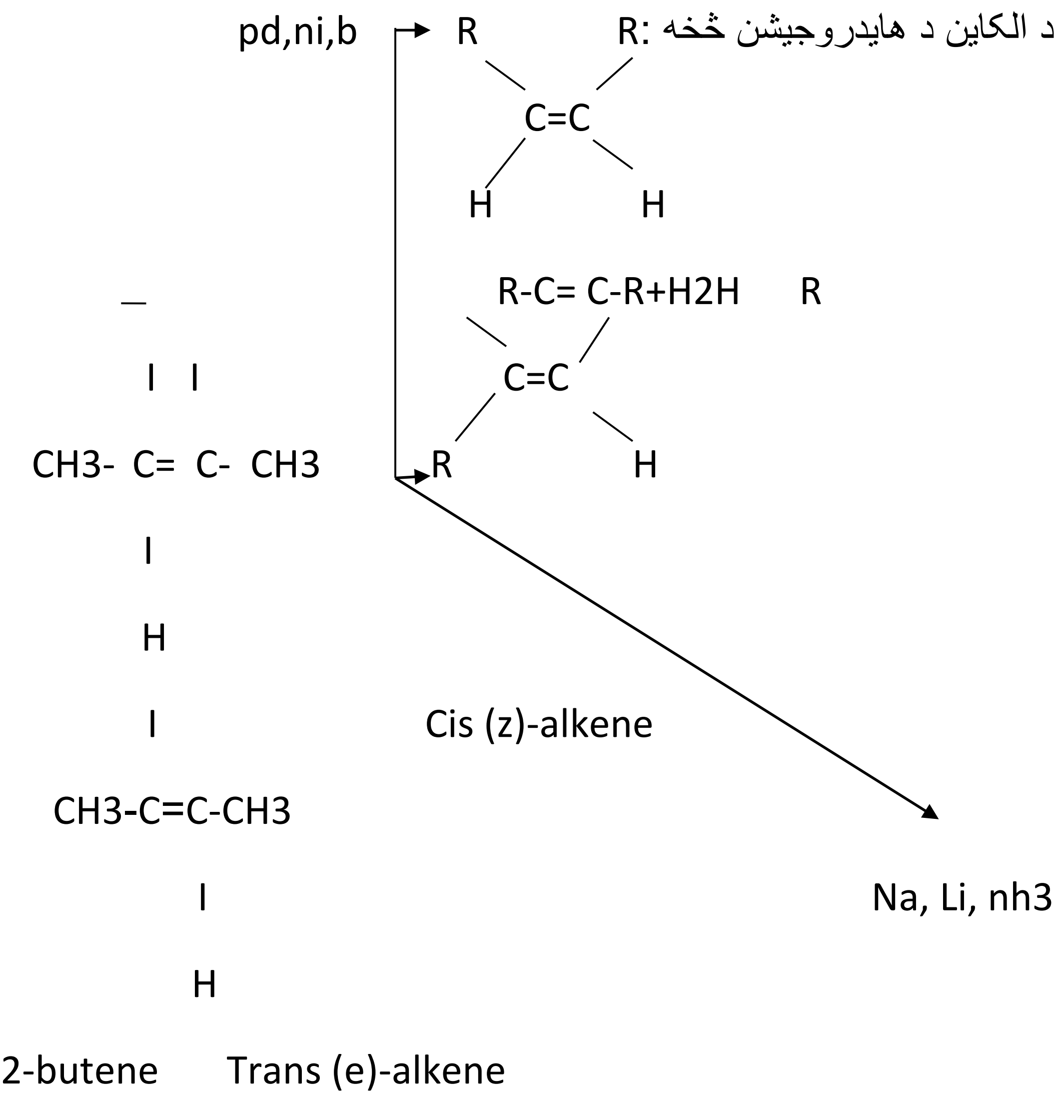
(c) ketabton.com: The Digital Library

I I

BR BR

DI BROMO PROPANE PROPENE

د الکاین د هایدروجیشن څخه:



د الکینو فزیکی خواص:

- ددوی کثافت تر اوبو لږ دی .
- د C1C4 پوری گازونه لری.
- د C5C15 پوری مایع دی.
- د C16لوی او مساوی جامد دی.
- د کاربن د شمیر په زیاتیدو سره ددوی جوش نقطی او ویلی کیدو نقطی زیاتیږی.

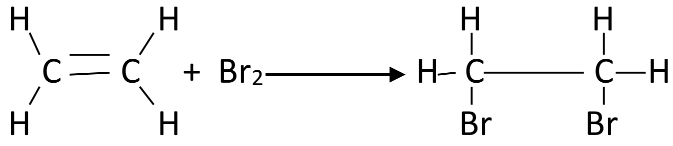
(c) ketabton.com: The Digital Library

❖ ددوی د حل کیدو قابلیت په اوبو کی لږ وی په غیر قطبی محلولونو کی لکه بنزین ، ایتر او کلوروفورم کی ډیر وی .

د الکینونه کیمیاوی تعاملات:
الکینونه د الکانو په پرتله ډیر فعال دی .
دا ځکه چی الکینونه غیر ثابته پای (TC)رابطه لری او د کاربن د هغو اټومونو ترمینځ چی دوه گونی رابطه لری منفی چارچ موجود دی.
دا ددی سبب کیږی چی الکینونه په آسانی سره الکترونیکی تعاملات تر سره کړی او په نتیجه کی الکینونه په الکان بدلیږی.
الکتروفیل : *(Electrophile)*
یو ایون یا مالیکول چی الکترون پکی کمبود وی او الکترون اخیستلای شی مثبت ایون لکه (no2+)چی په یوه مالیکول کی د منفی قسمت سره نښلی.

۱: **هلوجشن: *(helo genations)***

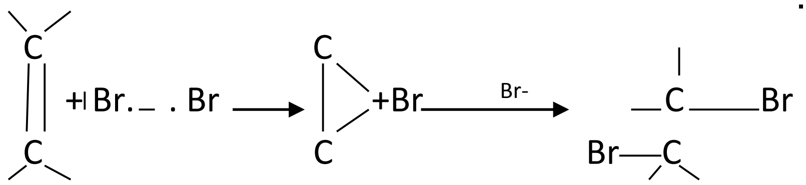
الکینونه دهلوجنید Br,Clسره تعامل کوی په نتیجه کی هلوجنید الکان لاسته راځی .



1,2-dibromoethane

ethene

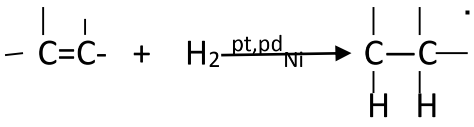
میخانیکت یی یوځه پچلی دی .



