



د پوهنې وزارت

کیمیا

نهم ټولگی



Ketabton.com

د چاپ کال: ۱۳۹۹ هـ. ش.



ملي سرود

دا عزت د هر افغان دی	دا وطن افغانستان دی
هر بچی یې قهرمان دی	کور د سولې کور د تورې
د بلوڅو د ازبکو	دا وطن د ټولو کور دی
د ترکمنو د تاجکو	د پښتون او هزاره وو
پامیریان، نورستانیان	ورسره عرب، گوجر دي
هم ایماق، هم پشه یان	براهوي دي، قزلباش دي
لکه لمر پر شنه آسمان	دا هېواد به تل ځلېږي
لکه زړه وي جاویدان	په سینه کې د آسیا به
وایو الله اکبر وایو الله اکبر	نوم د حق مودی رهبر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



د پوهنې وزارت

کیمیا

Chemistry

نهم ټولگی

د چاپ کال: ۱۳۹۹ هـ. ش.

الف

د کتاب ځانګړتیاوې

مضمون: کیمیا

مؤلفین: د تعلیمي نصاب د کیمیا ډیپارټمنټ د درسي کتابونو عملي او مسلکي غړي

اېډېټ کوونکي: د پښتو ژبې د اېډېټ ډیپارټمنټ علمي او مسلکي غړي

ټولګۍ: نهم

د متن ژبه: پښتو

انکشاف ورکوونکي: د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تألیف لوی ریاست

خپروونکي: د پوهنې وزارت د اړیکو او عامه پوهاوي ریاست

د چاپ کال: ۱۳۹۹ هجري شمسي

برېښنالیک پته: curriculum@moe.gov.af

د درسي کتابونو د چاپ، وېش او پلورلو حق د افغانستان اسلامي جمهوریت د

پوهنې وزارت سره محفوظ دی. په بازار کې یې پلورل او پېرودل منع دي. له

سرغړوونکو سره قانوني چلند کېږي.

د پوهنې د وزیر پیغام

اقرأ باسم ربك

د لوی او ښوونکي خدای ﷻ شکر په ځای کوو، چې موږ ته یې ژوند رابښلی، او د لوست او لیک له نعمت څخه یې برخمن کړي یو، او د الله تعالی پر وروستي پیغمبر محمد مصطفی ﷺ چې الهي لومړنی پیغام ورته (لوستل) و، درود وایو.

څرنګه چې ټولو ته ښکاره ده ۱۳۹۷ هجري لمريز کال د پوهنې د کال په نامه ونومول شو، له دې امله به د گران هېواد ښوونیز نظام، د ژورو بدلونونو شاهد وي. ښوونکي، زده کوونکي، کتاب، ښوونځي، اداره او د والدینو شوراګانې د هېواد د پوهنیز نظام شپږګوني بنسټیز عناصر بلل کېږي، چې د هېواد د ښوونې او روزنې په پراختیا او پرمختیا کې مهم رول لري. په داسې مهم وخت کې د افغانستان د پوهنې وزارت د مشرتابه مقام، د هېواد په ښوونیز نظام کې د ودې او پراختیا په لور بنسټیزو بدلونونو ته ژمن دی.

له همدې امله د ښوونیز نصاب اصلاح او پراختیا، د پوهنې وزارت له مهمو لومړیتوبونو څخه دي. همدارنګه په ښوونځیو، مدرسو او ټولو دولتي او خصوصي ښوونیزو تاسیساتو کې، د درسي کتابونو محتوا، کیفیت او توزیع ته پاملرنه د پوهنې وزارت د چارو په سر کې ځای لري. موږ په دې باور یو، چې د باکیفیته درسي کتابونو له شتون پرته، د ښوونې او روزنې اساسي اهدافو ته رسېدلی نشو.

پورتنیو موخو ته د رسېدو او د اغېزناک ښوونیز نظام د رامنځته کولو لپاره، د راتلونکي نسل د روزونکو په توګه، د هېواد له ټولو زړه سواندو ښوونکو، استادانو او مسلکي مدیرانو څخه په درناوي هیله کوم، چې د هېواد بچیانو ته دې د درسي کتابونو په تدریس، او د محتوا په لېږدولو کې، هېڅ ډول هڅه او هاند ونه سیموي، او د یوه فعال او په ديني، ملي او انتقادي تفکر سمبال نسل په روزنه کې، زیار او کوښښ وکړي. هره ورځ د ژمنې په نوي کولو او د مسؤلیت په درک سره، په دې نیت لوست پیل کړي، چې د نن ورځې گران زده کوونکي به سبا د یوه پرمختللي افغانستان معماران، او د ټولنې متمدن او ګټور اوسېدونکي وي.

همدا راز له خوږو زده کوونکو څخه، چې د هېواد ارزښتناکه پانګه ده، غوښتنه لرم، څو له هر فرصت څخه ګټه پورته کړي، او د زده کړې په پروسه کې د ځیرکو او فعالو ګډونوالو په توګه، او ښوونکو ته په درناوي سره، له تدریس څخه ښه او اغېزناکه استفاده وکړي.

په پای کې د ښوونې او روزنې له ټولو پوهانو او د ښوونیز نصاب له مسلکي همکارانو څخه، چې د دې کتاب په لیکلو او چمتو کولو کې یې نه سترې کېدونکې هلې ځلې کړې دي، مننه کوم، او د لوی خدای ﷻ له دربار څخه دوی ته په دې سپېڅلې او انسان جوړوونکې هڅې کې بریا غواړم. د معیاري او پرمختللي ښوونیز نظام او د داسې ودان افغانستان په هیله چې وګړي یې خپلواک، پوه او سوکاله وي.

د پوهنې وزیر

دکتور محمد میرویس بلخي

فهرست

مخونه	شمېري
۱	۱ سرېزه
۲	۲ لومړۍ څپرکۍ: عضوي مرکبونه
۶	۳ په عضوي مرکبونو کې کيمياوي اړيکې (رابطې)
۱۰	۴ د لومړي څپرکي لنډيز او پوښتنې
۱۲	۵ دوهم څپرکۍ: هايډرو کاربنونه
۱۳	۶ الکانونه يا د ميتان د کورنۍ هايډرو کاربنونه
۲۰	۷ ميتان
۲۳	۸ سايکلو الکانونه
۲۴	۹ غير مشبوع هايډرو کاربنونه
۳۱	۱۰ اروماتيک هايډرو کاربنونه
۳۴	۱۱ د دويم څپرکي لنډيز
۳۶	۱۲ درېم څپرکۍ: په عضوي مرکبونو کې وظيفوي گروپونه او صنفونه
۳۷	۱۳ الکولونه
۴۳	۱۴ ايتر
۴۴	۱۵ الډيهايډونه
۴۷	۱۶ کيټونونه
۴۷	۱۷ عضوي تيزابونه
۵۲	۱۸ ايسټرونه
۵۷	۱۹ صابون
۵۸	۲۰ کاربو هايډرېټونه
۶۱	۲۱ څو قيمته قندونه
۶۲	۲۲ د درېم څپرکي لنډيز او پوښتنې
۶۴	۲۳ څلورم څپرکۍ: د عضوي مرکبونو تعاملونه
۶۵	۲۴ د عضوي مرکبونو د تعاملونو ډولونه
۷۴	۲۵ د څلورم څپرکي لنډيز او پوښتنې

سريزه

مرکبونه د مادې له مهمو شکلونو څخه دي چې په دوو برخو (عضوي او غير عضوي) وېشل شوي دي. د غير عضوي مرکبونو په اړه په اووم او اتم ټولگي کې په لنډ ډول معلومات وړاندې شوي دي. په دې ټولگي کې د عضوي مرکبونو په اړه معلومات وړاندې کېږي. په لومړي څپرکي کې د عضوي مرکبونو تعريف او د عضوي او غير عضوي مرکبونو ترمنځ توپير، په عضوي مرکبونو کې د عناصرونو پېژندل او په عضوي مرکبونو کې د اړيکو پېژندل توضېح شوي دي.

د دې کتاب په دويم څپرکي کې د هايډروکاربنونو په اړه معلومات وړاندې شوي دي، الکانونه له ټولو مشخصاتو سره توضېح کوي او همدارنگه د ميتان، طبيعي گاز او سايکلو الکانونو په اړه معلومات وړاندې شوي دي. الکينونه، الکايونونه او اروماتونه هم په دې فصل کې مطالعه او د هغوی مشخصات توضېح شوي دي. د دې کتاب په دريم څپرکي کې په عضوي مرکبونو کې وظيفوي گروپونه او د هغوی صنف بندي توضېح شوې ده. د الکولونو، اېترو، الډيهايډونو، کيټونونو، تيزابونو، شحمي تيزابونو، ايسټرونو، وازډې، غوړيو، صابون او کاربوهايډريټونو په اړه معلومات ورکول شوي دي.

په څلورم څپرکي کې د عضوي مرکبونو تعاملونه توضېح شوي دي او د هغوی د ډولونو په اړه هراړخيز معلومات ورکول شوي دي.

د هر څپرکي په متن کې ذکر شوي مطالب، د زده کوونکو د زده کړې په غرض فعاليتونه وړاندې شوي دي تر څو زده کوونکي د هغو په سرته رسولو سره د ښې زده کړې څخه گټه واخلي؛ همدارنگه د هر څپرکي په پای کې د مطالبو لنډيز، او نا حل شوې پوښتنې ليکل شوې دي چې له زده کوونکو سره د درسي موضوع گانو په پوهېدلو کې مرسته کوي. په دې کتاب کې د ډېرو ساده او د ټولو لپاره د پوهېدو وړ ټکو څخه د مطلبونو په ليکلو کې استفاده شوې ده چې د زده کوونکو په زده کړه کې د هغوی د پوهې سطحه لوړوي او د هغو د وړتيا سبب گرځي.

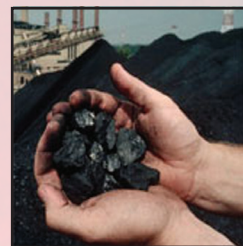
لومړۍ څپرکي

عضوي مرکبونه

ډېر هغه وسایل چې تاسې يې په خپل چاپېريال کې گورئ، له عضوي مرکبونو څخه جوړ شوي دي، لکه: پلاستيکي فرشونه، غالي، بوتونه، د سون گاز، د ډبرو سکاره، بېلابېل پلاستيکي لوښي او ان تردې چې ډوډۍ او جامې مو ټول عضوي مواد دي.

عضوي مرکبونه په ورځني ژوند کې ډېر زيات ارزښت لري. پرته له دغو موادو څخه ژوند مشکل دی، نوځکه د دغو مرکبونو د خواصو او څرنگوالي پېژندل هم ضروري دی.

په دې څپرکي کې به تاسې پوه شئ چې عضوي مرکبونه په ژوند کې څه اهميت لري؟ د عضوي او غير عضوي مرکبونو ترمنځ څه توپير موجود دی؟ په عضوي مرکبونو کې څرنگه عناصر پېژندل کېږي؟ په عضوي مرکبونو کې کومې کيمياوي اړيکې شتون لري؟



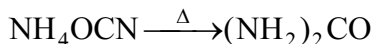


(۱-۱) شکل: د اړتیا وړ عضوي مرکبونه.

د عضوي مرکبونو تعریف

عضوي مرکبونه هغه مواد دي چې د کاربن، هایدروجن، اکسیجن او نورو عناصرو لرونکي دي. د عضوي اصطلاح هغه وخت منځته راغله چې د کیمیا علم لومړي پړاوونه تر سره کول او داسې عقیده موجوده وه چې عضوي مرکبونه یوازې په ژونديو موجوداتو کې جوړ او منځته راځي، په ۱۸۰۷م کال کې سویډني عالم برزیلیوس (Berzelius) خپله عقیده څرگنده کړه چې عضوي مرکبونه په ژونديو موجوداتو کې د ځانگړې حیاتي قوې (Vital Force) په مرسته جوړېدای شي.

په ۱۸۲۸ کال کې جرمني عالم وهلر (Wöhler) په لومړي ځل یوریا چې عضوي مرکب دی، له غیر عضوي مادې څخه چې د امونیم سیانیت په نامه یادېږي، تر لاسه کړ:



په لابراتوار کې د وهلر په واسطه د لومړي عضوي مرکب په منځته راتلو سره عضوي کیمیا په چټکۍ سره وده وکړه او په میلیونو عضوي مرکبونه ترکیب شول.

زیات شمېر عضوي مرکبونه په بېلابېلو ډگرونو، لکه: طب، کرنې، صنعت او نورو کې کارول کېږي، نوڅکه عضوي کیمیا د انسانانو په ورځني ژوند کې د پام وړ ارزښت لري.

فعالیت



زده کوونکي دې په څو ډلو ووېشل شي او هره ډله دې لس، لس عضوي مواد چې په خپل چاپېریال کې گوري، لست کړي او بیادې د هغوی د استعمال ځایونه په گوته کړي.

فکر وکړئ!



پوهانو، لکه: د برزیلیوس او وهلر نظریې د عضوي مرکبونو د پرمختګ په لاره کې څه ډول رول لوبولی دی؟

(۱-۱) جدول: د عضوي او غیر عضوي مرکبونو ترمنځ توپیر

غیر عضوي	عضوي
۱- ډیر غیر عضوي مرکبونه په خپل ترکیب کې د کاربن او هایدروجن عنصرونه نه لري. ځینې غیر عضوي مرکبونه چې یاد شوي عنصرونه هم لري، د عضوي مرکبونو خواص نه ښکاره کوي، لکه: اوبه (H_2O)، کاربن ډای اکساید CO_2 ، کاربونیټونه ($Ca(HCO_3)_2$, $NaHCO_3$, Na_2CO_3 , $CaCO_3$) او نور.	۱- په عضوي مرکبونو کې په لومړۍ درجه کې کاربن او په دویمه درجه کې هایدروجن شتون لري. همدارنګه په یو شمېر عضوي مرکبونو کې اکسیجن او په ځینې نورو کې نایتروجن، سلفر، فاسفورس، اوسپنه، مس، مګنیزیم او ځینې نور شتون لري. باید وویل شي هغه عضوي مرکبونه چې د کاربن، هایدروجن، اکسیجن او نایتروجن عنصرونه لري ډېر زیات پیدا کېږي او هغه چې د هلوځونو، سلفرو، فاسفورسو او ځینې فلزي عناصرو لرونکي دي، په طبیعت کې ډېر لږ پیدا کېږي.
۲- د غیر عضوي مرکبونو شمېر لږ دی، د اتو سوو زرو په شاوخوا کې دي.	۲- عضوي مرکبونه د کاربن-کاربن د اشتراکي اړیکو د درلودلو له امله په زیات شمېر پیدا کېږي چې د عضوي مرکبونو د مالیکولو اتومونه د اشتراکي رابطې په واسطه یو له بل سره نښتي دي. عضوي مرکبونه د ۲۰ میلیونو په شاوخوا کې شمېرل شوي دي.
۳- په عمومي ډول غیر عضوي مرکبونه د سوځېدو وړتیا نه لري. ډېر لږ شمېر غیر عضوي مرکبونه سوځي اما زیاتره یې نه سوځي. د غیر عضوي مرکبونو دوېلې کېدو او ایشیدو ټکي لږ دي.	۳- په عمومي ډول عضوي مرکبونه د سوځېدو وړ دي او د زیاتې تودوخې په اثر تجزیه کېږي. د ایشیدو او ویلې کیدو ټکي یې ټېټ دي.
۴- په معمولي توګه د غیر عضوي مرکبونو تعاملونه ګړندي دي او زیاتره پرته له تودوخې او کتلست څخه سرته رسېږي.	۴- د عضوي مرکبونو تعاملونه ورو دي، کتلست ته ضرورت لري.
۵- د غیر عضوي مرکبونو مالیکولي کتله کمه ده.	۵- په عمومي توګه د عضوي مرکبونو مالیکولي کتله زیاته ده.
۶- غیر عضوي مرکبونه ایونیکي، قطبي او اشتراکي اړیکه لري.	۶- عضوي مرکبونه په عمومي ډول اشتراکي رابطې لري.
۷- ډېر غیر عضوي مرکبونه برېښنا تیروونکي دي.	۷- عضوي مرکبونه برېښنا نه تېروي.
۸- غیر عضوي مرکبونه ایزومیرونه او پولی میري ځانګړتیاوي نلري.	۸- عضوي مرکبونه ایزومیرونه او پولی میرونه جوړوي.



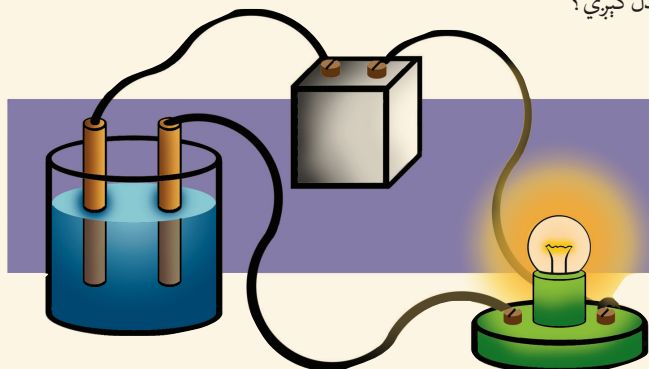
فعالیت

د عضوي او غیر عضوي مرکبونو د برېښنا تېروني پر تله کول

د غیر عضوي مرکب (خوړو مالګې) او د عضوي مرکب (بورې) د برېښنا تېرولو خواص د هغوی په اوبلنو محلولونو کې تجربه کړئ.

اړوند مواد او لوبښي: مقطری اوبه، بوره، د خوړو مالګه، بیکر، د کاربن الکتروډونه، مسي سیم، گروپ او ۹ ولته بټری.