Ethene　　Bromonium ion　　1,2 dibromo alkane

2:- **هایدرونشین *(Hydroniumion)***

الکینونه دمختلفو کتالیستوپه موجودیت کی په الکان بدلیږی .



$$CH_3\text{-}CH=CH_2+H_2 \longrightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$

3:- دهایدروجن هلوجنیدتعامل:
یوخاص مثال دهایدروجن برومایدتعامل دایتلین سره دی ایتایل برومادید حاصلیږی .

$$H_2C=CH_2+HBr \longrightarrow H_3C\text{-}CH_2\text{-}Br$$

$$H_3C\text{-}CH=CH_2+H \longrightarrow H_2C\text{-}CH\text{-}CH_3+Br \longrightarrow H_3C\text{-}CH\text{-}CH$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

Br

$$H_2C=CH_2+H \longrightarrow H_2C\text{-}CH_2+Br \longrightarrow H_3C\text{-}CH_2Br$$

$C_2H_5\text{-}CH\text{-}CH_3+Cl$ ← $H_5C_2\text{-}CH\text{-}CH$ →

Cl

$H_5C_2\text{-}CH=CH_2+HCl$

$H_5C_2\text{-}CH_2CH_2+Cl$ ← $H_5C_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2Cl$ →

$$H_3C\text{-}C(CH_3)=CH_2+HI \longrightarrow H_3C\text{-}C(CH_3)\text{-}CH_3+I \longrightarrow H_3C\text{-}C(CH_3)\text{-}CH_3$$

$$H_3C\text{-}C(CH_3)=CH_2+HI \longrightarrow H_3C\text{-}C(CH_3)(H)\text{-}CH_2+I \longrightarrow H_3C\text{-}C(CH_3)(H)\text{-}CH_2I$$

دالکینوراډیکالی اوالکتروفیکی ترمنځ توپیر:

دهایدروجن برومايد اوپروپین تعامل په پام کی نیسو.په یوه ایونی الکتروفیکی تعامل کی لومړی پروتون د دوه گونی رابطی په هغه کاربن چی لږهایدروجن لری نصب کیږی اویوثابت *Carbenium ion*جوړیږی چی وروسته دبرومین ایون دنصب کیدو *2-Bromo propane* حاصلیږی .لیکن په راډیکالی تعامل کی لومړی دبرومین راډیکال د دوه گونی رابطی په هغه کاربن چی زیات هایدروجن لری نصب کیږی اویوثابت راډیکال منځ ته راځی چی وروسته دهایدروجن راډیکال دنصب کیدو *1-Bromo propane*لاسته راځی . لکه

$$H_3C\text{-}CH=CH_2+Br$$

الکترفیکی تعامل

$$H+H_3C\text{-}CH=CH_2 \longrightarrow H_3C\text{-}CH\text{-}CH_3 \xrightarrow{+Br} H_3C\text{-}CH(Br)\text{-}CH_3$$

راډیکالی تعامل

$$Br+H_3C\text{-}CH=CH_2 \longrightarrow H_3C\text{-}CH\text{-}CH_2Br \xrightarrow{-Br+HBr} H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2Br$$

4:- سلفوینشن (*Salphonation*)

دګوګړوتنیک (غلیظ)تیزاب په یخنی کی دالکینوسره تعامل کوی په نتیجه کی الکایل هایدروجن سلفات جوړوی .

$$H_2C=CH_2+H\text{-}OSO_3\text{-}H \longrightarrow H_3C\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}SO_3H$$

Ethylen — Ethyl hydrogen salfaid

(c) ketabton.com: The Digital Library

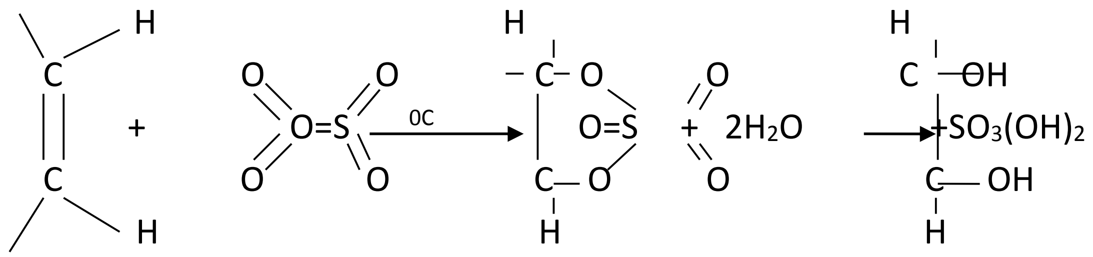
دالکایل هایدروجن سلفات دهایدرولیزڅخه په اسانی الکول جوړیږی .ددغه طریقی څخه په تخنیک کی دالکولوداستحصال لپاره کاراخیستل کیږی .

$$H_3C-CH=CH_2+H_2SO_4 \xrightarrow{0c} H_3C-\underset{O-SO_3H}{CH}-CH_3+H_2O \longrightarrow H_3C-\underset{OH}{CH}-CH_3+H_2SO_4$$

5:- پولیمیریزیشن(*Polymerization*)

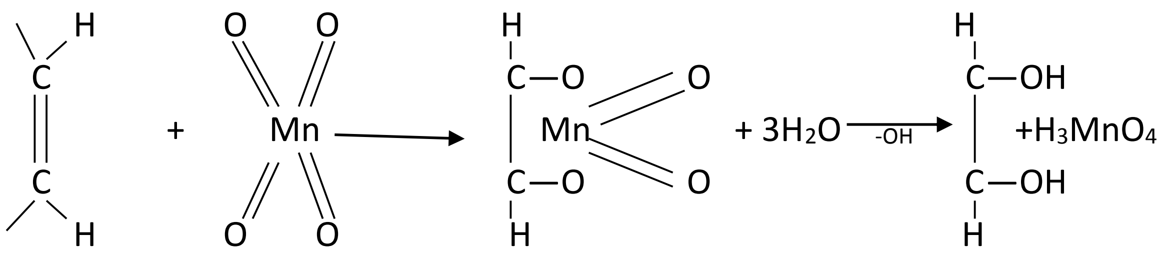
الکینونه داوکسیجن په موجودیت کی په لوی مالیکول پولیمرباندی تبدلیږی.لکه گلایکول نوموړی تعامل باید په اوکسیدیشن کی ذکرشوی وای.

$$N\ CH_2=CH_2 \xrightarrow[\text{فشار}]{O2} n(-CH_2-CH_2)$$



:- دالکینوتحمض(*Oxidation*)

الکین دپرمنگنات اوکسید قلوی محلول په تحمض کیږی .په اوله مرحله کی حلقوی ایسترجوړیږی چی دهایدرولایزوروسته په گلیکول بدلیږی.



Glycol

دالکینونوم ایښودنه:

- د*Alkenes*دنوم په اخرکی *ene*یا*ylene*راځی.
- اوږدځنځیربایددغه خوانه وشمیرل شی چی هغی خواته دوه گونی رابطی نږدی وی.

مثالونه:

A) $H_2C=CH$ B) $H_2C^1=CH^2-CH_2^3-CH_2^4-CH_3^5$

C) $CH_3^6-CH_2^5-CH_2^4-CH^3=CH^2-CH_3^1$ CH_3 $CH^3=CH^2-CH_2^1-Cl$

D) $H_3^7C-CH^6-CH_2^5-CH^4-CH-CH_2-CH_3$

- که یوالکین دوه گونی رابطی ولری د*M0noolefine*اوکه دوی دوه گونی رابطی ولری د*Diene*اوکه دری دوه گونی رابطی ولری د*Triene*په نامه بادیږی .

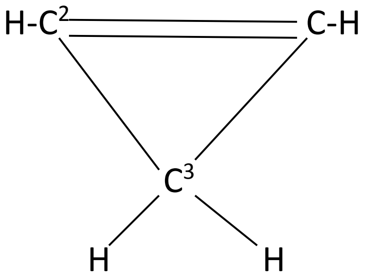
(c) ketabton.com: The Digital Library

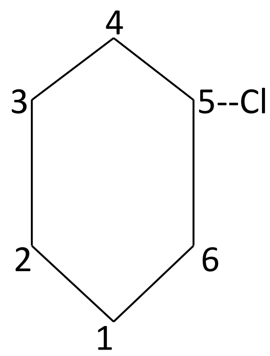
مثالونه:

a)$CH_2{}^1=CH^2-CH^3=CH_2$ b)$H_3C^6-CH^5-CH+^4-CH^3=C^2-CH_2{}^1$

c) $CH_3{}^7-CH^6=CH^5-CH^4=CH^3-CH^2=CH^1{}_2$

په حلقوی الکینوکی بایدCycloمختاړی (پیشوند)دهغوی دمربوبط څنځیر الکین دنوم مخی ته ولیکی شی دحلقوی الکینوفورمول C_nH_{2n-1}دی .دحلقوی جوړښت له مخی cycloالکین مشبوع مرکبات دی .مثال.