کړنلاره: په یو بیکر کې لږه د خوړو مالګه په اوبو کې حل کړئ او له (۱-۲) شکل سره سم د برېښنا جریان ور څخه تېر کړئ، وګورئ چې گروپ روښانه کېږي که نه، علت یې پیدا کړئ. په بل بیکر کې یوه کاجوڅه بوره واچوئ او په اوبو کې یې حل کړئ، بیا د برېښنا جریان ور څخه تېر کړئ. اوس و وایاست چې د مالګې او بورې په محلولونو کې د برېښنا په تېرولو څه توپیر لیدل کېږي؟



(۱-۲) شکل: د برېښنا تېرولو دستگاه

د عضوي مرکبونو د جوړوونکو عناصرونو پېژندنه

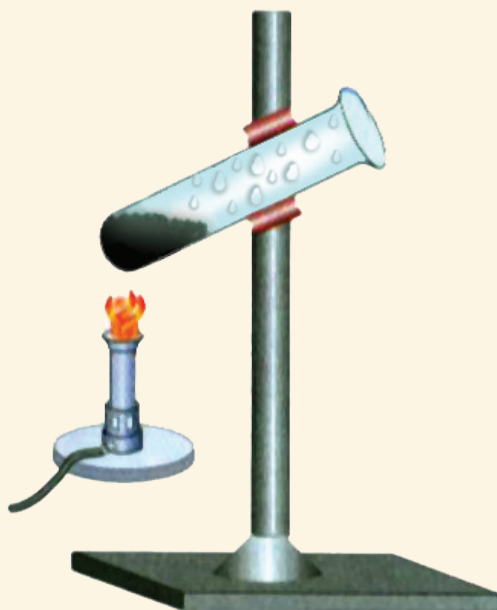
مخکې مو ولوستل چې ټول عضوي مرکبونه د کاربن او هایډروجن عناصرونه او همدارنګه یو شمېر عضوي مرکبونه اکسیجن، نایټروجن او نور عناصرونه هم په خپل ترکیب کې لري. موږ په دې ټولګي کې یوازې د کاربن او هایډروجن پېژندنه په عضوي مرکبونو کې مطالعه کوو.

په عضوي مرکبونو کې د کاربن او هایډروجن پېژندنه

په عضوي مرکبونو کې د کاربن او هایډروجن پېژندنه د لاندې فعالیت په واسطه روښانه کېږي.



فعالیت



(۳-۱) شکل: دکاربن او هایدروجن د پیژندنې دستگاه

په عضوي مرکبونو کې د کاربن او هایدروجن پیژندنه:

د اړتیا وړ لوازم او مواد: ازمايښتي نل، د بنسن څراغ، ستیند له گیرا سره، مقطرې اوبه او بوره.

کړنلاره: یو ازمايښتي نل واخلي او په اوبو یې پرېمځځی چې ښه پاک شي، بیا لږه تودوخه ورکړئ چې د ازمايښتي نل د منځ اوبه پر اس او ښه وچ شي. بیا لږ مقدار بوره په ازمايښتي نل کې واچوئ له (۳-۱) شکل سره سم تودوخه ورکړئ، نو و به وینئ چې د ازمايښتي نل په منځنۍ برخه کې د اوبو کوچني څاڅکي منځته راځي او هم تور رنګه ماده د ازمايښتي نل په منځ کې لیدل کېږي. لاندې سوالونو ته ځوابونه ورکړئ.

۱- د اوبو څاڅکي په بوره کې د کوم عنصر شتوالی څرګندوي؟

۲- تورېځونه ماده چې په ازمايښتي نل کې وینئ د کوم عنصر شتون په بورې کې رابښي؟

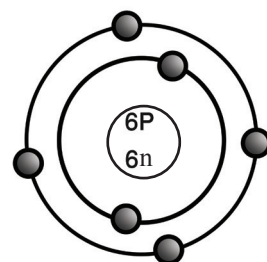
په عضوي مرکبونو کې کیمیاوي اړیکې

د عضوي مرکبونو د کیمیاوي اړیکو د څرنگوالي لپاره لازمه ده چې په لومړي سر کې د کاربن د خواصو او الکتروني جوړښت په اړه معلومات لاسته راوړو.

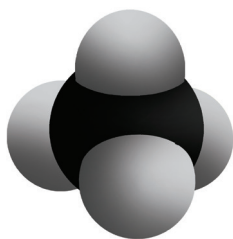
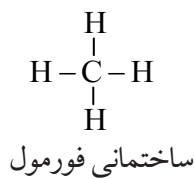
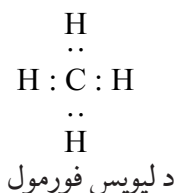
څرنگه چې کاربن د عضوي مرکباتو په ترکیب کې د اساسي عنصر په توګه شتون لري، نو په دې دلیل عضوي کیمیا د کاربن د کیمیا په نوم هم یادېږي.

د کاربن سمبول C توری دی. د عناصرونو د دوراني جدول په څلورم ګروپ او دویمه دوره کې ځای لري. د کتلې نمبر یې ۱۲ او اتومي نمبر یې ۶ دی، کاربن د خپل اتوم په الکتروني قشرونو کې ۶ الکترونه لري، ۶ پروتونه او ۶ نیوترونه یې په هسته کې شتون لري.

د کاربن اتومي موډل په (۴-۱) شکل کې وګورئ او د قشرونو شمېر یې معلوم کړئ.



(۴-۱) شکل: دکاربن اتومي موډل



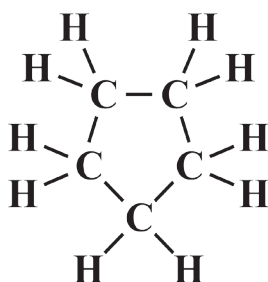
(۵-۱) شکل: د میتان مودل

څنگه چې په (۴-۱) شکل کې لیدل کېږي د کاربن الکتروني ترتیب دارنگه دی چې په اول قشر کې ۲ الکترونه او په وروستي قشر (ولانسي قشر) کې ۴ الکترونونه لري. د کاربن اټوم د خپل ولانسي قشر الکترونونه د بل کاربن او یا نورو عناصرو د اټومونو ترمنځ شریکوي چې په پایله کې خپل وروستي قشر په ۸ الکترونونو ډکوي او اکتیت یې پوره کېږي.

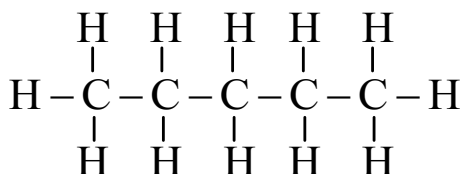
په دې بنسټ په عضوي مرکبونو کې کیمیاوي اړیکې اشتراکي دي. اشتراکي اړیکې په عمومي ډول د دوو غیر فلزونو ترمنځ لیدل کېږي. اشتراکي اړیکې د دوو یا زیاتو الکترونونو د شریکولو په واسطه د اټومونو ترمنځ تشکیلېږي. د کاربن اټوم څلور اشتراکي اړیکې جوړوي چې د میتان مالیکول په (۱-۵) شکل کې لیدل کېږي.

په دې فورمول کې هر الکترون د (•) او جوړه الکترونونه د خط (-) په واسطه ښودل کېږي. څرنگه چې هایډروجن یو ولانسي الکترون په لومړي قشر کې چې وروستی قشر یې هم دی، لري او د ولانسي الکترون په شریکولو سره مشبوع کېږي، یعنې خپل ولانسي قشر په دوو الکترونونو ډکوي. د کاربن اټومونه زیات عضوي مرکبونه په زنجیري او حلقوي شکل جوړولای شي، لکه:

سایکلو پنتان



پنتان



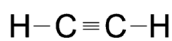
د کاربن د اتومونو ترمنځ د اشتراکي اړیکو ډولونه

کاربن د نورو عناصرو په پرتله، ځانگړې خاصیت لري، ځکه چې کاربن کولای شي ترڅلورو پورې اشتراکي اړیکې جوړې کړي. د دې څلورو اشتراکي اړیکو جوړېدل په دې معنا دي چې کاربن کولای شي د مختلفو عناصرو له څلورو اتومونو سره یا د بل کاربن له څلورو نورو اتومونو سره اړیکې جوړې کړي، خو دغه شرایط هغه وخت منځته راځي چې ټولې جوړې شوې اشتراکي اړیکې یوگونې اشتراکي اړیکې وي. د کاربن مهم خاصیت دا دی چې ددې عنصر اتومونه یو له بل سره اړیکې تړي، زنځیرونه او کرۍ لرونکي مرکبونه جوړوي. د کاربن - کاربن د اتومونو ترمنځ د اړیکو د شتون او د یو گوني، دوه گوني او درې گوني اړیکې له کبله او هم د زنځیر او حلقو له امله دي چې په نړۍ کې عضوي مرکبونه زیات دي.

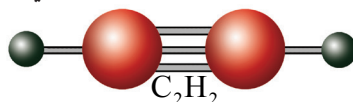
یوگونې اشتراکي اړیکه: د دوو اتومونو ترمنځ د یوې جوړې الکترونونو په شریکولو سره منځته راځي او د یوې کرښې (-) په واسطه ښودل کېږي، لکه: دایتان مالیکول کې د کاربن - کاربن د اتومونو او د کاربن - هایډروجن د اتومونو ترمنځ یوه گونې اړیکه لیدل کېږي. (۱-۵) شکل

دوه گونې اشتراکي اړیکه: هغه اړیکه ده چې د دوو اتومونو ترمنځ د دوو جوړو الکترونونو په شریکولو سره منځته راځي. دا اړیکه د دوو کرښو (=) په ډول ښودل کېږي چې د ایتلین په مالیکول کې د کاربن د دوو اتومونو ترمنځ په لاندې (۱-۷) شکل کې لیدل کېږي.

درې گونې اشتراکي اړیکه: هغه اړیکه ده چې د کاربن د دوو اتومونو ترمنځ د درې جوړو الکترونونو په شریکولو سره منځته راځي او د دریو کرښو (≡) په واسطه ښودل کېږي. دا اړیکه د استلین په مالیکول کې چې په (۱-۸) شکل کې لیدل کېږي، د کاربن د دوو اتومونو ترمنځ شتون لري.



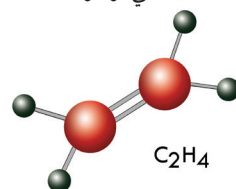
ساختماني فورمول



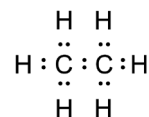
(۱-۸) شکل: د استلین ساختماني مودل



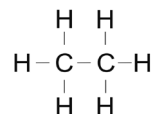
لیویس فورمول



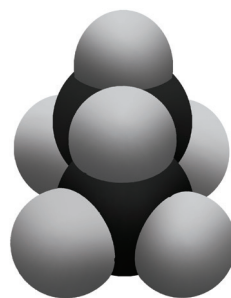
(۱-۷) شکل: د ایتلین مودل



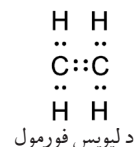
د لیویس فورمول



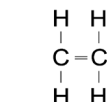
ساختماني فورمول



(۱-۶) شکل: د ایتان مودل



د لیویس فورمول

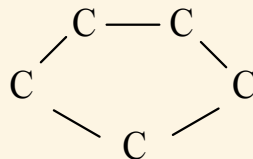
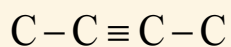
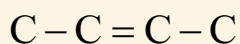
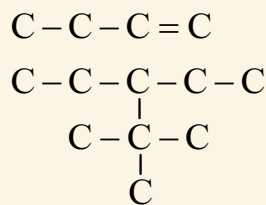
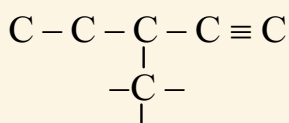
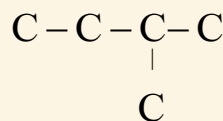
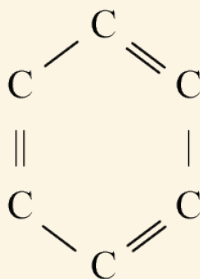
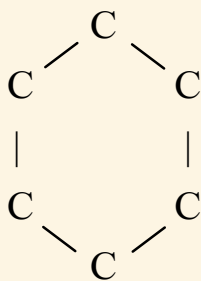


ساختماني فورمول

فعالیت



د هایدروجن د اتومونو په زیاتولو سره د کاربن د اتومونو اړیکې په لاندې جوړښتونو کې تکمیل کړئ.





د لومړي څپرکي لنډيز

- ◀ عضوي کيميا د هايډرو کاربنونو او د هغو د مشتقاتو کيميا ده.
- ◀ په عضوي مرکبونو کې د کاربن، هايډروجن، اکسيجن، نايټروجن او ځينې نورو عناصرونو اړيکې اشتراکي دي.
- ◀ د عضوي مرکبونو محلولونه په عمومي ډول د برېښنا هادي نه دي او د غير عضوي (ايونيکي) مرکبونو محلولونه د برېښنا هادي او په آيونونو جلا کېږي.
- ◀ په عضوي مرکبونو کې اشتراکي اړيکې درې ډوله دي. چې عبارت دي له يوگونې اشتراکي اړيکې، دوه گونې اشتراکي اړيکې او درې گونې اشتراکي اړيکې څخه.
- ◀ لومړۍ عضوي ماده يوريا په ۱۸۲۸ کال کې د وهلر په واسطه د غير عضوي مادې (امونيم سيانيت) څخه په لابراتوار کې جوړه شوه.
- ◀ د عضوي مرکبونو تعاملونه ورو (بطي) دي او کتلست ته اړتيا لري.
- ◀ عضوي مرکبونه سوځي چې د سوځېدو په پايله کې يې اوبه، کاربن ډای اکسايډ او تودوخه لاس ته راځي.

د لومړي څپرکي پوښتنې

د لاندې جملو تش ځايونه په اړوندو کلمو ډک کړئ.

- ۱- د کاربن مرکبونه پرته د کاربن د اکسايډونو او کاربونيټونو په نامه يادېږي.
- ۲- د عضوي مرکباتو شمېر نسبت غير عضوي مرکباتو ته دی.
- ۳- هيڅ يو عضوي مرکب نه ليدل کېږي چې د عنصر ونه لري.
- ۴- د لومړي ځل لپاره د په واسطه يوريا له غير عضوي مادې څخه لاس ته راغله.
- په لاندې کرښو کې سمې جملې په (ص) او ناسمې جملې په (غ) د هرې پوښتنې په پای کې په لينډيو کې په نښه کړئ.
- ۵- په عمومي توگه د عضوي مرکبونو جوړوونکي اتومونه د اشتراکي اړيکو په واسطه نښتي دي. ()
- ۶- عضوي مرکبونه د اکسيجن په شتون کې سوځي. ()
- ۷- کره ييز (حلقوي) مرکبونه عضوي مواد دي، خو د ژونديو موجوداتو په وجود کې شتون نه لري. ()
- ۸- د غير عضوي مرکبونو شمېر د ۲۰ ميلونو په شاوخوا کې دی. ()
- ۹- عضوي مرکبونه هغه مواد دي چې د کاربن، هايډروجن، اکسيجن او نورو عناصرونو لرونکي وي. ()
- ۱۰- د عضوي مرکبونو ماليکولي کتله نسبت د غير عضوي مرکبونو ماليکولي کتلې ته کمه ده. ()

لاندې هره پوښتنه څلور ځوابه لري چې يو ځواب يې سم دی، هغه په نښه کړئ.

۱۱- که چېرې بورې ته چې يو عضوي مرکب دی، لوړه تودوخه ورکړئ، په يوه توره ماده بدلېږي چې دغه توره ماده عبارت ده له:

الف: سلفر ب: نايټروجن

ج: هايډروجن د: کاربن

۱۲- د کاربن له اکسايډونو (CO , CO_2) او کاربونيټونو (CO_3^{2-}) څخه پرته د کاربن مرکبونه له لاندې نومونو څخه په يوه نوم يادېږي:

الف: شبه فلزات ب: عضوي مرکبونه

ج: غير عضوي مالګې د: غير عضوي مرکبونه

۱۳- د ځانګړې حياتي قوې د عمل په پايله کې عضوي مرکبونه منځ ته راغلي دي، دا نظريه د کوم عالم ده؟

الف: نيوټن ب: برزيليوس

ج: وهلر د: فارادي

۱۴- دوه ګونې اشتراکي اړيکه په لاندې مرکب کې شتون لري.

الف: C_2H_4 ب: NaCl

ج: CaCO_3 د: H_2O

لاندې پوښتنې شرح او روښانه کړئ:

۱۵- يو ګونې او دوه ګونې اشتراکي اړيکې د مثال په ورکولو سره روښانه کړئ.

۱۶- برزيليوس د حياتي قوې په باره کې څه نظر درلود؟

۱۷- د کاربن اتومي موډل د يوه شکل په واسطه روښانه کړئ.

۱۸- کاربن او هايډروجن په يو عضوي مرکب کې څرنگه پېژندل کېدای شي؟ روښانه يې کړئ.

۱۹- عضوي کيميا د انسانانو په ورځني ژوند کې څه ارزښت لري؟

۲۰- د ايتلين او استلين جوړښتونه سره مقايسه کړئ، د هغو ورته والی او توپير توضېح کړئ.

۲۱- يو مشبوع زنځير د کاربن او هايډروجن له اتومونو څخه جوړ کړئ چې ۶ اتومه کاربن ولري، په

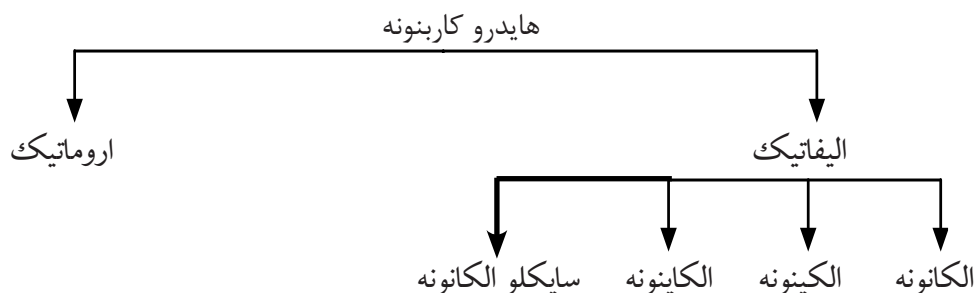
دې ترکيب کې څو اتومه هايډروجن شتون لري؟ په نوموړي مرکب کې د کاربن د اتومونو اړيکې يوه ګونې دی.

دویم څپرکی

هایدروکاربنونه

په لومړي څپرکي کې مو د عضوي مرکبونو په هکله معلومات تر لاسه کړل، په دې څپرکي کې د هایدروکاربنونو په هکله چې عضوي مرکبونه دي، معلومات تر لاسه کوو، پترولیم، طبیعي غاز او داسې نور عضوي مواد دي چې د هایدروکاربنونو له مخلوطونو څخه جوړ شوي دي، نوڅکه هایدروکاربنونو ته د پترولیم (اومه نفت) د صنعت نسبت ورکول کېږي. همدارنګه ځینې له دغو مرکبونو څخه په لابراتوارونو کې په مصنوعي ډول هم جوړېږي. هایدروکاربنونه عضوي مرکبونه دي چې له کاربن او هایدروجن څخه د اشتراکي اړیکو په جوړولو منځ ته راغلي دي. په دې څپرکي کې به تاسې زده کړئ چې هایدروکاربنونه کوم مرکبونه دي؟ څه ډول ساختماني فورمولونه لري؟ نوم اېښودنه یې څرنگه ده؟ ایزومېرونه څه شی دي؟ څرنگه به په ورځني ژوند کې د هایدروکاربنونو په اهمیت پوه شو؟

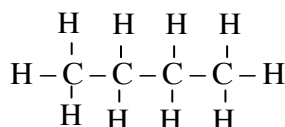
هایدروکاربنونه د جوړښت په بنسټ په دوو ډلو الیفاتیک او اروماتیک وېشل شوي دي. الیفاتیک هایدروکاربنونه، په الکانونو، الکینونو، الکاینونو او سایکلو الکانونو وېشل شوي چې په لاندې ډیاگرام کې لیدل کېږي:



الکانونه یا د میتان د کورنۍ هایدروکاربنونه

په عمومي ډول الکانونه هغه عضوي مرکبونه دي چې د ورځني ژوند په ډېرو برخو کې کار ول کېږي، د بېلګې په توګه: تېل، ګاسولین (Gasoline)، پترول، طبیعي ګاز، شمع او داسې نور له الکانونو څخه جوړ شوي دي.

الکانونه مشبوع هایدروکاربنونه دي چې د هغوی د کاربن د اتومونو ترمنځ یوه ګونې اشتراکي اړیکه شته ده، لکه:

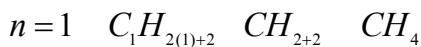


بیوتان

(۲-۱) شکل: شمع

الکانونه د پارافین (Paraffin) په نامه هم یادېږي چې د لږ میل لرونکي معنا لري. د الکانونو عمومي فورمول $C_n H_{2n+2}$ دی چې په دې فورمول کې n توري د کاربن د اتومونو شمېر ښيي. که چېرې $n=1$ وي، د مربوطه الکانون فورمول په دې ډول لاس ته راځي:

د یاد شوي مشبوع هایدروکاربن فورمول CH_4 دی.



فعالیت



دا لاندې جدول مطالعه او په خپلو کتابچو کې یې ولیکئ او بیا یې تکمیل کړئ.

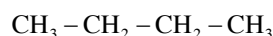
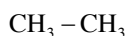
شمبره	دهایدروکاربن جوړښتیز فورمول	د کاربن د اتومونو شمېر	دهایدروجن د اتومونو شمېر	مالیکولي فورمول
۱	$\begin{array}{c} H \\ \\ H-C-H \\ \\ H \end{array}$			
۲	$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C-H \\ & \\ H & H \end{array}$			
۳	$\begin{array}{c} H & H & H \\ & & \\ H-C & -C & -C-H \\ & & \\ H & H & H \end{array}$			
۴	$\begin{array}{c} H & H & H & H \\ & & & \\ H-C & -C & -C & -C-H \\ & & & \\ H & H & H & H \end{array}$			
۵	$\begin{array}{c} H & H & H & H & H \\ & & & & \\ H-C & -C & -C & -C & -C-H \\ & & & & \\ H & H & H & H & H \end{array}$			

خلور لومړني مشبوع هايډروکاربنونه (الکانونه) په معمولي نومونو يادېږي. چې CH_4 ، (Methane) C_2H_6 ، (Ethane) C_3H_8 (propane) او C_4H_{10} (Butane) يې نومونه دي، د نورو الکانونو نوم اېښودنه داسې ده چې د هغوی د کاربن شمېر په لاتین نوم ليکل کېږي او ane وروستارې پر هغه اضافه کېږي، لکه: C_5H_{12} چې ۵ اتومه کاربن لري، ۵ په لاتین کې penta دي. که چېرې ane پرې زيات شي pentane لاس ته راځي چې د C_5H_{12} نوم دی:

(۲-۱) جدول: د لس الکانونو نوم او ځيني فزيکي خواص يې

نوم	ماليکولي فورمول	د ايشيدو دويلي کبلو ټکي	د ايشيدو ټکي	ساختماني فورمول
ميټان	CH_4	-۱۸۳	-۱۶۲	CH_4
ايتان	C_2H_6	-۱۷۲	-۸۰	$\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
پروپان	C_3H_8	-۱۹۰	-۴۲	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
بيوتان	C_4H_{10}	-۱۳۵	-۰.۵	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
پنتان	C_5H_{12}	-۱۳۰	۳۶	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
هگزان	C_6H_{14}	-۹۴	۶۹	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
هپتان	C_7H_{16}	-۹۰	۹۸	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
اکتان	C_8H_{18}	-۵۷	۱۲۶	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
نونان	C_9H_{20}	-۵۴	۱۵۱	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
ديکان	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	-۳۰	۱۷۴	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

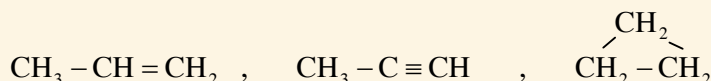
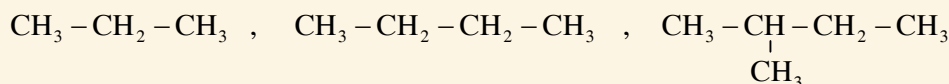
په الکانونو کې د هومولوگ سلسله موجوده ده، هغه مرکبونه چې د يو متلين گروپ $(-\text{CH}_2-)$ په اندازه يو له بل سره توپير ولري، د هومولوگ سلسلې په نوم يادېږي او يو د بل هومولوگ دي، لکه:



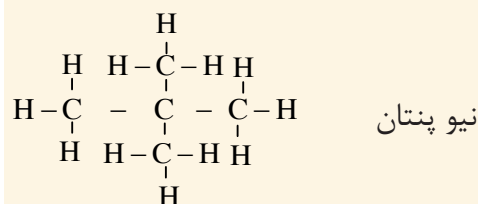
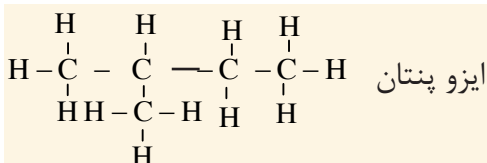
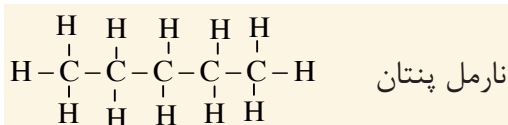
فعاليت



لاندې فورمولونه وگورئ او په هغوی کې د الکانونو هومولوگ معلوم کړئ:

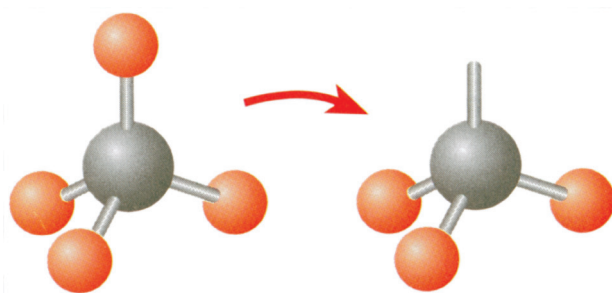


الکانونه چې په (۱-۲) جدول کې لیکل شوي دي، هغه الکانونه دي چې مستقیم زنځیري جوړښت لري. په دې الکانونو کې د کاربن یو اتوم د کاربن له بل اتوم سره یوه اشتراکي اړیکه لري. نور ساختمانونه هم شته چې په هغو کې د کاربن یو اتوم له دوو، دریو یا څلورو د کاربن له نورو اتومونو سره اشتراکي اړیکې جوړوي. دې ډول جوړښت ته ښاخ لرونکي الکانونه وايي، د بیلګې په توګه: پنتان کولای شو چې په مستقیم زنځیر (نارمل پنتان) او ښاخ لرونکي زنځیر ایزو او نیوپنتان په شکل په لاندې ډول ولیکو:

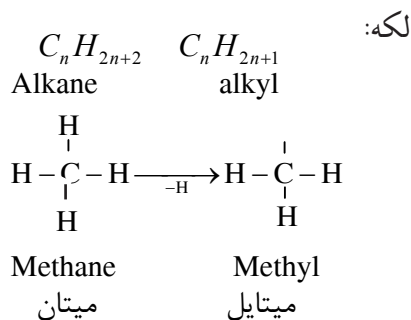


د الکایل ګروپ

که چېرې د الکان له یو مالیکول څخه د هایډروجن یو اتوم لرې شي، په دې صورت کې د الکایل ګروپ ترلاسه کېږي. د الکایل د ګروپونو عمومي هومولوګ فورمول $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ دی. د الکایلونو د ګروپونو نوم اېښودنه په دې ډول ده چې د اړوند الکان د نوم (ane) وروستۍ ل (yl) وروستۍ سره تعویض کېږي چې په پایله کې د اړوند الکایل نوم په لاس راځي:



شکل: (۴-۲) د میتان او میتایل مودلونه



(۲-۲) جدول: الکانونه او د هغوی اړوند الکیل گروپونه:

الکانونه	د کاربن د اتومو شمېر	د الکان ساختماني فورمول	الکیل	د الکیل ساختماني فورمول
میتان	۱	CH ₄	میتایل	-CH ₃
ایتان	۲	CH ₃ -CH ₃	ایتایل	-CH ₂ -CH ₃
پروپان	۳	CH ₃ -CH ₂ -CH ₃	پروپایل	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃

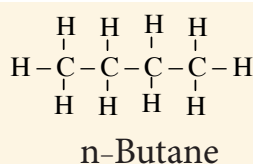
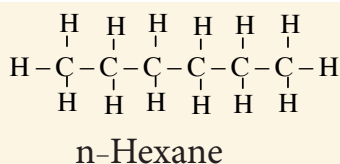
د الکانونو نوم اېنسودنه

الکانونه په دوو طریقو نومول کېږي، یوه یې معمولي او بله یې د IUPAC طریقه ده.

څرنګه چې مو ولوستل څلور لومړني مشبوع الکانونه (میتان، ایتان، پروپان او بیوتان) په معمولي نومونو سره یاد شوي دي او د کاربن له څلورو اتومونو څخه پورته په معمولي طریقه داسې نومول کېږي چې د کاربن د اتومونو شمېر له لاتیني اصطلاح سره د ane وروستاړي زیاتېږي، لکه: شپږو ته په لاتین کې Hexa وایي او د شپږ کاربنه الکان نوم Hexane کېږي.

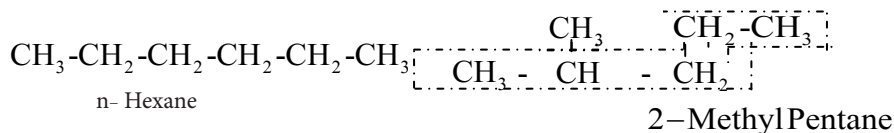
د IUPAC په طریقي نوم اېنسودنه: په دې ټولګي کې د الکانو نوم اېنسودنه په ساده شکل په لاندې ډول توضیح کېږي.

۱- د الکانو هغه زنځیر چې ښاخ ونه لري یعنې مستقیم زنځیر وي، نارمل الکانونه دي او د نوم په سر کې یې د n توری راځي، لکه:



IUPAC= International Union of Pure and Applied Chemistry

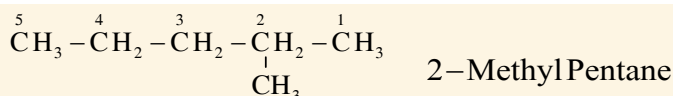
۲- د کاربن د اتومونو اوږد زنځیر ټاکل چې اصلي زنځیر شمېرل کېږي، لکه: هغه مرکب چې مالیکولي فورمول یې C_6H_{14} دی، اوږد زنځیر یې ۵ اتومه کاربن لري چې یو ښاخ لرونکی زنځیر دی، داسې نومول کېږي:



ښاخ لرونکي ایزو هگزان فورمول دنارمل هگزان مشرح فورمول.

۳- د کاربن د اتومونو نمبر وهل په هایډروکاربنونو کې د اوږد زنځیر له هغې خوا څخه تر سره کېږي: چې ښاخ ورته نږدې وي.

۴- د اوږد زنځیر له نمبر وهلو څخه وروسته، په لومړي سر کې، د ښاخ لرونکي کاربن نمبر لیکل کېږي او د هغه ترڅنګ د کوچنۍ او غټې معاوضې نوم او په آخر کې یې د اوږد زنځیر د کاربن د اتومونو لاتیني شمېر ته د *ane* وروستاړي علاوه کېږي، لکه:

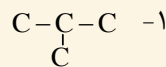
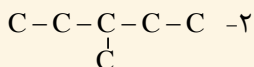
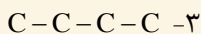


که چېرې د هایډروکاربنونو په زنځیر کې د معاوضو شمېر له یو څخه زیات وي، د داسې مرکبونو نوم اېښودنه په دولسم ټولګي کې لوستل کېږي.

فعالیت

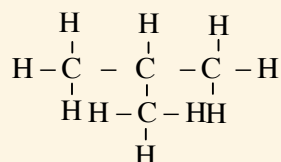


په خپلو کتابچو کې په لاندې زنځيري ساختمانونو کې د کاربن داتومونو اړیکې د هایډروجن د اتومونو د لیکلو په واسطه بشپړې کړئ او نوم یې ولیکئ:

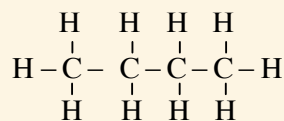


په عضوي مرکبونو کې ایزومیري

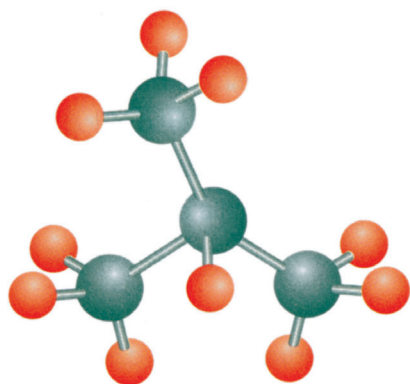
د عضوي مرکبونو د زیاتوالي یو لامل په دې مرکبونو کې د ایزومیري شته والی دی. هغه عضوي مرکبونه چې مالیکولي فورمول یې یو شان او ساختماني فورمولونه، فزیکي او کیمیاوي خواص یې سره توپیر ولري، یو د بل ایزومیر بلل کېږي، لکه: د C_4H_{10} دوه ډوله مختلف مرکبونه چې یو یې نارمل بیوتان او بل یې ایزوبیوتان دي، یو د بل ایزومیر دي چې فورمولونه یې په لاندې ډول دي:



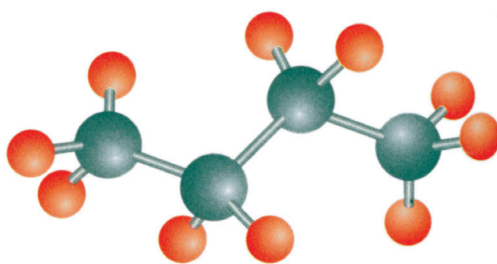
ایزوبیوتان (Isobutane)
2-methyl propane



نارمل بیوتان (n-Butane)



ب- ایزوبیوتان



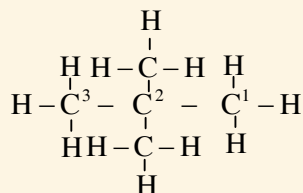
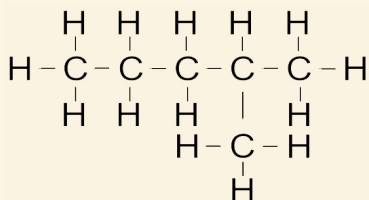
الف- نارمل بیوتان

(۲-۵) شکل: د بیوتان ایزومیرونو مودلونه

فعالیت



لاندې مرکبونه په څیر سره وگورئ، آیا یو د بل ایزومیر دي او که نه؟ که ایزومیر وي، نوعت یې بیان کړئ.

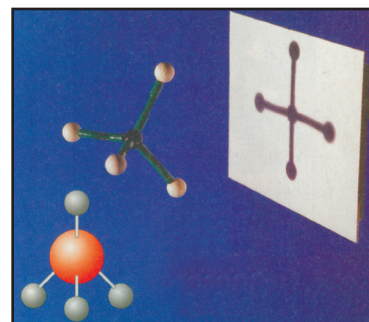
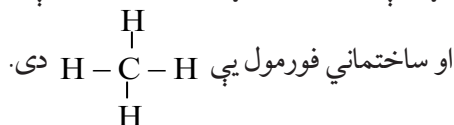


د الکانونو فزیکي خواص

- ۱- الکانونه کولی شي چې په ځانگړو شرایطو کې جامد، مایع او یا گاز حالت ځانته غوره کړي.
- ۲- د الکانونو څلور لومړي مرکبونه د غاز حالت او هغه مرکبونه چې د کاربن د اتومو شمېر یې له پنځو څخه تر اووه لسو پورې وي، د مایع حالت او له اووه لسو څخه پورته د جامد حالت لري.
- ۳- د الکانونو د اېشیدو ټکی د کاربن د اتومونو له زیاتوالي سره اړیکه لري، د هغو الکانونو چې د کاربن د اتومونو شمېر او کثافت یې زیات وي د اېشیدو ټکی یې هم زیات دی، د دې مرکبونو کثافت تل د اوبو له کثافت څخه لږ وي.
- ۴- ټول الکانونه په هوا کې په اوبو رنگه لمبه سوځي.
- ۵- الکانونه په اوبو کې غیر منحل، خو په عضوي محلولونو، لکه: بنزین او کاربن تتراکلوراید کې منحل دي. د الکانونو ډېر ساده مرکب یعنې میتان په لاندې ډول مطالعه کوو.

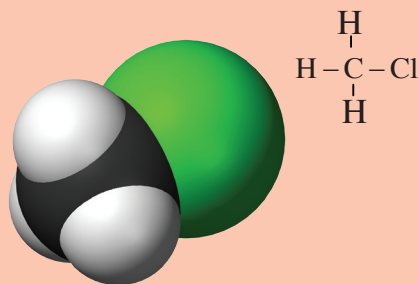
میتان Methane

په تېرو درسونو کې د میتان له نوم او فورمول سره مو بلدتیا پیدا کړه چې د الکانونو لومړنی مرکب دی. جمعې فورمول یې CH_4



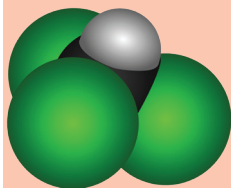
(۶-۲) شکل: د میتان مودل

اضافي معلومات

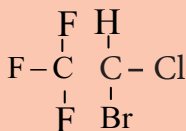


(۷-۲) شکل: د میتایل کلوراید مودل

که چیرې د میتان د مالیکول یو اتوم هایدروجن د کلورین له یو اتوم سره عوض شي، میتایل کلوراید لاس ته راځي چې د میتان د هلوځني مشتقاتو په نامه هم یادېږي. کلورو فارم - د میتان له کلورین لرونکي مشتقاتو څخه دی چې درې اتومه هایدروجن یې د کلورین د درې اتومو په واسطه تعویض شوی دی، مالیکولي فورمول یې CHCl_3 دی.