CH_3H H

H-C =C^2-C^3-   (1-Methylcyclopropene)   5-chloro-1,3-cyclohexane

په معمولی ډول د *ethylene Ethene* ، *propylene propene*او *2-methylpropene*د*isobuthlene*اویا*isobuthene*په نوم یادیږی.مثال

a)$CH_2=CH-CH_3$ Propene (*propylene*)

b)$CH_2=C-CH_3$ *2-Methyl-1-propylene(isobutene, isobutylene*)

CH_3

دغیرمشبوع مرکباتومهمی بقیی *alkenyl groupes*په لاندی ډول دی.

a)$CH_2=CH-$ *Ethenyl* , (*vinyl*)

b)$H_2C=CH-CH_2-$ *Propenyl* , (*allyl*)

لاندی مرکبات نامګذاری کړی؟ 1) $CH_3-CH=CH-CH-CH_3$

CH_2 1) 2-5-7*nonatriene*(نوناترین)

CH_3

CH_2-CH_3 2) 4برومو-1-3سایکلوبیوتاډین.

3) هګزانیل $CH_3-CH_2-CH=CH-C=CH-CH_2-CH=CH_2$(*Hexenyl*))2

4) 1-4پنتاډین (*Pediene*)

5) 1-ایودو3میتایل 4-5هیپتاډین 1-iudo-3methylCl

3) $CH_3-C=CH_2-CH=CH$

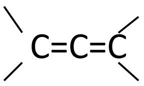
(c) ketabton.com: The Digital Library

Br

داینونه (*DIENES*)

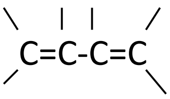
هغه الکینونه چی دکاربن اودکاربن تر منځ دوه ګونی رابطی ولری.د داین *Diene*په نوم یادیږی د دوی ساختمانی فورمول C_nH_{2n-2}دی.

داینونه په دریومختلفوګرپو ویشل شوی دی.



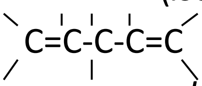
❋ کومولیتیت دوه ګونی رابطی*cumulated bouble bonds*
چی دوه ګونی رابطی یی دکاربن په واسطه سرع جلاشوی وی.
مثال: *(allentype)* $H_2C=CH-CH_2$-*(Allyl ,propeny*l

$H_2C=C=CH_2$ (1-2 *propadien, propa-1,2diene*



❋ کونجوګیتیت دوه ګونی رابطی (*conjugated double bonds*)
چی دوه ګونی رابطی یی دیو یوه ګونی رابطی په واسطه جلاوی.
مثال : Dientype $CH_2=CH-CH_2-CH_2$*(Dienly , Butanyl*

$H_2C=CH-CH=CH_2$ *(1-3-Butadien , Buta-1-3diene)*



❋ ایزلیتیت دوه ګونی رابطی (*Isolated doble bonds , Non conjated*)
چی دوه ګونی رابطی دځویوګونی رابطوپه واسطه جلاوی.
مثال: *Hexeny*l: $H_2C=CH-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2$- (*Diolefinly*)

(*Diolefintype*) $H_2C=CH-CH_2-CH_2-CH=CH_2$ (*Diolefine , 1-5-Hexadiene)*

د دای اولیفین استحصال:

*1-5 Hexadine , Diolefine*دیزولیتیت دوه ګونی رابطی یوبه مثال دی چی دغه مرکب د*proenyl chlorid , diallychlorid*اومګنیزیم څخه دهایدروجنیشن تعامل په وواسطه لاسته راوړل کیږی.

$$2H_2C=CH-CH_2Cl+Mg \longrightarrow H_2C=CH-CH_2-CH_2-CH=CH_2+MgCl_2$$

کومولیتیت اوایزلیتیت دوه ګونی رابطی په خپلوفزیکی اوکیمیاوی خواصوکی معمولی الکینوته ورته دی لکین کونجوګیتیت دوه ګونی رابطی دخپل اثبات اوفعالیت له کبله دنورودوه ګونی رابطوڅخه فرق لری.

دوه ګونی رابطی چی دیوه اویادځوکاربن اتوموپواسطه دیوه اوبل څخه بیلوی.دیوی اوبلی داثرڅخه بی غبرعمل کوی . ددغی دوه ګونورابطودهایدروجنیشن Δ*henthalp* دیوی اوبلی دوه ګونی رابطوتراثرلاندی نه راځی اوترډیره حده دیوی واحدی دوه ګونی رابطی ذقیمت سره مطابق عمل کوی.

دمثال په توګه : *1,5-hexadiene*هایدروجنیشن*Δhenthalpie*د*1-hexene*دهایدروجنیشن انتاپسی Δ*H*دوه برابره ده .داځکه چی *1,5-Hexadin*eدوی دوه ګونی رابطی لری اودغه رابطه د دوومالیکولو هایدروجن پواسطه جداشوی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$CH_2{=}CH{-}CH_2{-}CH_2{-}CH{-}CH_2{+}2H_2 \longrightarrow CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_2CH_2{-}CH_3$

$\Delta H{=}{-}251\ KJ/MOL$

$CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_2{-}C{=}CH_3{+}H{=}2 \qquad CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_2CH_2{-}CHH_3$

$\Delta H{=}{=}126 KJ/MOL$

دځینوالکینواودواینونودهایدروجنیشن *enthalpie*په لاندی جدول کی ښودل کیږی .

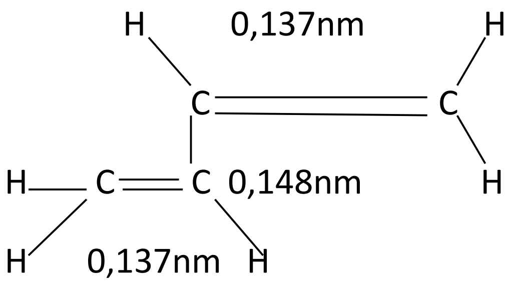
$\Delta H \quad KJ/MOL$	
$CH_3{-}CH_2{-}CH{=}CH_2$	-126
$CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}CH{=}CH_2$	-125
$CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_2{-}CH{=}CH_2$	-126
$CH_2{=}CH{-}CH{=}CH_2$	-236
$CH_2{=}CH{-}CH_2{-}CH{=}CH_2$	-253
$CH_2{=}CH{-}CH_2{-}CH_2{-}CH{=}CH_2$	-251

دپورتنی جدول څخه په ښه توګه څرګندیږی چی د *1,3 Butadiene* دهایدروجنیشن *ΔH enthalpie*

شاخوا $-16 kj/mol$ دنورودوودواینونوڅخه کمه ده ږددی علت دادی چی په 1,3 butadieneکی دوه ګونی رابطی دکونجوګیتیت حالت لری اودیوی ساده یوګونی رابطی په واسطه دیوی اوبلی څخه جداشوی دی ځکه نودنورو*Dienes*په پرتله کونجوګیتیت *Dienes*دیرثابت دی.

<u>کونجوګیتیت دوه ګونی رابطی:</u>

دکنجوګیتیت دوه ګونی رابطی ښه مثال *1,3 butadien* ده په*1,3 butadien*کی دیوګونی اودوه ګونی اړیکواوږدوالی دعادی یوه ګونی رابطی داوږدوالی *0,145nm*اودعادی دوه ګرنی رابطی اوږدوالی *0,133nm*سره توپیرلری.د*1,3butadiene*ټولی رابطی په یوه سطحه باندی په لاندی .



1,3-butadiene

(c) ketabton.com: The Digital Library

دc_3-c_2اړیکه دعادی $c—c$اړیکه په پرتله لنډه ده.د$c_1—c_2$اوc_4-c_3اړیکه دعادی $c=c$دوه ګونی اړیوپه نسبت اړوده ده.