(۸-۲) شکل: د کلورو فارم مودل



د هلوټان مرکب فورمول

د نوموړي مرکب له فورمول څخه معلومېږي چې د میتان د هایدروجن درې اتومونه د کلورین له درې اتومونو سره تعویض شوي دي او درېو ته په لاتیني کې (Tri) وایي نو په دې بنسټ د نوموړي مرکب نوم ترای کلورو میتان او یا تجارتي نوم یې کلوروفارم دی. دا مرکب یو بې رنگه، دروند او خوږ خوند لرونکې مایع ده.

احتیاط دې وشي چې کلورو فارم ونه څښل شي. کلوروفارم په اوبو کې په سختۍ او په الکولو کې په آسانی حل کېږي، له دې مرکب څخه د یو ښه محلول په توګه ګټه اخیستل کېږي.

کلوروفارم یو شمېر مواد، لکه: ایوډین، غوړي او رېږ په ځان کې حلولاى شي. دا چې کلوروفارم د رڼا په شتون کې تجزیه کېږي، نو په دې بنسټ هغه په تیارو تور رنگه بوتلونو کې ساتل کېږي.

له دې مرکب څخه پخوا د بې هوښه کوونکې مادې په توګه کار اخیستل کېده چې د جراحي د عملیاتو په وخت کې یې خطر درلود. نو ځکه اوس د هلوټان $\text{C}_2\text{HBrF}_3\text{Cl}$ له مرکب څخه د کلوروفارم او ایتر په ځای استفاده کېږي.

طبیعي غاز

څرنگه چې له طبیعي غاز څخه په تېرو لوستونو کې یادونه وشوه او پوه شوی چې طبیعي غاز، یوه عضوي ماده او د هایدرو کاربنونو یوه ښه منبع ده، زموږ د هېواد په شمالي سیمو (شبرغان) کې د طبیعي غاز ښې زېرمې شتون لري چې د برمه کارۍ او څاه کیندلو په واسطه رااېستل کېږي. په اکثر وختونو کې طبیعي غاز له اومو تیلو سره یو ځای پیدا کېږي. په طبیعي غاز کې ۹۰ فیصده میتان شتون لري او پاتې برخه یې ایتان، پروپان، بیوتان، نایتروجن او نور تشکیليوي. د ځینو علماوو په عقیده، طبیعي غاز تر څمکې لاندې د عضوي موادو له ورستېدو او خرابېدو څخه د هوا په نشتوالي کې منځ ته راځي. له طبیعي غاز څخه د سون د موادو په توګه هم ګټه اخیستل کېږي چې د سوځېدو په وخت له هغه څخه H_2O , CO_2 او تودوخه لاس ته راځي:



(۹-۲) شکل: د طبیعي غاز سوځېدل



له طبیعي غاز څخه داسې گټه اخیستل کېږي چې طبیعي غاز د پایپ لینونو په واسطه له زیرمو څخه تر لوړ فشار لاندې ښارونو ته نقلوي او په فابریکو او کورونو کې د سون د مادې په توګه ترې گټه اخیستل کېږي، همدارنګه د نورو عضوي مرکبونو په جوړولو کې ترې استفاده کېږي.



اضافي معلومات

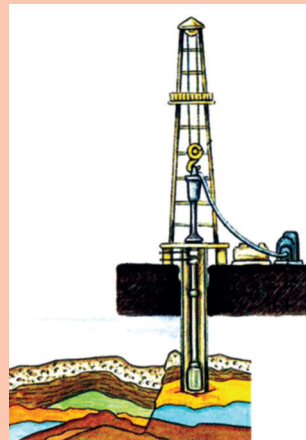
اومه نفت يا پتروليم

داسې نظريه هم شته چې اومه نفت يا پتروليم ميليونونه کالونه پخوا د ځمکې په بېلابېلو طبقو او سمندرونو کې د لوړ فشار او تودوخې په اثر د هوا په نشتوالي کې د حيواناتو او نباتاتو له پاتې شويو جسدونو څخه تشکیل شوي دي او يوه توره نښه مایع ده، د پتروليم اصطلاح له دوو لاتيني کلمو Petra (د تېرې ځمکه) او Olum (تېل) څخه ترکيب شوې ده. يعنې هغه تېل چې د ځمکې د لاندینو تېرو له طبقو څخه لاس ته راځي.

نفت يا پتروليم مایع حالت لري او بنزینو ته ورته بوی لري چې د مختلفو مایعاتو؛ لکه: الکانونو، سایکلو الکانونو او عطري (اروماتیک) هایډروکاربنونو مخلوط دی چې د دې مخلوطو موادو نسبت په رايستل شويو نفتو کې د ځمکې له مختلفو نقطو څخه توپیر لري او د اېشیلو د بېلابېلو ټکو په درلودلو سره په طبیعت کې د ځمکې د شګو طبقو پر منځ کې موجود دي. نفت يا پتروليم چې له زیرمو څخه را ایستل شوي وي، د استفادې وړ نه دي، ځکه چې د سلفرو، نایټروجن او اکسیجن د عنصرنو مرکبونه او همدارنګه تېري، خاورې اونور مواد ور سره مخلوط وي.



شکل (۲-۱۱): د نفتو د تصفیې دستگاه



شکل (۲-۱۰): د نفتو ایستلو د برمه کاري دستگاه

کله چې نفت له څاه څخه را ایستل کېږي هغه په لویو ټانکونو کې اچوي، ترڅو درانده او معدني موادې د ټانک په لاندې برخې کې کېښي او سپک موادې یاسنی سطحې ته راجگ شي، وروسته غیر منحل موادې ور څخه جلا کېږي او اومه نفت د تدریجي تقطیر تر عملیې لاندې نیسي چې په پایله کې هغه مواد لاس ته راځي کوم چې په پورته شکل کې یې گورئ.

فعالیت



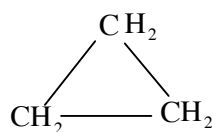
به بنبینه یی سلندرنوکې د خاورو تیل، دیزل او مایع غوړي جلا جلا واچوئ، پام وکړئ چې څو طبقې وینئ او علت یې څه شی دی؟

یوه ټوټه کاغذ یا تاري پلته د خاورو په تیلو غوړه کړئ، یوه بله ټوټه کاغذ په دیزلو غوړه کړئ او یوه بله ټوټه یې په مایع غوړو غوړه کړئ، وروسته د کاغذ ټوټې وسوځوئ او د لیدو پایله موولیکئ.

احتیاط: پام وکړئ چې د کاغذ د سوځولو پرمهال د تېلو او غوړو لوبنسي باید ترلې وي او د تجربې له ځای څخه دې لرې وساتل شي.

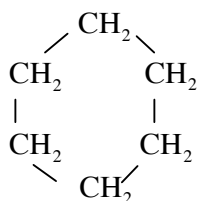


سایکلو الکانونه



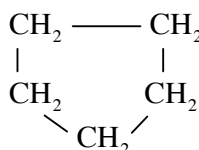
سایکلو پروپان

Cyclo propane



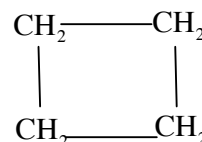
سایکلو هگزان

Cyclo hexane



سایکلو پنتان

Cyclo pentane



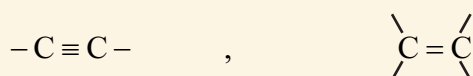
سایکلو بیوتان

Cyclo butane

د الکانونو د کاربن اتومونه چې د حلقې په بڼه وصل وي، د سایکلو الکانو په نامه یادېږي. ساده مرکب د سایکلو الکانونو، سایکلو پروپان دی چې درې اتومه کاربن لري، د هومولوگ سلسلې عمومي فورمول یې C_nH_{2n} دی. سایکلو پروپان اوځینې هومولوگونه یې د مثال په ډول لاندې لیکل شوي دي: د سایکلو الکانونو د نوم اېښودنې طریقه داسې ده چې د اړونده الکان په نامه کې د Cyclo مختاړی لیکل کېږي.

غیر مشبوع هایدروکاربنونه:

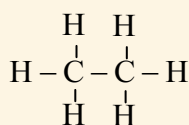
غیر مشبوع هایدروکاربنونه هغه مرکبونه دي چې په خپل جوړښت کې د کاربن - کاربن د اتومونو ترمنځ یوه دوه گونې یا درې گونې اشتراکي اړیکه لري، لکه:



غیر مشبوع هایدروکاربنونه په دوو برخو وېشل شوي دي چې د الکینو او الکاینو یا د ایتلین او استلین د سلسلې په نامه یادېږي.

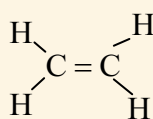
غیر مشبوع هایدروکاربنونه په عمومي ډول جمعي تعاملونه ترسره کوي او په پایله کې نوي مرکبونه منځ ته راوړي، حال دا چې مشبوع هایدروکاربنونه یوازې تعویضي تعاملونه سرته رسوي.

د غیر مشبوع هایدروکاربنونو د نوم اېښودنې لپاره د مربوطه مشبوع هایدروکاربن د نوم د *ane* وروستاړي په عوض *ene* د الکینو لپاره او د *yne* وروستاړي د الکاینونو په نومو کې لیکل کېږي، لکه: لاندې مرکبونه.



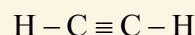
Ethane

ایتان



Ethene

ایتین
(ایتلین)



Ethyne

ایتاین
(استلین)

(۳-۲): جدول د هایدرو کاربنونو د سلسلو ځانګړتیا وې په حقیقي ډول:

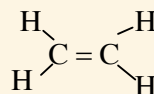
الکین	الکین	الکان	هایدروکاربنونه ځانګړی مشخصات
د دوو کاربنونو د اتومونو ترمنځ یوه درې ګونې اړیکه موجوده ده.	د دوو کاربنونو د اتومونو ترمنځ یوه دوه ګونې اشتراکي اړیکه موجوده ده.	د دوو کاربنونو د اتومونو ترمنځ یوه ګونې اشتراکي اړیکه شتون لري.	د اشتراکي رابطو ډولونه
زیاتره جمعي تعاملات سرته رسوي.	زیاتره جمعي تعاملونه سرته رسوي.	تعویضي تعاملونه سرته رسوي.	د تعاملونو د سرته رسولو ډولونه
$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n+2}$	عمومي فورمول
له یو مرکب څخه تر بل مرکب پورې د $-CH_2-$ په اندازه توپیر لري.	له یو مرکب څخه تر بل مرکب پورې د $-CH_2-$ په اندازه توپیر لري.	له یو مرکب څخه تر بل مرکب پورې د $-CH_2-$ په اندازه توپیر لري.	د مرکبونو ترمنځ هومولوګ کې توپیر

الکینونه یا د ایتلین د سلسلې هایدروکاربنونه

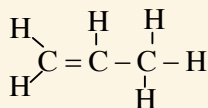
الکینونه د کاربن - کاربن د دوو اتومونو ترمنځ د یوې دوه ګونې اشتراکي اړیکې په درلودلو سره د فعالو عضوي مرکبونو له الکانونو څخه دي. الکینونه د اولفین (Olefin) په نامه هم یادېږي چې د اولفین معنا تېل جوړونکي دي.

د الکینو د عمومي فورمول $C_n H_{2n}$ دی چې په دې فورمول کې n د کاربن د اتومونو شمېر او $2n$ د هایدروجن د اتومونو شمېر ښيي.

په پام کې ولرئ چې د دې سلسلې له مرکبونو څخه ساده مرکب ایتلین دی چې دوه اتومه کاربن لري. که چیرې $n=2$ وي، نو د هایدروجن د اتومونو شمېر به څلورو ته ورسېږي.



که $n=3$ وي مربوطه مرکب يې د Propene په نامه يادېږي.



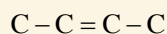
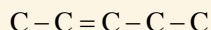
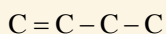
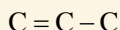
(۲-۴) جدول: د الکینو د سلسلې ځینې مرکبونه

نوم	د کاربن د اتومونو شمېر	مالیکولي فورمول	ساختماني فورمول
Ethene	2	C_2H_4	$CH_2 = CH_2$
Propene	3	C_3H_6	$CH_2 = CH - CH_3$
Butene	4	C_4H_8	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$
Pentene	5	C_5H_{10}	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$
Hexene	6	C_6H_{12}	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
Heptene	7	C_7H_{14}	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
Octene	8	C_8H_{16}	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

فعالیت

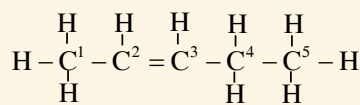
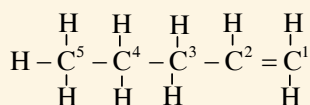


د کاربن لاندې زنځیري جوړښتونه د هایدروجن د اتومونو په زیاتولو سره بشپړ کړئ، بیا یې مالیکولي فورمولونه په خپلو کتابچو کې ولیکئ او ووايست چې دغه مرکبونه یو له بل سره هومولوگ دي که نه؟

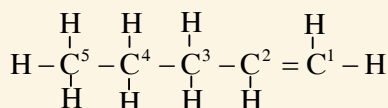


د ایتلین د سلسلې د مرکباتو نوم اېښودنه د IUPAC په طریقي سره:

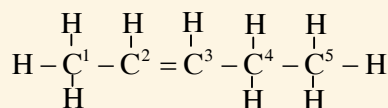
- ۱- د لوی زنځیر انتخاب چې د دوه گونې اړیکې لرونکی وي.
- ۲- په زنځیر کې د کاربنونو د شمېر نمبر له هغې خوا څخه لیکل کېږي چې دوه گونې رابطه ورته نږدې وي؛ لکه:



- ۳- د نوم اخیستنې په وخت کې لومړی د هغه کاربن نمبر چې دوه گونې اړیکه په کې موجوده وي، ذکر کېږي او وروسته د اوږد زنځیر د اتومونو شمېر ورته چې په لاتین لیکل کېږي د ene وروستاړی ورسره زیاتېږي، په دې صورت د ټاکل شوي مرکب نوم لاسته راځي:



1-pentene



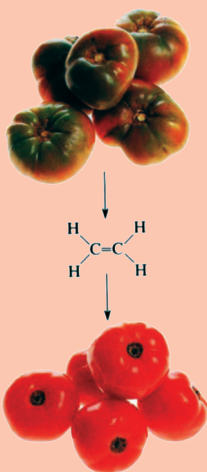
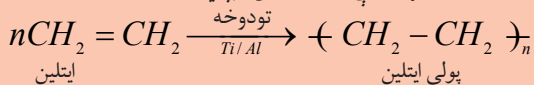
2-pentene

د زنځیري منشعبو هایډروکاربنونو نوم اېښودنه چې مغلق شکل لري په دولسم ټولگي کې لوستل کېږي.

د الکینو فزیکي خواص

- ۱- د دې سلسلې لومړی درې مرکبه چې د کاربن د اتومونو شمېر یې له (۲-۴) پورې دی، د غاز په حالت اوله (۵-۱۷) کاربن پورې د مایع په حالت اوله هغه څخه وروسته د جامد په حالت پیدا کېږي.
- ۲- د دې مرکبونو د جوش ټکی د کاربن د اتومونو د زیاتېدو (مالیکولي وزن زیاتیدل) په تناسب په پر له پسې توگه لوړېږي.

د ایتلین استعمال: د ایتلین مالیکولونه د تیتانیم او المونیم په شتون کې سره یو ځای کېږي او د پولی ایتلین مالیکولونه جوړوي چې دغه طریقه د پولی میرایزیشن (Polymerization) په نامه یادېږي. په لاتیني ژبه کې پولی د څو یا ډیرو معنا لري. له پولی ایتلینو څخه په پلاستیک جوړولو او همدارنګه د ایتلین څخه په مصنوعي ډول د خامو مېوو په پخولو او د عضوي مرکبونو په جوړولو کې کار اخیستل کېږي.

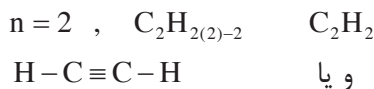


(۱۴-۲) شکل: د رومیانو پخول



(۱۳-۲) شکل: پلاستیکی لوہنی

الکاینونه غیر مشبوع هایدروکاربنونه دي چې له اړونده مشبوع هایدروکاربنو څخه څلور اتومه هایدروجن لږ لري. په دې هایدروکاربنونو کې د کاربن - کاربن د دوو اتومونو ترمنځ یوه درې گونې اشتراکي اړیکه شتون لري. عمومي فورمول یې $C_n H_{2n-2}$ دی چې n کیدای شي 2 یا له دوو څخه زیات قیمت واخلي. لومړی مرکب د دې سلسلې ethyne یا استلین دی.



استلین

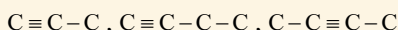
اوپا (ایتائین)

الکاینونه داسې نومول کېږي چې د هغوی د اړونده الکانونو د نومونو د ane وروستاړی په yne وروستاړي تعویض کېږي، په پای کې د الکاین نوم لاس ته راځي.

فعالیت



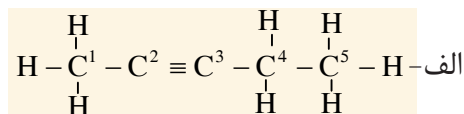
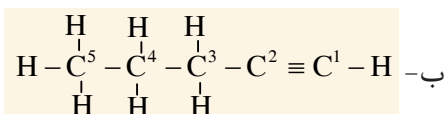
۱- لاندې زنځیري جوړښتونه د هایدروجن د اتومونو په زیاتولو سره بشپړ کړئ، وروسته بیا مالیکولي فورمول یې په خپلو کتابچو کې ولیکئ.



۲- له محیطي موادو لکه: خټې، لمدو اوږو او ګوګرو له لرگیو څخه په استفادې د پورتنیو مرکبونو موډلونه جوړ کړئ.

د ایوپک (IUPAC) په طریقي سره د الکاینونو نوم اېښودنه

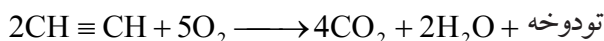
- ۱- د لوی زنځیر انتخاب چې د درې ګونې اړیکې لرونکی وي.
- ۲- د کاربن د اتومونو نمبر وهل له هغې خوا څخه پیل کېږي چې درې ګونې اړیکه ورته نږدې وي، لکه:



۳- د نوم اېښودنې په وخت کې لومړی د هغه کاربن نمبر چې درې ګونې اړیکه په کې موجوده ده، ذکر کېږي، وروسته اوږد زنځیر چې درې ګونې اړیکه لري، د کاربن د لاتیني شمېر ته یې د yne وروستاړی ورزیاتېږي، نو په دې بنسټ د الف د مرکب نوم *Pentyne* - 2 او د ب د مرکب نوم *Pentyne* - 1 دی. د منشعبو زنځیرونو لرونکو مرکبونو نوم اېښودنه به په ۱۲ ټولګي کې مطالعه کېږي.

استلین (C₂H₂)

استلین د الکاین د سلسلې لومړنی مرکب دی. دا مرکب یو بې رنگه، زهري غاز دی. د اکسیجن په شتون کې د استلین له سوځیدو څخه اوبه، کاربن ډای اکساید او تودوخه لاس ته راځي.



له استلین څخه په اکسي استلین څراغونو کې چې زیاته تودوخه (3300°C) تولیدوي، د فلزاتو د پرې کولو او لیم کولو له پاره ترې ګټه اخیستل کېږي. د درې ګونې اړیکې شتون له کبله استلین یو غیر ثابت غاز دی، د فشار په اثر چوي، نو له دې کبله هغه په فولادي اسیتون لرونکو ټانکونو کې له یو ځای څخه بل ځای ته ورل کېږي.



(۱۵ - ۲) شکل: د فلزاتو ولډینګ کول

کړنه

د استلین استحصال:

د ضرورت وړ لوازم او مواد: کلسیم کارباید تیرپه، اورلګیت، ایرلین مایر (فلاسک)، بنښنه یي نل، سوري لرونکی د کارک د لرګي سر پوښ، قیف او اوبه.

کړنلاره: د کلسیم کارباید تیرپې وړې کړئ. هغه په ایرلین مایر کې د لاندې شکل په څیر لږې اوبه واچوئ او ایرلین مایر خوله د کارک د لرګي سر پوښ په واسطه چې بنښنه یي نل ور څخه تېر شوی وي، په بیره کلک وتری وروسته بیا اورلګیت ولګوئ او د نل پاسنی برخې ته یې نږدې کړئ د استلین د غاز لمبه به وګورئ.

احتیاط دې وشي چې ایرلین مایر ته ټکان ور نه کړئ ځکه چې استلین یو غیر ثابت غاز دی، چوي او بد بوی لري.



(۱۶ - ۲) شکل: د استلین لاس ته راوړل اوسوځیدل یې

اروماتیک هایدروکاربنونه:

د اروماتیک د مرکبونو نوم له لاتیني کلمې اروما (بڼه بوی یا عطري بوی) څخه اخیستل شوی دی. دا مرکبونه ډول، ډول بویونه لري. بنزین لومړنی اروماتیک مرکب دی. د بنزین پراسونه زهري دي، د ځيگر او پښتورگو د سرطاني ناروغيو سبب گرځي. ځینې اروماتیک مرکبونه چې په تنباکو کې شته دي، د سرطاني ناروغيو سبب گرځي. یو شمېر اروماتیک مرکبونه ډېر اهمیت لري، ځکه چې د دوا جوړولو، رنگ جوړولو او نساجي په صنعت کې ترې کار اخیستل کېږي، لکه: اسپرین چې د دردونو د ارامتیا لپاره، او تتراسکلین چې د انتي بیوتیک په ډول استعمالېږي، د اروماتیک د مرکبونو مهمې سرچینې د ډېرو سکاره او پترولیم دي. یو له هغو موادو څخه چې د ډېرو سکرو له تدریجي تقطیر څخه لاس ته راځي د ډېرو سکرو قیر دی. د ډېرو د سکرو قیر تور رنگه مایع ده چې د اروماتیک هایدروکاربنونو له مخلوط څخه جوړ شوې ده، که چېرې د تدریجي تقطیر تر عملیې لاندې ونیول شي، له هغه څخه اروماتیک هایدروکاربنونه، لکه: تالوین، بنزین، نفتالین او انتراسین لاس ته راځي.



(۲-۱۷) شکل: ډېر درملونه له عضوي مرکباتو څخه.

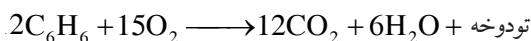


(۲-۱۸) شکل: اسپرین

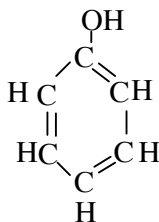
بنزین

بنزین یوه بې رنگه زهري مایع ده چې مخصوص بوی لري، په 80°C کې په ایشیدو راځي او په عضوي محلولونو، لکه: اتر، الکل، اسیتون او اسیتیک اسید کې په ښه توګه حل کېږي. همدارنګه بنزین د عضوي مرکبونو لپاره یو ښه محلول دی او د شحمیاتو، رې، آیودین او سلفرو د حلولو لپاره ترې ګټه اخیستل کېږي.

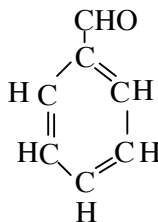
بنزین د هوا د اکسیجن په شتون کې د کاربن د اتومونو د زیاتوالي له کبله په ژېړ لوګی لرونکې لمبه سوځي:



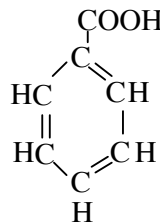
د بنزینو د ځینو مشتقاتو فورمولونه اونومونه په لاندې ډول دي.



فینول



بنزالديهايد



بنزويټک اسيد

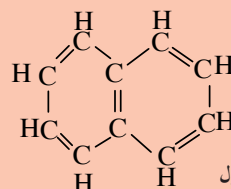
اضافي معلومات



نفتالين: هغه مرکب دی چې فورمول يې د بنزين د دوو کړيو له يو ځای کېدو څخه داسې جوړ شوی دی چې د دواړو کړيو ترمنځ يوه گډه ضلع موجوده ده. ماليکولي فورمول او ساختماني فورمول يې په لاندې ډول دي.



ماليکولي فورمول



ساختماني فورمول

نفتالين د ډبرو سکرو له پر له پسې تقطير څخه د سپين رنګه کرسټلونو په بڼه منځ ته راځي چې يو خاص بوی لري، د ويلې کېدو ټکي يې 80°C ، دايشيدو ټکي يې 218°C او په آساني سره په غاز بدليږي. دا مرکب د کوبي د لاروا له منځه وړي او په تشنابونو کې د بدبوی د لرې کولو له پاره هم استعمالېږي.



(۲-۱۹) شکل: نفتالين اروماتيک هايډروکاربن په حيث



د دویم څپر کی لنډیز

- ◀ هایدروکاربنونه عضوي مرکبونه دي چې له کاربن او هایدروجن څخه د اشتراکي اړیکې په تړلو سره جوړ شوي دي.
- ◀ الکانونه هغه هایدروکاربنونه دي چې د کاربن د اتومونو ترمنځ یې یو ګونې اشتراکي اړیکه شته ده.
- ◀ که چېرې یو اتوم هایدروجن د الکان له یو مالیکول څخه کم شي په هغه صورت کې د الکیل ګروپ جوړوي.
- ◀ هغه عضوي مرکبونه چې مالیکولي فورمول یې یو شان او ساختماني فورمول او خواص یې سره توپیر ولري، یو د بل ایزومیر بلل کېږي.
- ◀ الکینونه یوه دوه ګونې اړیکه او الکاینونه یوه درې ګونې اړیکه په خپل مالیکول کې لري او د غیر مشبوع هایدروکاربنونو په سلسلې پورې اړه لري.
- ◀ په مشبوع هایدروکاربنونو کې تعویضي تعاملونه او په غیر مشبوع هایدروکاربنونو کې زیاتره جمعي تعاملونه ترسره کېږي.
- ◀ اروماتیک مرکبونه هغه عضوي ترکیبونه دي چې د ډبرو له سکارو او نفتو څخه لاس ته راځي.
- ◀ بنزین په ژېړ رنګه لوګي لرونکې لمبه سوځي.
- ◀ اروماتیک مرکبونه په مختلفو صنایعو، لکه: درمل جوړولو، رنګ جوړولو او په نورو کې کارول کېږي.

د دویم څپر کی پوښتنې

دا لاندې پوښتنې څلور ځوابه لري چې یو یې سم او درې نور یې نا سم دي، تاسې یې سم ځواب په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

- ۱- زنځیري یا الیفاتیک هایدروکاربنونه په لاندې کومو سلسلو ویشل شوي دي؟
الف: الکان او سایکلو الکان
ب: الکان او الکان
ج: سایکلو الکان او اروماتیک
د: الکان، الکان، الکان او سایکلو الکان
- ۲- که چېرې یو اتوم هایدروجن د میتان په مالیکول کې د یوه اتوم کلورین په واسطه تعویض شي، کوم لاندې مرکب به لاس ته راشي؟
الف - $CH_3 - Cl$ ب- $CH_2 - Cl_2$ ج- $CHCl_3$ د- CCl_4
- ۳- د الکان عمومي فورمول عبارت دی له:

الف) $C_n H_{2n}$ (ب) $C_n H_{2n+1}$

ج) $C_n H_{2n-2}$ (د) $C_n H_{2n+2}$

- ۴- د الکان د سلسلې د هایدروکاربنو د مرکبونو یوازې د دوو اتومونو ترمنځ یوه لاندې اشتراکي رابطه شتون لري.
الف) یو ګونې رابطه
ب) دوه ګونې رابطه
ج) درې ګونې رابطه
د) څلور ګونې رابطه

۵- د الکاین د سلسلې لومړنی مرکب کوم دی؟

الف) میتان (ب) پروپان

ج) استلین (د) ایتلین

د پانې د مخ ښې خوا ته پوښتنې او کینې خوا ته ځوابونه لیکل شوي دي، تاسي د سم ځواب نمبر د مربوطه پوښتنې د لېنډیو په منځ کې په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

ځوابونه	پوښتنې
۱- د بنزین بوی لري. ۲- تعویضي تعامل دی. ۳- بوی یې تند دی. ۴- سایکلو الکان ۵- C_nH_{2n+2} ۶- Penten ۷- یو گوني رابطه ۸- جمعي تعامل ۹- هغه مرکبونه دي چې د کاربن اتومونه یې د هایډروجن د اتومونو په واسطه ډک شوي نه وي.	۶- غیر مشبوع هایډروکاربنونه څه ډول مرکبونه دي؟ () ۷- د C_5H_{10} مرکب نوم عبارت دی له: () ۸- په مشبوع هایډروکاربنونو کې د کاربن د دوو مجاورو اتومونو ترمنځ څه اړیکه شتون لري؟ () ۹- C_8H_{16} څه ډول هایډروکاربن دی؟ ()

دا لاندې جملې په ښې پاملرنې سره ولولئ سم یې په (ص) او ناسم یې په (غ) ښه کړي.

۱۰- د استلین د مرکب کیمیاوی فورمول C_2H_2 دی. ()

۱۱- C_7H_{12} د الکانونو د سلسلې له مرکبونو څخه دی. ()

۱۲- پروپان یو جامد هایډروکاربن دي. ()

۱۳- C_6H_6 د بنزین فورمول دی. ()

۱۴- د ایتلین په واسطه مېوې په مصنوعي ډول پخوي. ()

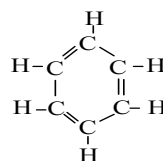
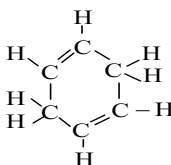
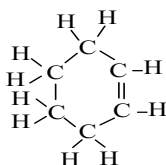
تشریحي پوښتنې:

۱۵- له ډبرو سکرو څخه کوم ډول غاز لاسته راځي؟

۱۶- د ډبرو سکرو قیر د کومو ډولو مرکبونو لرونکی دی؟

۱۷- د ډبرو سکرو له تدریجي تقطیر څخه کوم مرکبونه لاسته راځي؟

۱۸- په لاندینيو فورمولونو کې کوم یو د بنزین فورمول دی؟



دریم خپرکی

وظیفوي گروپونه په عضوي مرکبونو کې او صنفونه يې

خوږ چای به مو څښلی وي او خوږې مېوې، لکه: انگور او هندوانې مو هم خوړلي دي.

د دې مېوو خوړوالی په کوم ډول مرکباتو پورې اړه لري؟ همدارنگه تروې مېوې، لکه: لیمو او نارنج مو هم خوړلي دي، د دې مېوو تریو والی هم یو ډول عضوي مرکبونو پورې اړه لري.

په دې څپرکي کې غواړو د عضوي مرکبونو ډولونه شرحه کړو چې هر یو یې خپل ځانگړی فزیکي او کیمیاوي خواص لري او دغه خاصیت د هغوی د مالیکول په یوه برخه کې د وظیفوي گروپ د شتون له امله پیدا کېږي. الکولونه، ایترونه، الډیهایدونه، کیتونونه او کاربوکسلیک اسیدونه له عضوي مرکبونو څخه دي چې هر یو یې ځانگړی وظیفوي گروپ لري. په ځینو نورو عضوي مرکبونو کې د وظیفوي گروپونو شمېر زیات دی. غوړي او کاربوهایدریتونه له دغو مرکباتو څخه دي.

د دې څپرکي په لوستلو به د لاندې پوښتنو ځوابونه زده کړئ، وظیفوي گروپونه څو ډوله دي؟ وظیفوي گروپونه د عضوي مرکبونو په خاصیت څه اغېزه لري او د مایع غوړیو او وازدې توپیر څه دی؟

کاربوهایدریتونه څو ډوله دي؟ او په ژوند کې مهم قندونه کوم دي؟

وظیفوي گروپونه

هغه گروپونه چې د عضوي مرکب په مالیکول کې له مشخصو اتومونو څخه جوړ شوي دي او عضوي مرکب ته یې ځانګړې فزیکي او کیمیاوي خواص وربخښلي او په هایډروکاربنونو کې زیاتره د کیمیاوي تعاملونو لامل ګرځي، د وظیفوي گروپونو په نامه یادېږي. ددې گروپونو په ترکیب کې ځینې مختلف عناصر شتون لري.

لاندې اکسیجن لرونکي وظیفوي گروپونه او د هغوی مرکبونه تر څېړنې لاندې نیسو.

(۱-۳) جدول: وظیفوي گروپونه په عضوي مرکبونو کې

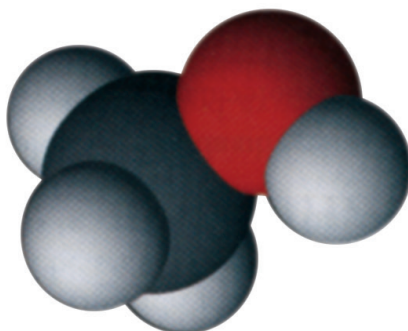
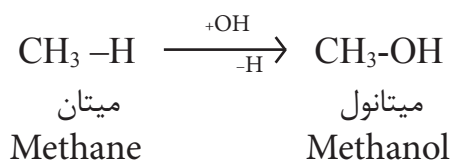
د مرکب نوم	وظیفوي گروپونه	عمومي فورمول	د مرکبونو فورمولونه او نومونه
الکول	- OH	R- OH	ایتایل الکول $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
ایتر	-O-	R- O- R	ډای ایتایل ایتر $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$
الډیهاید	-CHO	R-CHO	اسیت الډیهاید $\text{CH}_3\text{-CHO}$
کیتون	$\text{C}=\text{O}$ -C-	R-CO-R	ډای میتایل کیتون $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
تیزاب	- COOH	R-COOH	اسیتیک اسید $\text{CH}_3\text{-COOH}$
ایستر	$\text{C}=\text{O}$ -C-O-	R-COO-R	ډای میتایل ایستر $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$

الکولونه

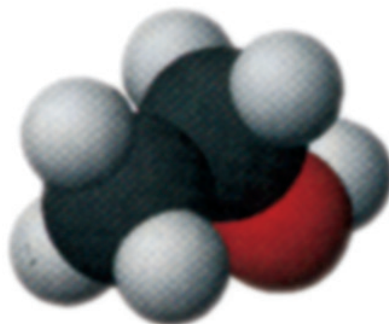
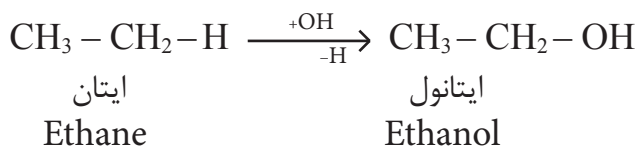
الکولونه د هایډروکاربنونو اکسیجنې مشتقات دي چې د هغوی یو یا څو د هایډروجن اتومونه د هایډروکسیل (-OH) له یوه یا څو گروپونو سره تعویض شوي دي، په دې مرکبونو کې -OH- گروپ د الکولونو وظیفوي گروپ دی. عمومي فورمول یې R-O-H دی. او میتانول د دې سلسلې لومړی ساده مرکب دی.

لاندې فورمولونو ته څېړنې:

الکان	الکول
R-H	R-OH
CH ₃ -H	CH ₃ -OH
میتان	میتانول



(۳-۱) شکل: د میتانول موډل



(۳-۲) شکل: د ایتانول موډل

د الکولو نوم اېنسودنه

الکولونه په دوو طریقو سره نومول کېږي چې یوه یې د آیوپک (IUPAC) او بله یې معمولي طریقه ده. د الکولونو نوم اېنسودنه د آیوپک په طریقې سره داسې تر سره کېږي چې د هایډروکاربنونو وروستی توری (e) په (ol) وروستاري بدلیږي.

د الکولو نوم اېنسودنه په معمولي طریقې سره داسې ده چې لومړی د الکیل نوم اخیستل کېږي، وروسته بیا د الکول کلمه ورزیاتېږي، لکه:

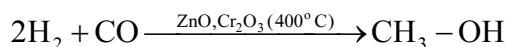


د یو شمېر الکولونو نوم اېنسودنه د IUPAC په طریقې سره په ۲-۳ جدول کې ترسره شوې ده.