H_3C —0,154nm— CH_3 SP^3

H_2C =0,133nm= CH_2 SP^2

$H_2C=CH$ —0,150nm— CH_3 SP^2-SP^3

$H_2C=CH$ —0,148nm— $CH=CH_2$ SP^2-SP^2

$H-C\equiv C$ —146nm— CH_3 $SP-SP^3$

$H_3C-C\equiv C$ —0,138nm— $C\equiv C-CH_3$ $SP-SP$

دکومولیتیت دوه ګونی رابطی:

دهغه داینونچی کومولیتیت یعنی څنګ پرڅنګ دوه ګونی رابطی لری ساده مثال یی *Allene(Propadiene)*دی.په الین کی دکاربن دوه اتومونه sp^2هایبرداوربیتال اویوکاربن spهایبرداوربیتال لری.لدی کبله الین هم داولیفین اوهم دایسیتلین acetyleneخواص لری.

$H_2C=C=CH_2$ *Allene* , *propadiene*

sp2sp sp2

ایزولیتیت دوه ګونی رابطی:

هغه داینونونه چی په هغه کی دوه ګونی رابطی دیواوبل څخه لیری واقع وی ایزولیتیت په نامه یادیږی.دایزولیتیت ښه مثال *diolefine*یا*hexadiene*دی چی په ډیروکاربنوکی هایبراوربیتالونه sp^2لری نوله همدی کبله یی فزیکی اوکیمیاوی خواص معمولوغیرمشبوع هایدروکاربنو(اولیفین)ته ډیر ورته دی.

$H_2C=CH-CH_2-CH_2-CH=CH_2$

1,5-Hexadiene , Diolefine

نوم ایښودنه:

په یوه مرکب کی د دواړودوه ګونی رابطوموقیعت دکاربن داتوموله مخی تعینیږی.

$H_2C^1=CH^2-CH^3=CH_2^4$

1,3 – Butadiene

$H_2C^1=CH^2-CH^3=CH_2^4$ (with CH_3 on C^2)

CH_3 *2- Methyl-1,3-butadiene*

$H_2C^1=C^2-C^3=CH_2^4$
| |

(c) ketabton.com: The Digital Library

CH_3 CH_3

$H_2C^1=CH^2-CH_2^3-CH_2^4-CH^5=CH^6-CH_3^7$ HC=CH-C=CH-CH

1,5 heptadiene , hepta1-5diene Cl*1bromo 3chlorid-1,3-penta*

$H_2C^4=CH^3-CH^2=CH^{`1}-C_6H_5$ $H_2C^1=CH^2-CH_2^3-CH^4-CH_2^5-CH^6=CH_2^7$

1-Phenyl-1,3-butadiene CH_3*4-Methyl-1,6-heptadiene*

هغه داینونه چې پخپل ځنځیرکې دکاربنوترمنځ د دوه څخه زیاتی دوه ګونی رابطی ولری په *triene,titraene,pentenen*اوداسی نور په نوم یادیږی.مثال.

$H_2C^1=CH^2-CH_2^3-CH^4=CH^5-CH^6=CH_2^7$

1,4,6-hepatatriene

$H_2C^1=CH^2-CH_2^3-CH_2^4CH^5=CH^6-CH_2^7-CH^8=CH^9-CH^{10}=CH_2^{11}$

1,5,8,10-undecatitraene

$H_3C^{13=}CH^{12}=CH^{11}CH_2^{10}-CH^9=CH^8-CH_2^7-CH^6=CH^5-C^4=CH^3-CH^2=CH_2^1$

1,3,5,8,11-tridecapentaene H

د داینونوداستحصال طریقې:

د*allene*یا*propadiene*دلاسته راوړلولپاره *2,3-dichlor-1-propene*اوجستودتعامل څخه حاصلیږی.

$H_2C^1=C^2-CH_2^3+Zn \longrightarrow H_2C=C=CH_2+ZnCl_2$

Cl Cl allene , propadiene

2,3-di chloro-1-propene

*Shubert*په *1945*کال کې د*1,4-dibromo-2-butyne*اوجستودتعامل څخه بیوتاترین *butadiene*چې په خپل جوړښت کې دری دوه ګونی رابطی لری لاسته راوړی.

$H_2C^1-C^2\equiv C^3-CH_2^4+Zn \longrightarrow H_2C=C=C=CH_2+ZnBr_2$

Br Br*butadiene*

2, 3dibromo-2-butyne

(c) ketabton.com: The Digital Library

ایستلین د($cuclNH_4$(*Nienland-catalyst*پە موجودیت کی پە وینیل ایستلین دای میریزیشن کیږی چی دهغی دهایدروجنیشن څخه *1,3-butadiene*لاسته راځی.

$2HC\equiv CH \xrightarrow{NH4/CUCL} HC\equiv C\text{-}CH\text{=}CH_2 \xrightarrow{H2} H_2C\text{=}CH\text{-}CH\text{=}CH_2$

Acetylene *vinylacetylene* *1,3-butadin*

❋ *1,3-butandiel*څخه دوه مالیکوله اوبه خارجیږی او*1,3-butadien*حاصلیږی.

$H_3C\text{-}CH(OH)\text{-}CH_2\text{-}CH_2(OH) \xrightarrow{-2H2O} H_2C\text{=}CH\text{-}CH\text{=}CH_2$

1,3-Butandiol 1,3-butadiene

دبوتادااین – 2-1او4-1الکتروفیلی جمعی تعامل:

*1,3-butadiene*الکتروفیلی جمعی تعامل د2HClسره پە دووډولوجوړیږی.

دتودوخی پە ټیټه درجه کی :(*1-choloro-1-butene*)یا *1,2-addition*جوړوی.

دتودوخی پە لوړه درجه کی :*1,4-addition*(*1-chloro-2-butene*)جوړوی.

$H_2C^1\text{=}CH^2\text{-}CH^3\text{=}CH_2^4 + 2HCl \rightarrow H_2C^1(H)\text{-}CH^2(Cl)\text{-}CH^3\text{=}CH_2^4$ *1,2-Addition*

$\rightarrow H_2C^1(H)\text{-}CH^2\text{=}CH^3\text{-}CH_2^4(Cl)$ *1,4-Addition*

1,3butadiene

د1,2او1,4الکتروفیلی جمعی تعاملاتومیخانیکیت پە لاندی ډول دی.

د*1,3-butadiene*او*2HCl*دجمعی تعامل پە جریان کی اول یوپروتون*(H)*د*Butadiene*پە اول کاربن باندی الکتروفیل نصب کیږی او *carbeniumion*مینځ راځی.پە دوهم تعامل کی بیادوهم پروتون*(H)*د*Butadiene*پە څلورم کاربن باندی الکتروفیل نصب کیږی اوکاربنیم لاسته راځی.