(۲-۳) جدول: د الکولو نوم اېنسودنه او د هغو د مربوطو الکانونو نومونه راښيي:

د الکولو د ایشیلو ټکی په °C	په پښتو نوم	IUPAC نوم	د الکول فورمول	د هایډروکاربن نوم	دهایډروکاربنونو فورمول
۶۵	میتانول	Methanol	CH ₃ - OH	Methane	CH ₄
۷۸	ایتانول	Ethanol	CH ₃ -CH ₂ - OH	Ethane	C ₂ H ₆
۹۷	پروپانول	Propanol	CH ₃ -CH ₂ - CH ₂ - OH	Propane	C ₃ H ₈

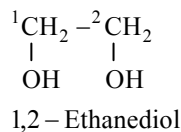
میتانول (میتایل الکول): دا الکول یوه بې رنگه زهري ماده ده. کثافت یې 0,97 گرام فی ساتي متر مکعب دی، په 65°C کې په ایشیدو راځي، پخوا به یې میتایل الکول د ارچې د وچو لرگیو د پرله پسې تقطیر په واسطه لاس ته راوړل، له دې کبله یې هغه د لرگیو د الکول په نامه یاد کړي دي. په ۱۹۲۳ کال په آلمان کې یوه بله طریقه د میتانول د استحصال لپاره طرح شوه، په دې طریقه کې میتانول له هایډروجن او کاربن مونو اکساید څخه دیو کتلسټ (د جست یا کروم اکساید) په موجودیت کې له لاندې معادلې سره سم لاس ته راغی:



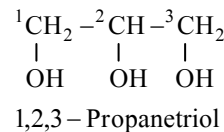
له میتایل الکولو څخه د محلل په توګه په ورنسو، رنګونو، د بوټانو په ځلا ورکونکو رنګونو او لاکو کې ګټه اخیستل کېږي. د میتایل الکولو لږ مقدار خښل د پوندوالي لامل ګرځي او که مقداریې ۲۵ گرامو ته ورسېږي، د انسان د مړینې لامل ګرځي. د دې لپاره چې د ایتایل الکولو د خښلو مخنیوی وشي، لږ مقدار میتایل الکول ورسره مخلوطوي، له میتایل الکولو څخه په نقلیه وسایطو کې د سوزېدونکې مادې په شکل او د یخ ضد مادې په توګه ګټه اخیستل کېږي.

خو قيمته الكولونه

هغه الكولونه چې تر اوسه پورې ويژندل شول، د هايډروكسيل ($-OH$) يو گروپ لرونکي دي، دې ډول الكولو ته يو قيمته الكولونه (مونو هايډريک) وايي که الكولونه له يوه څخه زيات د هايډروكسيل گروپونه ($-OH$) ولري هغو ته خو قيمته الكولونه (پولي هايډريک) وايي، لکه:



ايتلين گلايکول



گليسرين

ايتلين گلايکول چې يو دوه قيمته الکول دی، داتني فریز (د انجماد ضد) مادې په توگه په نقلیه وسایطو کې کارول کېږي دا ماده يوه بې بویه ماده ده، په مایع حالت پيدا کېږي، په اوبو کې حل کېږي. محلول يې د اوبو د انجماد ټکی ټیټ راولي.



شکل: (۳-۳) ايتلين گلايکول محلول د اتني فریز مادې په توگه

گليسرين چې يو درې قيمته الکول دی، ټينگه او بې رنگه مایع ده، خوږ خوندلري. په اوبو کې حل کېږي. له گليسرين څخه د اتني فریز مادې، د پوستکي ملهم او د چاپ د رنگونو په جوړولو کې ترې گټه اخيستل کېږي.

فعالیت



د گلیسرین او ایتلین گلایکول د خواصو پرتلنه

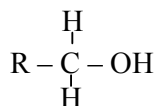
د اړتیاوړ لوازم او مواد: درجه لرونکی سلنډر، اوبه، گلیسرین، ایتلین گلایکول او بیکر کړنلاره

- لږ ایتلین گلایکول په یو بیکر کې واچوئ، کوم بوی او رنگ به ولري؟
 - لږ ایتلین گلایکول په درجه لرونکي سلنډر کې واچوئ چې نیمايي له اوبو څخه ډک وي او ښه یې وښوړوئ، وگورئ چې آیا د اوبو او الکولو بېلا بېلې طبقې په سلنډر کې جوړېږي یا نه؟
- پورتنۍ تجربه د گلیسرین په برخه کې هم تر سره کړئ او پایلې یې په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

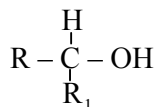
د الکولو ډولونه

د کاربن د نوعیت او د هایدروکسیل گروپ د اړیکو په پام کې نیولو سره، الکولونه په لومړني الکولو (Primary alcohol)، دویمي الکولو (Secondary alcohol)، او درېمي الکولو (Tertiary alcohol) ویشل کېږي.

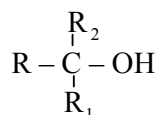
هغه کاربن چې $(-OH)$ ور پورې وصل وي د کاربینول $(-C^1-OH)$ کاربن په نامه یادېږي. په لومړنيو الکولو کې د کاربینول کاربن له یو الکایل سره اړیکه لري چې عمومي فورمول یې په لاندې ډول دی:



که د الکولو د کاربینول کاربن له دوو گروپونو الکایلو سره اړیکه ولري، دا الکول د دویمو الکولو په نامه یادېږي چې عمومي فورمول یې په لاندې ډول دی:



که د الکولو د کاربینول کاربن له دریو الکایلو گروپونو سره وصل وي، دا الکول د درېمو الکولو په نامه یادېږي چې عمومي فورمول یې په لاندې ډول دی:



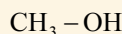
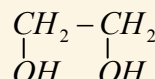
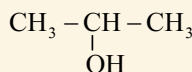
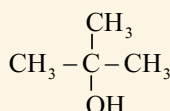
فعالیت



د لاندې فورمولونو په پام کې نیولو سره، لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

۱- د لاندېنيو الکولو قیمت وټاکئ.

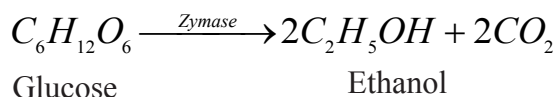
۲- د لاندېنيو الکولو نوعیت څرگند کړئ.



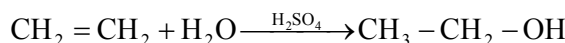
ایتانول (ایتایل الکول)

ایتایل الکول یوه روښانه مایع ده چې تیز ځانګړی بوی لري. د ایشیدو ټکی یې د سانتي ګرید ۷۸ درجې دی او هغه له حبوباتو، نشایستې او قندي موادو، لکه: له انګورو څخه لاس ته راوړي، نوځکه ورته د حبوباتو الکول هم وايي.

ایتایل الکول د قندي موادو له شیرې څخه د زایمز (Zymase) کتلاستي انزایم د عمل په اغېزو له لاندې معادلې سره سم لاس ته راځي:



همدارنگه ایتایل الکول د ایتیلین او اوبو له تعامل څخه د کتلاستو لکه: د ګوګرو تېزابو په شتون کې هم حاصلېږي:

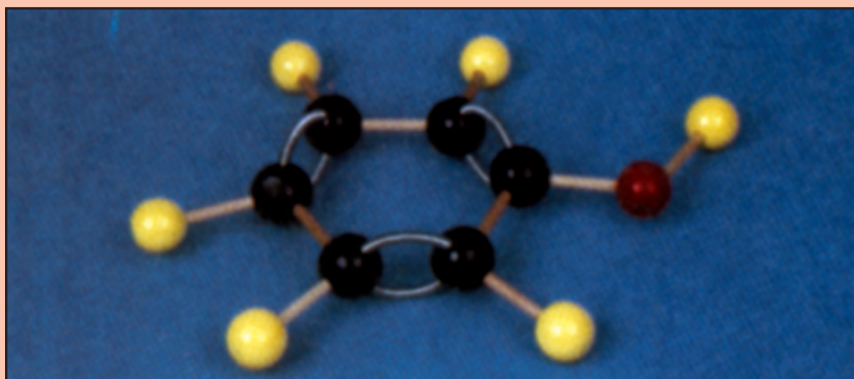


له ایتایل الکولو څخه د ټینچر ایوډینو، ورنسو، پلاستیګونو، رنګونو، درملو، انیلین جوړولو او هم په طبابت کې د عفوني ضد مادې په توګه کار اخیستل کېږي. ایتایل الکول یو ښه محلول دی، په ځینو هېوادو کې د سون او د انجماد ضد مادې په توګه کارول کېږي. ایتایل الکول په ډېرو الکولي مشروباتو کې شتون لري او څښل یې عصبي، عضلاتي او هضمي سیستمونه خرابوي او انسان د نېشې په حالت کې وي، له دې کبله د اسلام په سپېڅلي دین کې د ایتایل الکولو (شرابو) څښل قطعي حرام ګرځول شوي دي (۹۰ ایه د مائده سوره)



اضافي معلومات

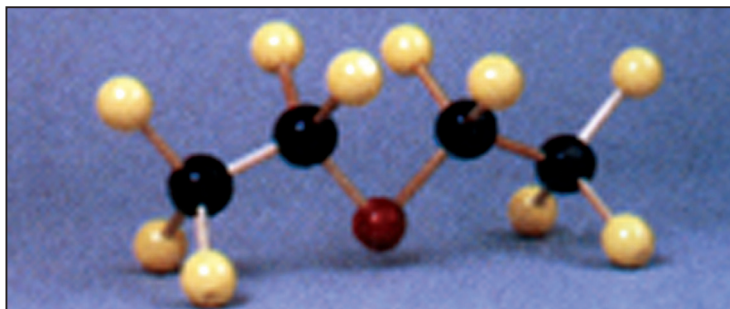
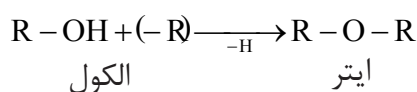
فينول: خالص فينول يوه جامده بلوري بې رنگه ماده ده، که چېرې فينول د يوڅه وخت لپاره د هوا اکسيجن او رڼا په مقابل کې کېښودل شي، بنفش رنگ ځانته غوره کوي. فينول زهري او عفوني ضد بوی لري او په طبابت کې ترې کار اخيستل کېږي.



(۳-۴) شکل: د فينول موډل

ایتر

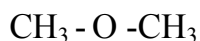
کله چې د الکولو د هایدروکسيل دگروپ هایدروجن د الکایل له يوه گروپ سره تعویض شي، هغه مرکب چې لاس ته راځي، د ایتر په نامه یادېږي:



(۳-۵) شکل: د ډای ایتایل ایترو مالیکول موډل

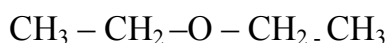
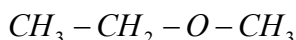
ایتریو ه بې رنگه او د سوزیدو وړ مایع ده چې خاص بوی لري. پخوا په جراحی کې له ایترو څخه د بې هوښه کوونکې مادې په توګه کار اخیستل کېده.

د ایترونو نوم اېښودنه داسې ده چې په لومړي سر کې د الکایل د کوچنۍ پاتې شونې نوم او بیا د غټې پاتې شونې الکایل نوم اخیستل کېږي او د ایترو کلمه پرې زیاتېږي. که چېرې د ایترونو د دواړو خواوو بقیې یو شان وي د پاتې شونې نوم ته ډای کلمه ورزیاتېږي او د ایترو کلمه په آخر کې لیکل کېږي. د ځینو ایترونو فورمولونه او نومونه لاندې لیکل شوي دي:



ډای میتایل ایترو

(Di methyl ether)



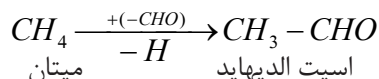
ډای ایتایل ایترو

(Di ethyl ether)

Methyl ethyl ether

الديهایدونه

الديهایدونه د هایدروکاربنونو اکسیجنې مشتقات دي، یا په بل عبارت که د یوه هایدروکاربن هایدروجن اتوم د الديهاید له وظیفوي ګروپ $\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{H}$ کاربونیل ګروپ سره تعویض شي، الديهاید لاس ته راځي چې عمومي فورمول یې R-CHO دی. د ساري په ډول: که د میتان یو اتوم هایدروجن له الديهاید ګروپ سره تعویض شي له لاندې معادلې سره سم په اسیت الديهاید بدلېږي:

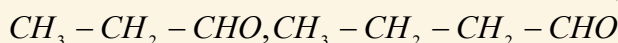


د الديهایدونو نوم اېښودنه داسې ده چې د اړونده هایدروکاربن د نوم وروستی توري (e) په ال وروستاږي بدلېږي. په لاندې جدول کې د ځینو الديهایدونو فورمولونه او نومونه لیکل شوي دي:

(۳-۳) جدول: د الیدهایدونو نومونه، فورمولونه او ځینې فزیکي خواص یې:

شمېره	انحلالت g / 100ml	د ویلې کېلوټیکي (°C)	د پېښیدو ټیکي (°C)	پښتو نوم	نړیوال نوم	د الیدهایدونو فورمول
۱	زیات منحل	-۹۲	-۲۱	میتانل	Methanal	H - CHO
۲	زیات منحل	-۱۲۳	۲۰	ایتانل	Ethanal	CH ₃ - CHO
۳	زیات منحل	-۸۱	۴۹	پروپانل	Propanal	CH ₃ - CH ₂ - CHO
۴	منحل دی	-۹۷	۷۵	بیوتانل	Butanal	CH ₃ - (CH) ₂ - CHO
۵	لږ منحل	-۹۲	۱۰۴	پنتانل	Pentanal	CH ₃ - CH ₂ - CH ₂ - CH ₂ - CHO
۶	لږ منحل	-۲۶	۱۷۸	بنزالیدهاید	Benz- -aldehyde	C ₆ H ₅ - CHO

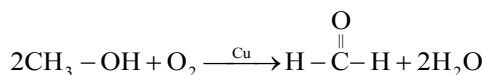
فعالیت: د لاندې الیدهایدونو نومونه ولیکئ



میتانل (فارم الیدهاید)

فارم الیدهاید یا میتانل، هغه غاز دی چې تیز بوی لري او په سلوکي ۴۰ غلظت لرونکی محلول یې د فارملین په نامه یادېږي چې له دغې مادې څخه په لابراتوارونو کې د مړو د جسدونو د ساتنې لپاره او هم په صنعت کې د پلاستیکو او رنګو په جوړولو کې ترې کار اخیستل کېږي.

په صنعت کې فارم الیدهاید داسې لاس ته راوړي چې د میتانول غاز او هوا پراسونه له سره شوي (قوڅ شوي) مس څخه تیروي، په پایله کې میتانل لاس ته راځي، دلته مس د کتلست رول لوبوي:



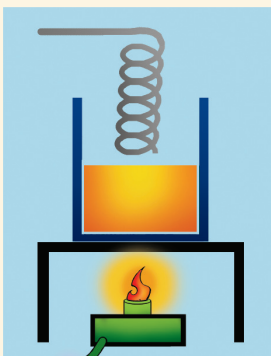
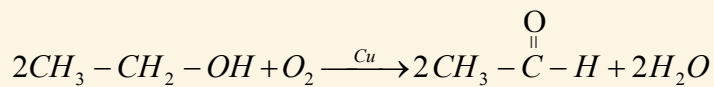
فعالیت

د ایتانل استحصال

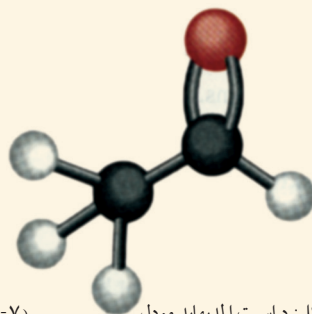
د ایتانل لپاره د موادو بیکر، جالی، د تودوخې سر چین، مسي مزی، ایتانل الکول.

کرنلاره: د ۲۰ ملي لیټرو په اندازه ایتانل الکول په یو بیکر کې واچوئ. د هغه بوی ته پام وکړئ. مسي مزی د فنر په شکل جوړ کړئ، بیکر تود کړئ او فلزي مسي سیم هم د اور په لمبه تود کړئ. او ژرې د بیکر خولې ته ونیسئ چې د الکولو براس ورسره تماس و مومي. په دغه حالت کې د فلز پر مخ څه بدلون لیدل کېږي؟

فنري سیم په پاملرنې سره له بیکر څخه راوباسئ او بوی یې کړئ، تاسي به غیر عادي بوی حس کړئ. دا بوی د اسیت الیدهاید دی. د تعامل معادله یې په لاندې ډول ده:



شکل (۳-۷): د تجربې دستگاه



شکل (۳-۶): د اسیت الډیهایډ موډل

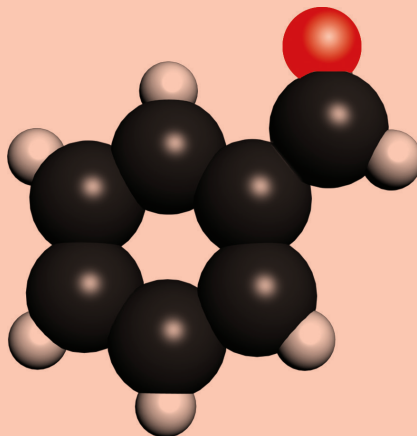


زیاتي معلومات

بنزالډیهایډ: بنزالډیهایډ یوه بې رنگه غوړ بخنه مایع ده او تر ټولو ساده اروماتیکي الډیهایډ دی چې فورمول یې $C_6H_5 - CHO$ دی. دا مرکب د ترخو بادامو په غوړیو کې شتون لري، نوڅکه د ترخو بادامو د غوړیو په نامه شهرت لري. له دغې مادې څخه د رنگ او عطر جوړولو په صنعت کې کار اخیستل کېږي.



شکل (۳-۹): ترخه بادام



شکل (۳-۸): د بنزالډیهایډ موډل

کیتونونه

کیتونونه د هایدروکاربنونو اکسیجنی مشتقات دي چې د کاربونیل ګروپ د الکیل له دوو ګروپونو سره تړلی دی او عمومي فورمول یې په لاندې ډول دی:



په دې فورمولونو کې R او R' کیدای شي چې یو شان یا مختلف قیمت ولري. هغه کیتونونه چې مالیکولي وزن یې کوچنی وي، د مایع په حالت او هغه کیتونونه چې په ترکیب کې یې له یو ولسو څخه زیات کاربن ولري، د جامد په حالت دي. کیتونونه د رنگه کیمیاوي موادو په استحصال کې د محلل په توګه کارول کېږي.

حل کېدل	د اېشیدو ټکی (°C)	د ویلي کېدو ټکی (°C)	IUPAC سیستم نوم	معمولي نوم	فورمول
په هر نسبت	۶۵	-۹۵	Propanone	ډای میتایل کیتون	CH_3COCH_3
ډیر منحل	۸۰	-۸۶	butanone	میتایل ایتایل کیتون	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
غیر منحل	۲۰۲	۲۱	Phenylethanone	میتایل فینایل کیتون	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$

(۴-۳) جدول: ځیني کیتونونه او د هغوی خواص:

د کیتونو نوم اېښودنه د آیوپک په طریقه داسې ده چې د اړونده هایدروکاربن د نوم وروستی e توری په one وروستاری بدلېږي.