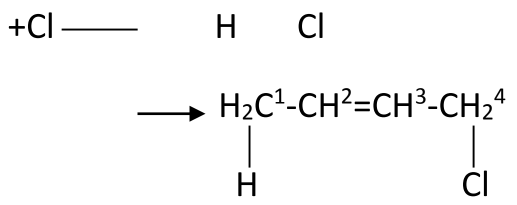
$H_2C^1\text{=}CH^2\text{-}CH^3\text{=}CH_2^4 + H \rightarrow H_2C(H)\text{-}CH\text{-}CH\text{=}CH_2$ *carbeniumion*

$\rightarrow H_2C(H)\text{-}CH\text{=}CH\text{-}CH_2$

1,3-Butadiene

$\rightarrow H_2C^4\text{-}CH^2\text{-}CH^3\text{=}CH_2^4$ 3, *-chloro – 1—butene* *1,2 addition*

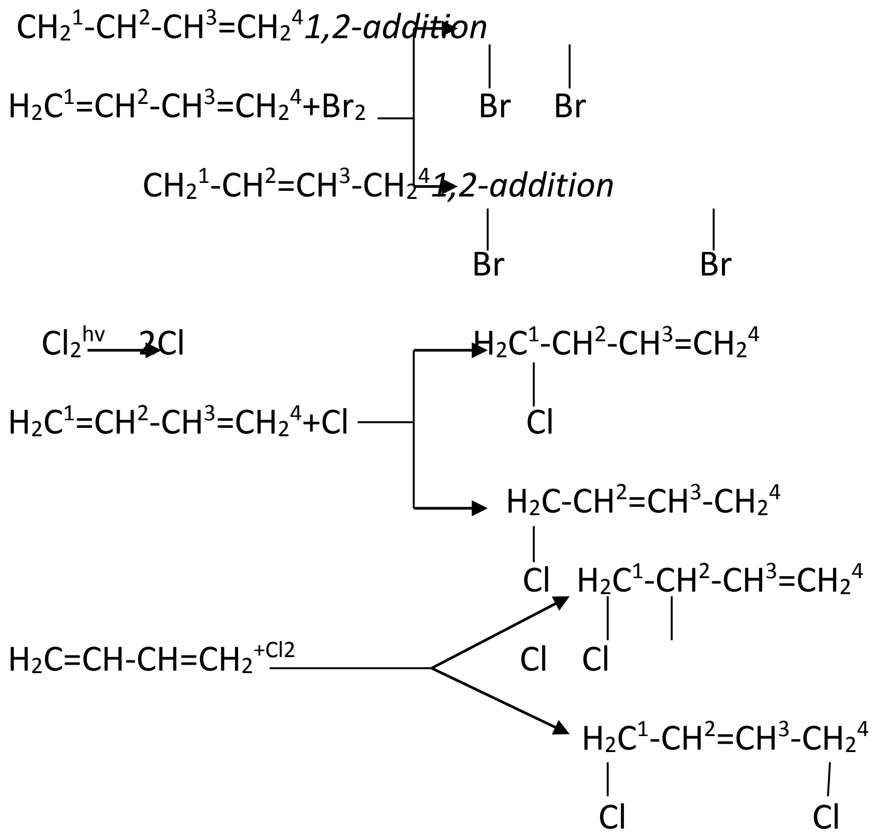
(c) ketabton.com: The Digital Library



1, - chloro—2—butene 1,4 addition

په*carbeniumion*کی c-2اوc-4مثبت چارج لری نودکلورایدایون clد دواړوکاربنوسره نکلیوجمعی تعامل ترسره کوی.

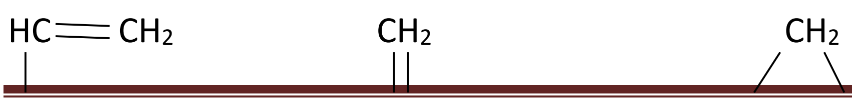
<u>راډیکالی جمعی تعامل:</u>



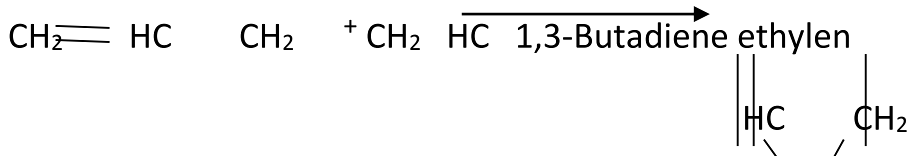
<u>دېیلز-الډرتعاملات (*Diegs-Alder-Reaction*)</u>:

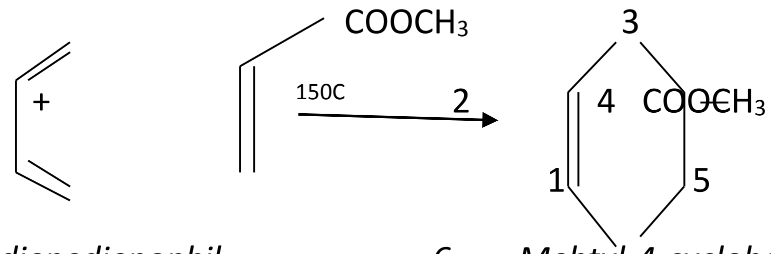
داینونه دځینوخاصودوه گونواودری گونورابطوسره حلقوی جمعی تعاملات (*Cycloaddition*)ترسره کوی حلقوی الکین اوهغه ته ورته مرکبات حاصلیږی.دغه دسنتزمهم میتود*dials-alder-reaction*په نوم یادیږی.چی د دووالمانی کیمیاپوهانو*Kurt alder*او*Ottodials* لخواکشف شواودنوبل جایزه

*Nobel preis*یی ترلاسه کړه .دېیلز-الډرتعامل ډیرساده مثال *1,3-Butadien*او*ethylen*تعامل دی چی سایکلوهکزین جوړیږی.

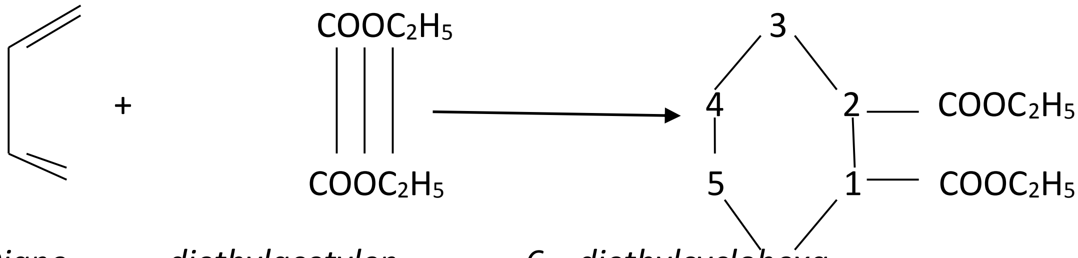


(c) ketabton.com: The Digital Library





dienedienophil *6* *Mehtyl-4-cyclohexen*



Diane *diethylacetylen* *6* *diethylcyclohexa-*

Dicarboxylat *1-4-dien-1-2*

Dicarboxylene

ایزوپرین استحصال:

دایزوپرین *Iso pren* د*استحصال* یوه مهمه طریقه دپروپین دای میریزیشن دی.پروپین *2-methyl-1-pentene* باندی دای میریزیشن کیږی چی له هغی څخه دتودوخی په واسطه میتان جداکیږی اوایزوپرین حاصلیږی.

$2CH_3\text{-}CH{=}CH_2 \qquad CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}{=}CH_2 \xrightarrow{-CH_4} H_2C{=}CH\text{-}\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}{=}CH_2$