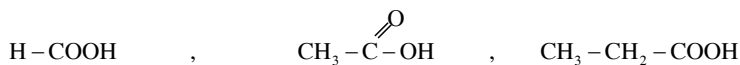
په معمولي طریقې د کیتونو نوم اېښودنه داسې ده چې لومړی د کوچني پاتې شوني نوم او ورسې یې د غټې بقیې نوم او په پای کې د کیتون کلمه ذکر کېږي. که چېرې پاتې شوني یې متناظرې وي د کیتونو پاتې شونود نوم پر سر کې ډای ورزیاتېږي او د کیتون کلمه ور سره لیکل کېږي.

عضوي تیزابونه

عضوي تیزابونه هغه مرکبونه دي چې د کاربوکسیل ګروپ یې په ترکیب کې شتون لري، هغه مرکبات چې د کاربوکسیل ګروپ لرونکي وي د کاربوکسیلیک اسیدونو (Carboxylic acids) په نامه یادېږي چې عمومي فورمول یې $\text{R}-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{OH}$ دی.

د عضوي تیزابونو په پورتنی عمومي فورمول کې R مختلف قیمتونه، لکه: میتیل (CH_3 -)، ایتیل (C_2H_5 -) او داسې نور اخیستلای شي، د بېلګې په توګه: په فارمیک اسید کې د R قیمت یو هایدروجن دی (HCOOH) او په اسیتیک اسید (CH_3 - COOH) کې د R قیمت CH_3 ، او په پروپانویک اسید (C_2H_5 - COOH) کې د R قیمت (C_2H_5 -) دی. همدارنګه د R قیمت کیدای شي چې اروماتیک وي: بنزوئیک اسید (C_6H_5 - COOH) چې یو عضوي تیزاب دی، تیزابي خواص یې نسبت معدني تیزابو ته ضعیف دي.

عضوي تیزابونه په ډېرو پخوانیو زمانو کې پېژندل شوي دي او نوم اېښودنه یې د هغوی د اړونده سرچینو له مخې عملي شوې ده، لکه فارمیک اسید (H - COOH) چې د لاتیني اصطلاح formica څخه اخیستل شوی دی چې د میري معنا لري (د میري تیزاب) او د سرکې (CH_3 - COOH) نوم له لاتیني Acetum څخه اخیستل شوی دی چې د سرکې معنا لري. د ایوپک په سیستم د مشبوع هایدروکاربن د نوم په پای کې د e توري په ځای د oic وروستاړی راوړل کېږي او د اسید کلمه ورسره زیاتېږي، لکه:



Methanoic acid , Ethanoic acid , Propanoic acid

پروپانویک اسید اسیتیک اسید (تیزاب سرکه) فارمیک اسید (د میري تیزاب)

په رواشو کې آګزالیګ اسید، په ترووشیدو کې لکتیک اسید او په لیمو او نارنج کې سیتریک اسید شته دي، دا نومونه د هغو له سرچینو څخه اخیستل شوي دي.



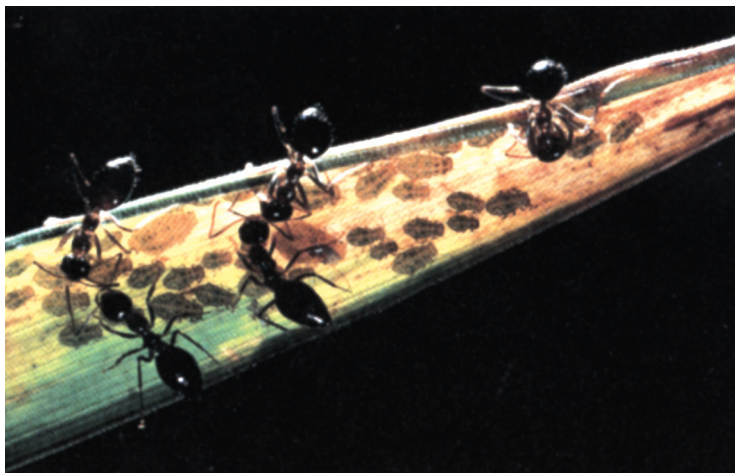
الف



ب

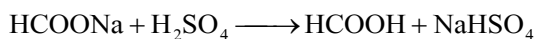
(۳-۱۰) شکل: الف- لکتیک اسید
ب- سیتریک اسید

میتانوئیک اسید (فارمیک اسید): د کاربوکسلیک تیزابو د مشبوع هایدروکاربنونو د سلسلې لومړنۍ مرکب فارمیک اسید دی چې یوه بې رنگه مایع او تخریش کوونکې بوی لري. دا تیزاب د سرو میږیانو د وجود د مخکنۍ برخې له ځانګړو غدو څخه ترشح کېږي او هم د غومبسو او مچيو په نینونو کې او په ځینو شنو نباتاتو کې، لکه: په پالکو کې شتون لري.



(۱۱-۳) شکل: فارمیک اسید لرونکي میږیان

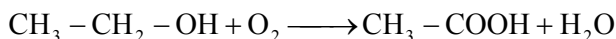
فارمیک اسید په کیمیاوي صنایعو (نساجي او څرمنو جوړولو) کې د مکروبوونو د لرې کوونکې مادې په توګه کارول کېږي. په کورونو کې د لوښو د منګ د لرې کولو لپاره استعمالېږي. د فارمیک اسید د لاس ته راوړلو مهمه طریقه د سودیم فارمیت او د ګوګرو تېزابو ترمنځ تعامل دی:



سودیم فارمیت

سودیم بای سلفیت فارمیک اسید

اسیتیک اسید: یو بې رنگه مایع ده، تخریش کوونکې بوی لري، د سانتي ګراد په ۱۱۸ درجو کې په اېشېدو راځي او د سانتي ګراد په ۱۶.۵ درجو کې د یخ په ډول کرسټلونه جوړوي. کیمیاوي فورمول یې CH_3COOH دی. د سرکې تیزاب له لاندې معادلې سره سم دایتایل الکول له ضعیف اکسیدیشن څخه لاس ته راځي:



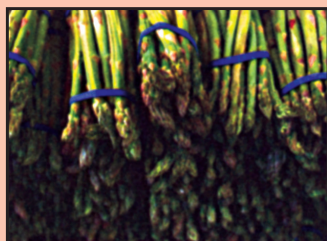
د سرکې له تیزابو څخه په رنګونو، مصنوعي ورېښمو، استیت سلولوز او پلاستیک جوړولو کې کار اخیستل کېږي او هم د یو عضوي محلول په توګه استعمالیږي.

(۳-۱۲) شکل: د اسیتیک اسید ساتنه په پلاستيکي لوښو کې



اضافي معلومات

اګزاليک اسید: اګزاليک اسید یوه سپین رنګې جامده ماده ده چې مالګې یې په ځینو شنو نباتاتو، لکه رومي بانجانو، ملیو، پالکو او نورو موادو کې شتون لري. اګزاليک تیزاب د کاربوکسیل له دوو ګروپونو څخه جوړ شوی دي:

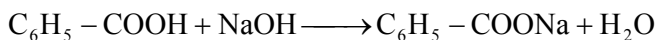


د اګزاليک اسید د جوړښت فورمول

(۳-۱۳) شکل: اګزاليک اسید په سابو کې

بنزوئیک اسید: د بنزینو له اکسیجن لرونکو مشتقاتو څخه یو هم بنزوئیک اسید دی.

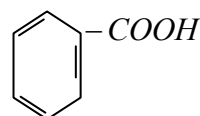
بنزوئیک اسید د اروماتیک عضوي تیزابونو له ډلې څخه دی. د ویلې کېدو ټکی یې د سانتي ګراد ۱۲۲ درجې دی. دغه تیزاب د خوراکي توکو په ذخیرو کې د خوړو د خرابیدو د مخ نیو په منظور استعمالیږي، ځکه چې د پوینکو او خمیر مایې د ودې او تکثیر مخ نیوی کوي، همدارنګه بنزوئیک اسید د سودیم بنزوئیت د لاس ته راوړلو لپاره هم کارول کېږي:



بنزوئیک اسید

سودیم هایدروکساید

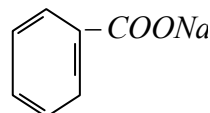
سودیم بنزوئیت



ساختماني فورمول
د بنزوئیک اسید

سودیم بنزوئیت یوه سپین بخنه ماده ده چې د غذايي موادو د ساتلو لپاره استعمالیږي.

شکل: ۱۴-۳) سودیم بنزوئیت مالگه



د سودیم بنزوئیت فورمول

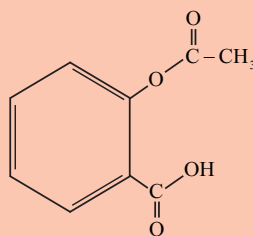
اضافي معلومات



د سلیسیک تیزاب چې په مصنوعي توگه لاس ته راځي، د دوا جوړولو په صنعت کې د اسپرین په جوړولو کې د لومړنیو موادو په توگه کارول کېږي. دا تیزاب د اروماتیک عضوي تیزابونو له ډلې څخه دی چې یوه سپینه بلوري ماده ده. اسپرین چې د بنزین له اړوندو مشتقاتو څخه دی، زیات خوړل یې د معدې د ناروغیو لامل گرځي. باید د اسپرین له زیاتو خوړلو څخه ډډه وشي.



شکل: ۱۵-۳) د اسپرین تابلت



د اسپرین فورمول

شحمي تیزابونه

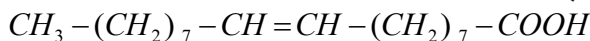
شحمي تیزابونه هغه تیزابونه دي چې په خپل ترکیب کې د کاربوکسیل او د هایډروکاربن اوږد زنځیر لرونکی عضوي گروپ لري، د دوی په مالیکول کې د کاربن د اتومو شمېر ۴ او یا اضافه له څلورو کاربنونو څخه دي، شحمي تیزابونه له گلیسرین سره تعامل کوي او د گلیسرول ایستر تشکیلوي، تر ټولو ساده شحمي تیزاب بیوتاریک اسید (C_3H_7COOH) دی چې د کاربن څلور اتومه لري. لاندې د درېو مهمو شحمي تیزابونو نوم او فورمول لیکلی شوی دی.

ستیاریک اسید $C_{17}H_{35} - COOH$ پالمیک اسید $C_{15}H_{31} - COOH$

اولئیک اسید $C_{17}H_{33} - COOH$

ستياریک اسيد مشبوع شحمي تيزاب دي چې په $70^{\circ}C$ کې ویلې کېږي او ساختماني فورمول یې $CH_3 - (CH_2)_{16} - COOH$ دی.

اولئیک اسيد غیر مشبوع شحمي تيزاب دي چې په ایسترو او الکولو کې حلېږي. د ویلي کېدو ټکی یې $13^{\circ}C$ او ساختماني فورمول یې دا دی:



ب
(ب) ستياریک اسيد



الف
(الف) د اولئیک اسيد فضايي فورمول ښودل

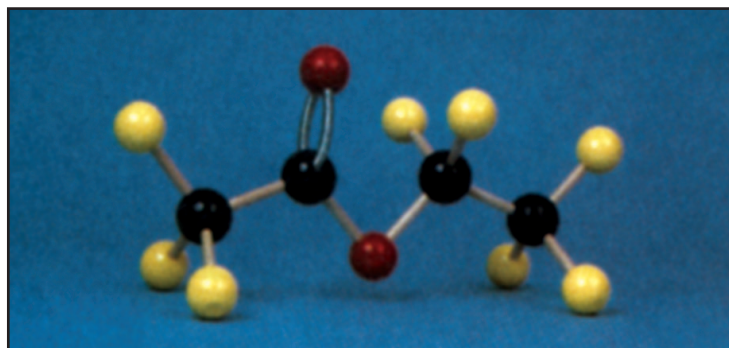
ایسترونه

ایسترونه د عضوي تیزابونو آکسیجني مشتقات دي چې د عضوي تیزابو د هایدروکسل د ګروپ ($-OH$) د بدلېدو د الکا اوکسي ګروپ ($-OR$) په واسطه لاسته راځي. دا مرکبونه د عضوي تیزابو د

مالګو په نامه هم یادېږي. عمومي فورمول یې $R - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - O - R'$ دی.

د ایسترونو وظیفوي ګروپ ($-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-$) دی چې د الکايل له دوو ګروپو سره اړیکې لري. پرته له میتايل

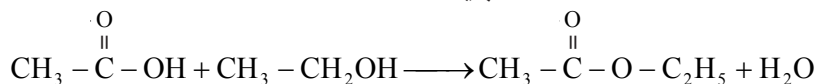
فارمیت ($H - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - O - CH_3$) څخه چې د وظیفوي ګروپ کاربن یې له هایدروجن سره اړیکه لري.



(۳-۱۷) شکل: ایتايل استیت موډل

هغه ایسترونه چې د الکايل ګروپونه یې کوچني دي، بې رنگه مایع او ښه بوی لري. سرچینه یې د نباتاتو گل او مېوې دي چې بوی یې د ایستر شتون په گل دارو میوو کې راښيي.

ایسترونه د عضوي تیزابونو او الکولو له تعامل څخه لاس ته راځي چې دا تعامل د ایستریفیکیشن (Esterification) په نامه یادېږي:

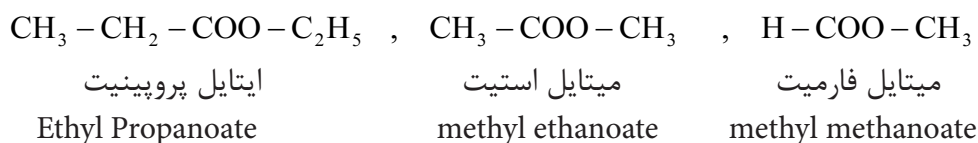


(۱۸-۳) شکل: ایستر لرونکې میوې

د ایسترونو نوم اېښودنه

د ایسترونو نوم اېښودنه په لاندې ډول تر سره کېږي:

په لومړي سر کې د هغه الکایل گروپ نوم چې د کاربوکسیل له اکسیجن سره د هایډروجن پر ځای نښتی دی، اخیستل کېږي او وروسته بیا د کاربوکسیل د پاتې برخې نوم چې ic وروستاړی او acid کلمه یې - په -oate بدلېږي، لیکل کېږي، لکه:



وازدې او غوړي

وازدې او غوړي د گلیسرول او شحمي تیزابو ایسترونه دي چې له حیواني او نباتي موادو څخه لاس ته راځي.

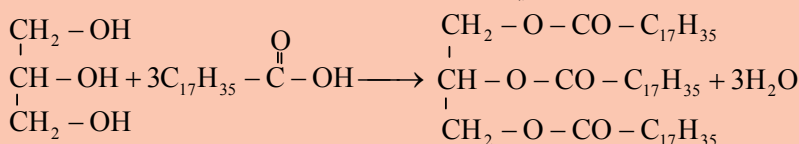


اضافي معلومات

حيواني وازدې په عمومي ډول (لکه: ستيارين او بيوتارين (کوچ)) جامد او نیمه جامد دي، خو د نباتاتو غوړيو يوه برخه، لکه: د زيتونو، پنبه دانو، کونخلو، زغرو، شرشمو او نورو تېلو مایع حالت لري.

که شحمي تیزاب چې د ایسترو د جوړېدو لامل ګرځي، غیر مشبوع وي غوړي یې مایع وي، یعنې مایع غوړي غیر مشبوع دي.

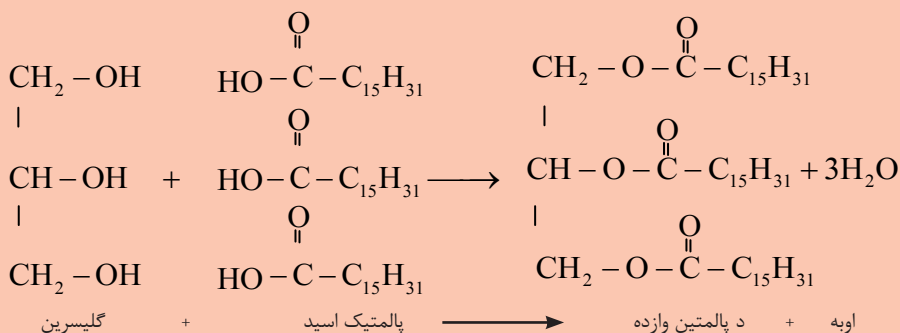
د حیواني غوړیو (fat) د کوټې د تودوخې په درجه کې جامد او نباتي غوړي (Oil) مایع وي. ستيارين، پالمتين، اولئين غوړي او وازدې د ګلیسریریل ایسترونه دي، که چېرې ګلیسرین د درو هایدروکسیلو ګروپونو د هایدروجن اتومونه د تیزابونو د اسایل ګروپ ($R-\overset{O}{\underset{||}{C}}-$) په واسطه تعویض شي، ګلیسریریل ایسترونه لاس ته راځي:



اوبه + د ستيارين وازده + شحمي تيزاب + ګلیسرین

د شحمیاتو نوم ایښودنه داسې ده چې لومړی د ګلیسریریل کلمه او ورپسې د شحمي تیزابو الکايل د ګروپو نوم اخیستل کېږي. څرنګه چې پوهېږي د عضوي تیزابونو پاتې شونی (بقیه) نوم داسې لوستل کېږي چې د عضوي تیزابونو د نوم پای (oic acid -) په (oate -) بدلېږي، له دې کبله د ستيارين وازده د ګلیسریریل ترای ستياريت په نوم یادېږي.

د پالمتين شحم د ګلیسرین او پالمتیک اسید له تعامل څخه له لاندې معادلې سره سم لاس ته راځي چې د ګلیسریریل ترای پالمتيت په نامه یادېږي:



اوليين غوري: دا غوري مايع دي. د غير مشبوع شحمي تيزابويعنې اولييك اسيد ($C_{17}H_{33}COOH$) چې دوه گونې اشتراکي رابطه لري او د گليسرين له تعامل څخه لاس ته راځي. مايع غوري په پخلي کې د کارولو لپاره له مهمو غوريو څخه شمېرل کېږي او د روغتيا لپاره ډېر گټور دي. مايع غوري د لېږدونې او بڼې ساتنې په خاطر جامد کوي. مايع نباتي غوري د هايډروجنېشن د عمليې په واسطه د نکل (Ni) د کتلست په شتون کې په جامدو او نيمه جامدو ايسټرونو بدلوي، د مثال په توگه: مارجرين (Margarine) غوري په همدې طريقه جامد شوي دي او هم د رنگ او بڼه بوی په خاطر

اضافي مواد په کې ورزياتوي. د مارجرين زيات مصرف د انسان په بدن کې د وريدونو د بنديدو لامل گرځي، له دې کبله د داسې غوريو استعمال د روغتيا لپاره مضر دی او د زړه د ناروغيو لامل کېږي.