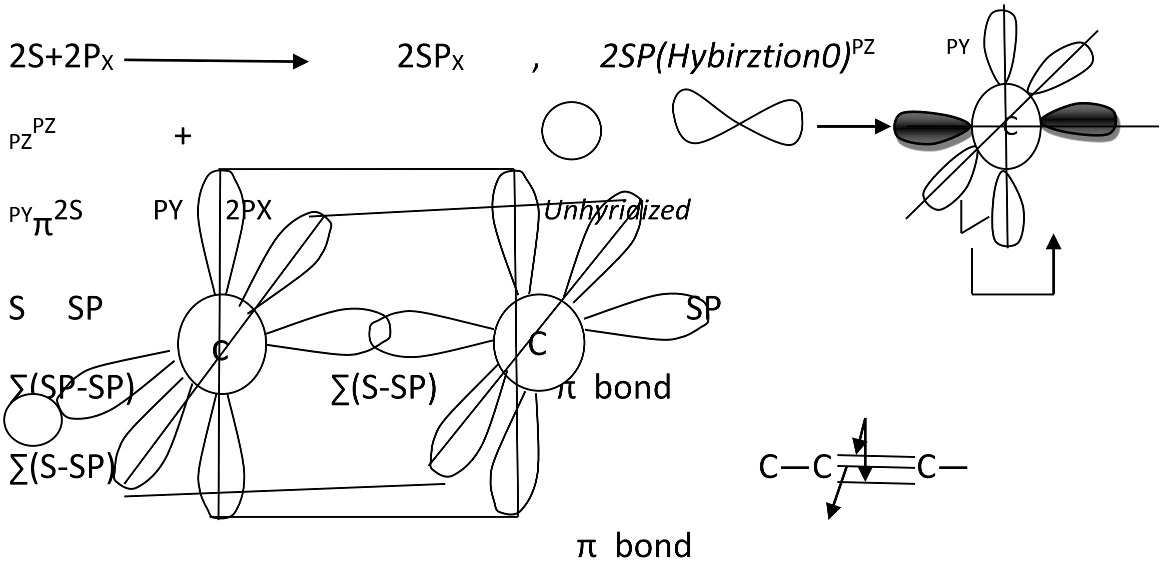
2-Methyl-1-3-butan یا ایزوپروپین دډیروطبعی موادواساس جوړوی یوعالم *Ruziicka* په *1921* کال کی معلومه کړه چی ډیرمختلف طبعی مواد دایزوپرین دواحدوڅخه جوړیږی.

په حقیقت کی *vitamin A* دبیوسنتیزپواسطه دایزوپرین دواحدڅخه جوړیږی.نوځکه دایزوپرین دپولیمیریزیشن څخه لاسته راځی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

الکاین (*Alkynes*)

غیرمشبوع هایروکاربونونه چی دری گونی اړیکی C≡Cولری الکاین نومیږی اومجموعی عمومی فورمول یی C_nH_{2n-2}دی.دc≡cدری گونه اړیکه دc=cدوه گونی اوc-cیوه گونی اړیکه په پرتله ډیره لنډه ده.داځکه چی د دری گونی اړیکی دکاربن اتومونه دشپږورابطوی الکترونوپواسطه سره محکم تړل شوی دی لیکن ددی پرخلاف دوه گونی اړیکی دځلورواوساده اړیکی د دوو رابطوی الکترونوسره وصل شوی دی همدارنگه هغه ساده یوه گونی اړیکه چی دspهایبردشوی کاربن (C-H≡ , C-C ≡)ترڅنگ واقع وی دهغی ساده اړیکی په پرتله چی SP^2اوSP^3هایبردشوی کاربن سره نښتی وی لنډه ده.ددی دلیل دادی چی دSالکترونونه زیاتره دهستی خواته وی اوله همدی کبله دPالکترونونه په پرتله محکم تړل کیږی له دی څخه په ښکاره توگه څرگندیږی چی دSPهایبردشوی کاربنونه دsp^2اوsp^3هایبردشوی کاربونونه په پرتله قوی الکترونیگاتیف دی *(Excited state)* $C_6 = 1S^2 \quad 2S^1 \quad P_X^1 \quad P_Y^1 \quad P_Z^1$



bonds between the two carbon there is one π bond and two π.

دالکاین نوم ایښودنه:

ساده الکاین دیوه قدیمی سیستم پراساس چی تراوسه پوری مروج دی دایستلین دمشتقاتوپه څیرنومول کیږی .دمثال په توگه:

a) $H_3C-C≡C-H$ *Methylacetylene*
b) $H_3C-C≡C-CH_2-CH_3$ *Ethylmethylacetylene*
c) $F_3C-C≡C-H$ *Trifluor methyl acethlene*

د*IUPAC*دقاعدی په اساس د دوی سیتماتیک نومونه د*Alkene*څخه مشتق کیږی چی د (*ene*)وروستاړی (پسوند)په *yne*یا*ine*عوض کیږی.دالکاین ځینی مرکبات په لاندی ډول نومول کیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

1: $H\text{-}C\equiv C\text{-}H$ *Ethyne*

2: $H_3C\text{-}C\equiv C\text{-}H$ *Propyne*

3: $H_3C^4\text{-}CH_2^3\text{-}C^2\equiv C^1\text{-}H$ *1-Butayne*

4: $HC^1\equiv C^2\text{-}CH_2^3\text{-}Cl$ *3-Chloro propyne*

5: $H_3C^4\text{-}CH^3\text{-}C^2\equiv C\text{-}H$ *3-Mehtyl -1-butyne* CH_3

6: $H\text{-}C^1\equiv C^2\text{-}C^3\equiv C^4CH_3^5$ *1,3-Pentadiyne*

7: $H\text{-}C^1\equiv C^2\text{-}CH^3=CH^5=CH_2^6$ *3,5-Hexadin-1*

CH_3 8: $CH_3^1\text{-}CH_2^2\text{-}C^3\equiv C^4\text{-}CH_2^5\text{-}C^6\text{-}CH_3^7$ *6,6-Dimetyl -3-heptyne*

CH_3 CH_3

9: $H_3C^1\text{-}C^2\text{-}C^3\equiv C^4\text{-}CH^5\text{-}CH_3^6$ *2,2,5-Trimehthyl-3-2-hexyne*

CH_3 CH_3

دځینوالکاینوفزیکی خواص .

	مرکبات	دایشدوټکی	دویلی کیدوټکی
IUPACنومونه	معمولی نومونه	B . P	M . P
Ethyne	*Acetylene*	*-84*	*-81,5*
Propyne	*Methyl acetylene*	*-23,2*	*-102,7*
1-butyne	*Ethylacetylene*	*8,1*	*-122,5*
2-butyne	*Dimethyacetylene*	*27*	*-32,3*
1-pentyne	*n-propylacetylene*	*39,3*	*-90*
2-pentyne	*Ethylmethylacetylene*	*55,5*	*-101*
1-hexyne	*n-Butylacetylene*	*71*	*-132*
2-hexyne	*Methyl-n-propylacety*	*84*	*-88*
3-hexyne	*Diethylacetylene*	*81*	*-105*

دالکاینوله جملی څخه*Ethune*یاایستلین ترمطالعی لاندی نیسو.

دایستلین فزیکی خواص:

اسیتلین یوزهرناک (بی هوشه)کوونکی ګازدی دنوروهایدروکاربونوپه خلاف په هوبوکی په کمه اندازه لیکن په اسیتون کی په اسانی حلیږی.اسیتلین یوغیرثابت ګازدی مایع اسیتلین دتودوخی اویاټکان په واسطه شدیدانفلاک کوی.ړچاودنی په اثرزیاته تودوخه تولیدوی داسیتلین دلمبی څخه تقریبآ ۲۷۰۰سانتی ګرید مول تودوخه تولیدیږی په تخنیک کی دفلزاتودویلی کولواوغوڅولوکی کاراخیستل کیږی.

داسیتلین کیمیاوی خواص:

برخلاف دایتلین دایتایل دسلسلی دکاربن دهایدروجن اتوم چی دری ګونی رابطی هغه پوری لګیدلی ده دتیزابی خاصیت دلرلوله کبله کولای شی چی په یو فلزی عنصرتبدیل شی.مثال

$$H\text{-}C\equiv C\text{-}H \xrightarrow[-NH_3]{+NaNH_2} H\text{-}C\equiv Can$$ *(Sodium Asetelit)*

په پورتنی ډول حاصل شوی مرکبونه داستیلایدواویاکاربایدوپه نوم یادیږی دمثال په توګه داسیتلین ګازتیرول دیوشمیرمالګنیزومحلولونوڅخه لکه دنقری اویوولانسه مسوځینی چی داومونیاک پواسطه قلوی شوی وی یوبیرنګه رسوب اوسورنصواری استیلاید دنقری

(c) ketabton.com: The Digital Library

Ag_2C_2اویادمسواستیلایدCu_2C_2جوړوی لاسته راځی اسیتلادونه په وچ حالت کی فوقالعاده چاودیدونکی دی.

$[Ag(NH_3)_2]NO_3+HC{\equiv}CH \longrightarrow Ag\text{-}C{\equiv}C\text{-}Ag+2NH_4NO_3+2NH_3$

داسیتلین استحصال:

1:- داسیتلین استحصال دهغی دتشکیلونکوعناصروڅخه چی فوق العاده زیاتی تودوخی ته اړتیالری چی په2500سانتی ګرید تودوخی څخه 14%اسیتلین تشکیل اولاسته راشی.

$2C+H_2 \xrightarrow{2500C} H\text{-}C{\equiv}C\text{-}H$

2:- پخواوختونوکی اسیتلین یواځی دکلسیم کاربیدCaC_2دهایدرولیزڅخه استحصالیده کلسیم کاربید دکلسیم اکسید اوکاربن څخه دتودوخی نږدی 2200سانتی ګرید کی جوړیږی.

I. $CaO+3C \longrightarrow CaC_2+CO$

II. $CaC_2+2H_2C \longrightarrow H\text{-}C{\equiv}C\text{-}H+Ca(OH)_2$

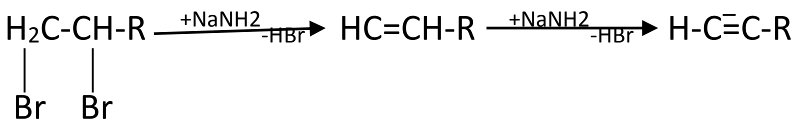
3:- په صنعت کی دمیتان دتجزیی څخه اوهمدارنګه دمیتان دتحمض څخه حاصلیږی.

I. $2CH_4 \longrightarrow H\text{-}C{\equiv}C\text{-}H+3H_2$

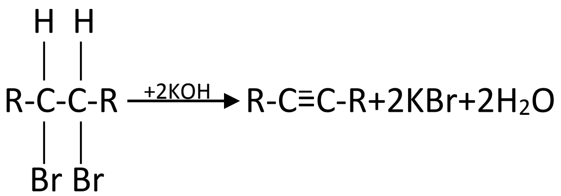
II. $6CH_4+O_2 \xrightarrow{1500C} 2H\text{-}C{\equiv}C\text{-}H+2CO+10H_2$

4:- دهلوجنی الکانودایلیمینیشن(حذفی تعامل)څخه دقلوی یاسودیم امایدپه موجودیت کی لوړالکاین حاصلیږی.

I.

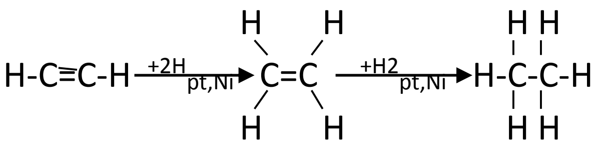


II.



دالکاین یااسیتلین تعملات:

1:- **هایدروجنیشن:-**اسیتلین که دکتلیست په موجودیت کی لمړی په ایتلین اوبیاپه ایتان بدلیږی.



2:- **دهلوجن جمعی تعامل:**څرنګه چی دری ګونی اړیکی د دوه ګونی اړیکوپه پرتله ضعیف نکلیوفیلی خواص لری نوله همدی کبله دالکترفیلی هلوجنیشن لپاره دلیوس تیزابو$fecl_3$موجودیت ضروری ده.دلیوس تیزاب دهلوجن-هلوجنی اړیکی قطبی کوی اوالکتروفیلی هلوجنیشن په دری ګونی اړیکی ترسره کیږی.

$Fecl_2+Cl \qquad Fecl_3+Cl\text{-}Cl \qquad [Fecl_4]Cl$

(c) ketabton.com: The Digital Library

R-C≡C-H+$[FeCl_4]Cl$ ⟶ R-C-C-H+$FeCl_3$*(E) -1-2-Dihalogenalkene*
Cl Cl

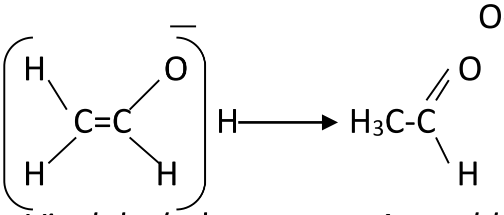
3:- **دهایدروجن کلوراید تعامل:**دهایدروجن کلوراید اواسیتلین تعامل په دوه مرحلوکی ترسره کیږی.دتعامل په اوله مرحله کی وینیل کلوراید جوړیږی چی په صنعت کی د *polyvinyl chloride*pvc داستحصال لپاره استعمالیږی.دتعامل په دوهمه مرحله کی دای کلوراید ایتان حاصلیږی.

HC≡CH+HCl ⟶ H_2C=CHCl+HCl ⟶ H_3C-$CHCl_2$

Acetylene *vinyl chloride* *1,1-dichloro ehane*

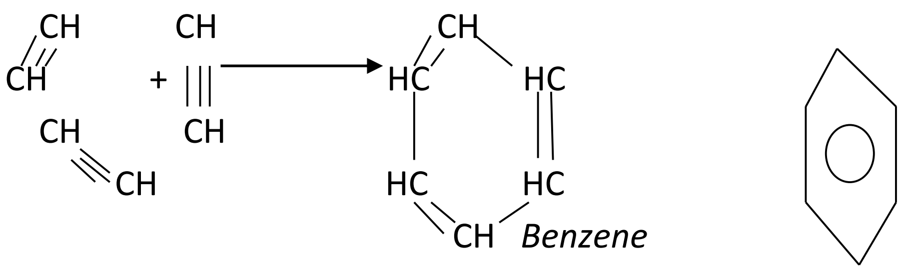
4:- **دابوجمعی تعامل :**اوبه په تیزابی محیط اوسیماب سلفیت ($HgSO_4.H_2SO_4$)دکتلیست په موجودیت کی داسیتلین سره جمعی تعامل کوی اول یوغیرثابت وینیل الکول یعنی ایتایل الکول اوبیا دپروتون دځای دبدلولوپه اثرپه ثابت اسیت الدیهاید بدلیږی.وینیل الکول اواسیت الدیهایددتاتومیری مرکباتومثالونه دی تاتومیری ایزومیری چی په یوه اوبل باندی اوړی اوپه هغه کی یوه اتومی اړیکه له منځه ځی اوبله اتومی اړیکه منځ ته راځی.***Reppe**طریقه:*

HC=CH+H_2O $\xrightarrow{HgSO4.H2SO4}$ [H_2C=C-H]
O-H *Ethyl alcohol*

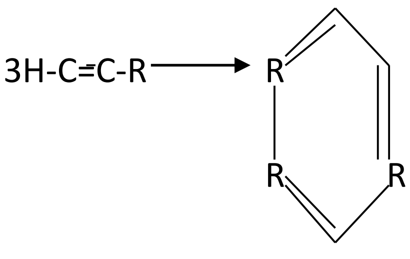


Vinylalcohol *Acet aldehyd*

5:- **حلقوی جوړیدل یاسیکلینریشن :**بنزین اودبنزین مرکباتدکتلیستی سایکلوتری میریزیشن پواسطه دالکاین دمرکباتوڅخه حاصلیږی .برتولد*Berthold*په کال 1866کی ولیدل چی دتودوخی په 400-500سانتی ګرید کی داسیتلین دترلیمیریزیشن څخه بنزین جوړیږی.



Benzene

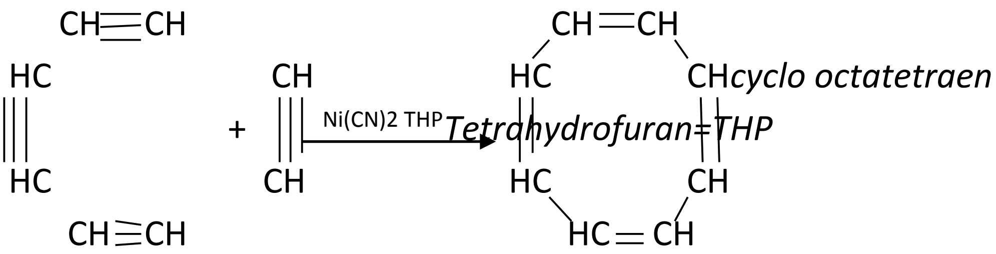


Trialkylbenzene

درپی (*Reppe*)دسنتیزله مخی داسیتلین (الکاین) څلوراساسی تعاملات.

(c) ketabton.com: The Digital Library

1:- داسیتلین دتیترامیریزیشن *(tetramerization)*څخه *cyclootatetrean*حاصل کړل پدی تعامل کی نیکل سیانیددکتلیست اوتیتراهیدروفوران(*THF*)دمحلول په توګه استعمالیږی.



2:- وینایلیشن*(Vinylation)*:-

ایتلین دهغه سره چی فعال ګروپ دهایدروجن داتوم ولری لکه $NH,NH_2,SH,OHCONH_2$او COOHتعامل کوی ددی تعامل په جریان کی داسیتلین دری ګونی اړیکه په دوه ګونی اړیکه باندی اوړی ،دمثال په توګه دایتانول اواسیتلین دجمعی تعامل څخه دتودوخی په ۱۸۰-۱۳۰سانتی ګرید اودفشارلاندی ایتایل وینیل ایترحاصلیږی.

$H\text{-}C\equiv C\text{-}H+C_2H_5\text{-}OH \longrightarrow H_2C=CH\text{-}O\text{-}C_2H_5$ (*Ethylvinylether)*

دتعامل میخانیکت په لاندی ډول دی لومړی دالکولات انیون (R-O)په اسیتلین باندی نکلیوفیل نصب کیږی اودهغی څخه کاربونیم انیونCarbonum ion جوړیږی.دغه کاربونیم دالکولودیوه مالیکول سره تعامل کوی وینل ایتر حاصلیږی.

R-O =O-R R-OH =H-OR

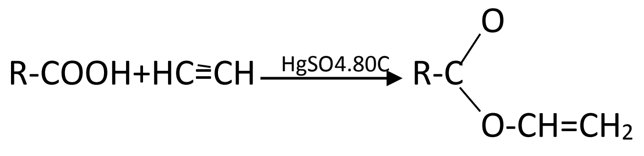
H

HC≡CH $\xrightarrow{+OR}$ HC=C-OR $\xrightarrow[OR]{+H\text{-}OR}$ $H_2C=CH\text{-}OR$

Carbonum ion

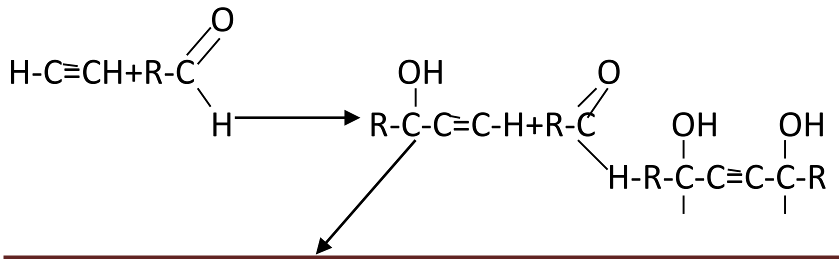
vinylyether

دکربوکسیلیک اسید اواسیتلین دجمعی تعامل څخه وینیل ایسترجوړیږی.



3:- ***Ethinylation :***

اسیتلین دالدیهایداویاکیتون سره جمعی تعویضی تعامل کوی اودهغی څخه غیرمشبوع الکول چی دری ګونی اړیکی لری حاصلیږی.



(c) ketabton.com: The Digital Library

H C

Alkyneol *Alkynediol*

4:- کربواکسیلیشن (*carboxylation*):

اسیتلین اوکاربن مونوااکساید دفشارلاندی اودتیزابی هایدروجن لرونی مرکباتولکه داوبواوالکولوپه موجودیت کی تعامل کوی.دکاربن غیرمشبوع تیزاب اویادههغی مشتقات لاسته راځی دنیکل تیرابونیل څخه دکتلیست په توګه کاراخیستل کیږی.

$$H-C\equiv C-H \xrightarrow[{[Ni(CO)_4]}]{+CO} [H-C\equiv C-H](C=O) \xrightarrow{+H_2O} H_2C=CH-C(=O)-OH$$

$$H-C\equiv C-H+CO+H-OH \longrightarrow H_2C=CH-C(=O)OH$$ (*Acrylic acid*)

$$H-C\equiv C-H \xrightarrow{+CO} [H-C=C-H](C=O) \xrightarrow{+HOR} H_2C=CH-C(=O)-OR$$

$$H-C\equiv C-H+CO+H-OR \longrightarrow H_2C=CH-C(=O)OR$$ (*Acrylic ester*)

$$H-C\equiv C-H \xrightarrow{+CO} [H-C=C-H] \xrightarrow{+R-NH_2} H_2C=CH-C(=O)-NHR$$

$$H-C\equiv C-H+CO+R-NH_2 \longrightarrow N_2C=C-C(=O)NHR$$ (*Acrylic amide*)

دالکاین انیون (*Alkyne anion*)دیوه قوی نیکلوفیل په توګه دالکایل هلوجنید سره تعامل کوی اودهغی څخه لوړالکاین جوړیږی.

$$R^1-CH_2-CH_2-X+\bar{C}\equiv C-R^2 \longrightarrow R^1-CH_2-C\equiv C-R^2+\bar{X}$$

اسیتلیناید*Acetylenide* دګریګنارمرکب چی دمګنزیم اوالکایل هلوجنیدڅخه حاصلیږی فعال ده اودهغومرکباتوسره چی یوپاځوفعال هایدروجنونه (NH_2,OH) ګروپونه ولری په اسنی سره تعامل کوی ددی تعامل ساده مثال دګریګناردمرکب تجزیه داوبوسره دی داسیتلین اودهغی دمشتقاتوفلزی مرکبات د*Carbide* , *Acetylide* په نامه یادیږی.

دګریګناردمعیار $R-X+Mg \longrightarrow RMgX$

$R-Mg+H-OH \longrightarrow RH+Mg(OH)X$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2CH_2\text{=}C\overline{C}\text{-}H \xrightarrow[-C2H6]{C2H5MgCl} H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2CH_2\text{-}C\text{=}\overline{C}\text{-}MgCl$

Pentyl chloro magnzium acetylene

$R\text{-}C\equiv C\text{-}H+NaNH_2 \longrightarrow R\text{-}C\equiv C\text{-}Na+NH_3$ (*Sodium acetylide)*

<u>اسیتلین:</u>یوسادهعضوی مرکب دیچی یوه دری گونی اړیکه لری اودH-C-C داړیکوترمنځ زاویه ۱۸۰درجی ده.هریوکاربن دوه SPهایبرداوربیتالونه اودوه د2Pاوربیتالونه لری د دواړوکاربنودSP-SP هایبرد ګډیو(تداخل)څخه دc-c دسیګما ∑اړیکه جوړوی.د دواړوکاربنونویوspهایبرداوربیتال دهایدروجن د1sاوربیتال سره دc-Hسیګمااړیکه جوړوی هریوکاربن دوه د2Pاوربیتالونه لری د دواړوکاربنود2Pاوربیتالودګډیدوڅخه دپای πدوه اړیکی جوړیږی دc=cدری گونی اړیکه دیوی c-cسیګمااړیکی او دووπاړیکوڅخه جوړه ده.

<u>تمت باالخیر</u>

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library