کوچ له اوليين او پالميتين څخه سربېره، د بيوتارين وازده هم لري. د ښځو پوستکي لاندې د اوليين د شتون له کبله نرم دی.



(۳-۱۹) شکل: دوه مايع نباتي غوري

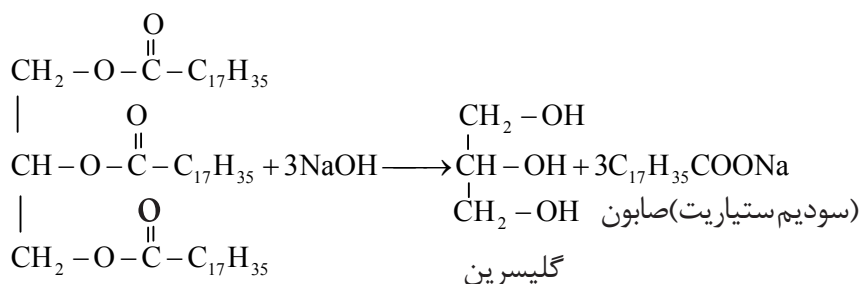


(۳-۲۰) شکل: د اوليين او پالميتين غوري په جوارو کې



صابون

صابون د شحمي تيزابونو سوديم يا پوتاشيم مالگه ده، صابون يو مهمه ماده ده چې د ځان، کاليو او د کور سامانونو د مينځلو لپاره استعمالېږي. که حيواني وازدې يا نباتي غوړيو ته له سوديم هايډروکسايډ يا پوتاشيم هايډروکسايډ سره يو ځای تودوخه ورکړو. دکيمياوي تعامل په پايله کې، گليسرين او صابون لاس ته راځي:



د گليسرول تراى ستياريت وازده



(۳-۲۱) شکل: د صابون يو ډول

د صابون د بوى له منځه وړلو لپاره، عطري مواد او رنگ په کې ورزياتوي.

د ځان مينځلو او کاليو مينځلو صابونونو تر منځ توپير

د لاس او ځان مينځلو صابون له ښې وازدې څخه جوړوي، قيمتي عطر هم په کې گډوي، په دې صابون کې د NaOH او KOH مقدار معين وي د کاليو مينځلو صابون کې ارزان قيمته عطر استعمالوي او د NaOH مقدار ورزياتوي چې د کاليو خپرې او ناپاکي په آسانه ليرې کړي.



شکل: د صابونو ډولونه (۳-۲۲)



فعالیت

صابون جوړول

د اړتیا وړ لوازم او مواد: بیکر، د تودوخې سرچینه، کاچوغه، وازده، سودیم کلوراید، سودیم هایدروکساید او عطر. کړنلاره 50mL مایع وازده په یو بیکر کې واچوئ، 15mL د سودیم هایدروکساید ټینګ محلول (۴۰ فیصده) پرې ور زیات کړئ، مخلوط ته په کراړه تودوخه ورکړئ او په عینې وخت کې یې په کاښوغه ولږئ، تر څو یوه ټینګه خمیره جوړه شي. څرنګه چې د صابون جوړولو په عملیه کې گلیسرین هم لاسته راځي او صابون د گلیسرین په شتون کې نرم وي. په بل لوبښي کې 150mL اوبه د اېشیدو تر حده تودې کړئ او د جوړې خمیرې برخه په کې واچوئ 50mL د خوړو د مالګې مشبوع محلول ور زیات کړئ د څو څاڅکو عطرو له زیاتولو وروسته بیا لوبښی په یخو اوبو کې کېږدئ چې سوړ شي، صابون په قالب کې واچوئ، د دې عملیې د سرته رسولو په پای کې جوړ شوی صابون امتحان کړئ.



شکل: د صابون جوړولو پړاوونه (۳-۲۳)

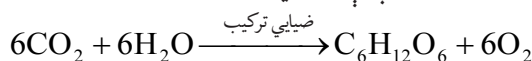


کاربوهایدریتونه

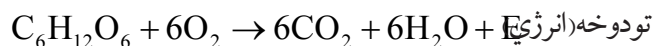
د کاربوهایدریتونو اصطلاح هغو مرکبونو ته کارول کېږي چې له کاربن، هایډروجن او اکسیجن څخه تشکیل شوي دي، عمومي فورمول یې $C_n(H_2O)_m$ دی، لکه: گلوکوز $C_6H_{12}O_6$ او بوره $C_{12}H_{22}O_{11}$ ، د عمومي فورمول په بڼه یې داسې هم لیکلی شو: گلوکوز $C_6(H_2O)_6$ ، بوره $C_{12}(H_2O)_{11}$. دا فورمولونه د دې لامل ګرځیدلي وو، فکرو شي چې کاربوهایدریتونه د کاربن اوبه لرونکي مرکبونه دي، دا صحیح نوم نه دي، خو دا نوم ورته په کار وړل شوی دی.

کاربوهایدریتونه د استعمال ډېر ځایونه لري ځینې یې د خوړو په توګه د انرژۍ د تولید لپاره استعمالېږي همدارنګه د کالیو او د کورونو د لوازمو، لکه مېز، څوکی، دروازې او کاغذ په جوړولو کې ور څخه ګټه اخیستل کېږي.

کاربوهایدریتونه په نباتاتو کې د ضیایي ترکیب (فوتوسنتیز) د عملي محصولات دي چې د نباتاتو شنې پانې CO_2 له هوا څخه او اوبه د رېښو په واسطه اخلي او په گلوکوز باندې یې بدلوي:



قند په وجود کې د انرژۍ د تولید لپاره په لاندې ډول سوزي.



د کاربوهایدریتونو ډولونه

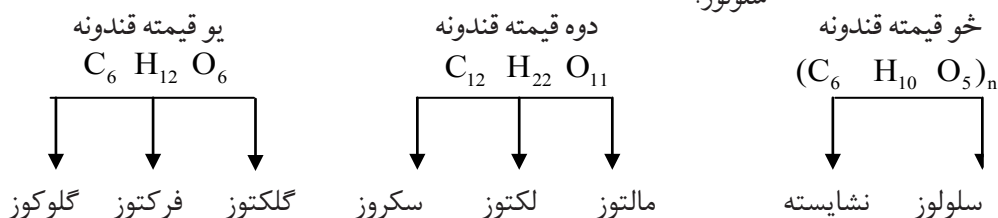
۱- یو قیمتہ قندونه: یو قیمتہ قندونه هغه کاربوهایدریتونه دي چې په ساده کاربوهایدریتونو تبدیل او هایډرولیز نه شي، یا هغه کاربوهایدریتونه چې د رقیقو تیزابو په شتون کې د هایډرولیز په واسطه په ساده موادو نه تجزیه کېږي، لکه: گلوکوز، فرکتوز او گلکتوز، یو قیمتہ قندونه دي.

۲- دوه قیمتہ قندونه: هغه قندونه چې د تېزابو په شتون کې په ساده یا یو قیمتہ قندونو هایډرولیز کېږي، د دوه قیمتہ قندونو په نامه یادېږي. دا چې د دوه قیمتہ قندونو هر مالیکول د یو قیمتہ قندونو دوه مالیکولونه لري، په دې اساس دوه قیمتہ قندونو ته پای سکرایډونه هم وايي. د دې ګروپ مهم قندونه سکروز (بوره) لکتوز (د شیدو قند) او مالتوز (د اوریشو قند) دي.

۳- څو قیمتہ قندونه: هغه قندونه چې د یو قیمتہ قندونو په څو مالیکولو سره هایډرولیز کیدای شي، د څو قیمتہ قندونو په نامه یادېږي، لکه: نشایسته او سلولوز.



(۲۴-۳) شکل: ډوډۍ

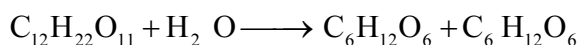


گلوکوز

گلوکوز چې ماليکولي فورمول يې $C_6H_{12}O_6$ او يو قيمته مهم قند دی، د انگورو په اوبو او شاتوکې په لوړه کچه موندل کېږي. په همدې دليل د انگورو د قند په نامه هم يادېږي. بوره او نور قندونه د انسان په بدن کې مخکې له دې چې انرژي توليد کړي، هايډروليز او په گلوکوز او فرکتوز بدليږي:

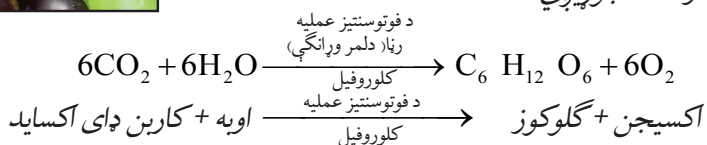


(۲۵-۳) شکل: انگور د کاربوهايډرټو سرچينه



فرکتوز + گلوکوز $\longrightarrow$ اوبه + بوره

همدارنگه گلوکوز په نباتاتو کې د فوتوسنتيز د عمليې په واسطه جوړېږي:



گلوکوز سپين بخنه بلوري ماده ده او خوږ خوند لري خو خوړوالی يې له بورې څخه لږ دی. دا قند د وينې د جريان په واسطه ټول بدن ته رسول کېږي. گلوکوز د مغز د حجرو د انرژۍ د پوره کولو اصلي منبع گڼل کېږي.

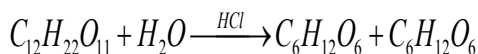
له گلوکوز څخه په شريني، د کوچنيانو خوړو، طبابت او د مشروباتو په جوړولو کې گټه اخيستل کېږي. تر څو چې کاربوهايډرټونه په گلوکوز بدل نه شي، د بدن دننه نه جذبېږي.



فرکتوز: د فرکتوز ماليکولي فورمول د گلوکوز په شان $C_6H_{12}O_6$ دی، فرکتوز، شاتو، پخو مېوو او د گلابو په شيره کې له گلوکوز سره يو ځاي پيدا کېږي اوله گلوکوز څخه زيات خوږ دی. په اوبو کې د حل کېدو وړ دی.

(۲۶-۳) شکل: د ځمکنی توت د فرکتوز سرچينه

سکروز (بوره): سکروز د چغندر یا گني په قند مشهور دی، دا یو دوه قیمتته قند د یو مالیکول گلوکوز او یو مالیکول فرکتوز څخه جوړ شوی دی. سکروز یوه سپینه بلوري او خوږه ماده ده چې د تېزابو یا انزایمونو په شتون کې په دوو مالیکولونو (گلوکوز او فرکتوز) هایدرولیز کېږي.



فرکتوز + گلوکوز $\xrightarrow{\text{د مالګې تیزاب}}$ اوبه + سکروز

بوره له گنيو او چغندرو څخه داسې لاس ته راځي چې د گنيو او چغندرو اوبه د فشار په واسطه باسي، بیا په کې اوبه نه رسيدلي چونه اچوي چې فاضله مواد (پروټيني مواد) یې لاندې کيني او پاتې محلول یې فلتر کوي، فلتر شوی محلول په هوا نه لرونکو دیګونو کې اچوي او د تودوخې په واسطه یې اوبه تبخیر وي. هغه اوبه قند چې په دې ډول لاس ته راځي سپین رنگ نه لري؛ نو د دې لپاره چې سپین قند لاس ته راوړلی شي، د رنگه موادو د جذب لپاره هغه بیا په اوبو کې حل کوي او د فعالو سکارو له فلتر څخه یې تېروي، فلتر شوې مایع د دویم ځل لپاره په هوا نه لرونکو دیګونو کې اچول کېږي او اوبه یې تبخیرېږي. په پایله کې د استعمال وړ سپین سکروز حاصلېږي. بوره په کورونو کې په ډول، ډول خوړو کې کارول کېږي. له سکروز څخه د اکزاليک تیزاب جوړوي. که سکروز د سرکې له تیزابو یا د میوو اوبو سره د یوه وخت لپاره وېشل شي، د سکروزو یوه برخه، لکه څنګه چې مخکې وویل شول، په یو قیمتته قند بدلېږي چې ډېر خوړ دی او نه متبلور کېږي، نو ځکه د مربا، چاکلیټ او شریني په جوړولو کې ترې کار اخیستل کېږي.

لکتوز: لکتوز یو دوه قیمتته قند دی چې د شیدو د قند په نامه هم یادېږي. دا قند د ټولو حیواناتو په شیدو کې موندل کېږي. د انسان شیدې په سلو کې 6%، د غوا شیدې په سلو کې 4% لکتوز لري. د لکتوز خوړ والی نسبت بوري ته لږ دی. لکتوز د انزیم او اوبو په اغېزه په یو مالیکول گلوکوز او یو مالیکول گلکتوز هایدرولیز کېږي.



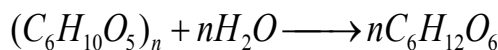
شکل (۲۷-۳): د بورې جوړول له چغندرو څخه



شکل (۲۸-۳): د بورې استعمال په چاکلیټو جوړولو کې

خو قيمته قندونه

دا قندونه د هايډروليز د عمليې په واسطه د يو قيمته قندونو په خو ماليکولو له لاندې معادلې سره سم تجزيه کېږي:



يو قيمته قندونه $\longrightarrow$ اوبه + خو قيمته قندونه

د خو قيمته قندونو له ډلې څخه نشايسته او سلولوز مهم قندونه دي.

نشايسته: نشايسته په يخو اوبو کې حل کېږي او په گرمو اوبو کې نه حل کېږي، کله چې نشايستې ته له اوبو او تيزابونو سره تودوخه ورکړل شي د کاربو هايډريتونو په ساده ماليکولونو تجزيه کېږي. د نشايستې مهمې سرچينې جوار، غنم، وريجې، لوبيا، نخود او کچالو دي. اومې مېوې هم نشايسته لري.

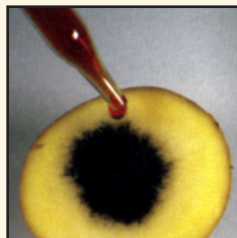
فعاليت



د نشايستې پېژندنه

د اړتيا وړ لوازم او مواد: د ايودينو نری محلول، کچالو، چاقو.

کړنلار: د چاقو په واسطه د کچالو پوستکي لري کړئ، وروسته بيا پر نوموړي کچالو يو يا دوه څاڅکي د ايودينو محلول واچوئ د محلول اغېزه وگورئ چې کچالو څه ډول رنگ ځانته غوره کوي. د تجربې پايله وواياست.



شکل: (۲۹-۳) د آیودين اغېزه په کچالو باندې

سلولوز: د سلولوز ماليکولونه د نشايستې له ماليکولونو څخه غټ دي او په طبيعت کې نسبت نشايستې ته زيات پيدا کېږي. د نباتاتو د حجرو ديوالونه له سلولوز څخه جوړ شوي دي، لرگي او د پنبې مالوچ د سلولوز دوه مهمې سرچينې دي. د فلتر کاغذ خالص سلولوز دی. سلولوز د پوډرو او هم د ريښو په شکل وجود لري. په اوبو او عضوي حل کېدونکو کې نه حل کېږي.



د دریم خپرکي لنډیز

- ◀ له ایتایل الکولو څخه په روغتیا کې د عفوني ضد مادې په توګه ګټه اخیستل کېږي.
- ◀ که چېرې د اکسیجن اټوم له دوو عضوي بقیو (R) سره اړیکې ولري، مرکب یې د ایتري په نامه یادېږي.
- ◀ الډیهایدونه او کیتونونه اکسیجن لرونکي عضوي مرکبونه دي چې په الډیهاید کې وظیفوي ګروپ $\text{O}=\text{C}-\text{H}$ او د کیتون $\text{O}=\text{C}-$ دي.
- ◀ هغه عضوي مرکبونه چې یو ډول وظیفوي ګروپونه لري، تقریباً مشابه فزیکي او کیمیاوي خواص لري.
- ◀ د عضوي تیزابونو او الکولونو له تعامل څخه اوبه او ایستر لاس ته راځي.
- ◀ وازډې د مشبوع شحمي تیزابونو او ګلیسرینو ایسترونه دي.
- ◀ ستیاریک اسید مشبوع شحمي تیزاب دی.
- ◀ مایع غوړي د کتلست په شتون کې د هایدروجنیشن د عملیې په واسطه په جامدو غوړیو بدلېږي.
- ◀ صابون د شحمي تیزابو د سودیم یا پوتاشیم مالګه ده.
- ◀ کاربو هایدريتونه په یو قیمت، دوه قیمت او څو قیمت قندونو وېشل شوي دي.
- ◀ ګلوکوز د مغز د حجرو د انرژۍ اصلي پوره کوونکی دی.
- ◀ نشایسته او سلولوز د څو قیمت قندونو له ډلې څخه مهم قندونه دي.

د دریم خپرکي پوښتنې

هره پوښتنه څلور ځوابه لري چې یو یې سم دی. تاسې سم ځواب په نښه کړئ.

۱- په لاندې فورمولونو کې کوم یو د الکولو فورمول دی؟

الف) $\text{R}-\text{CHO}$ (ب) $\text{R}-\text{OH}$ (ج) $\text{R}-\text{CH}_3$ (د) $\text{R}-\text{COOH}$

۲- په لاندې فورمولونو کې کوم یو د ایتانول فورمول دی؟

الف) CH_3-COOH (ب) CH_3-OH (ج) $\text{R}-\text{HO}$ (د) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$

۳- د میتایل الکولو د لاس ته راوړلو لپاره له لاندې کومو دوو مرکبونو څخه کار اخیستل کېږي؟

الف) CO او H_2O (ب) H_2O او CO_2 (ج) CO او H_2 (د) CO_2 او H_2

۴- ایتلین ګلابکول — الکول دی.

الف) یو قیمت دی (ب) دوه قیمت دی (ج) درې قیمت دی (د) څو قیمت دی

۵- د عضوي تیزابو عمومي فورمول عبارت دی:

الف) $\text{R}-\text{COOH}$ (ب) $\text{R}-\text{HO}$ (ج) $\text{R}-\text{HO}$ (د) $\text{R}-\text{O}-\text{R}$

۶- بنز الډیهاید د لاندېنیو کومو موادو د غوړیو په نامه شهرت لري:

الف) پنبه دانې (ب) کونخلو (ج) تر خو بادامو (د) شپږ شمو

۷- د کیتونونو وظیفوي گروپ عبارت دی له:



لاندې جملې په څېر سره وگورئ، سمه جمله یې د (ص) په توري او ناسمه یې د (غ) په توري نښه کړئ:

- ۸- میتایل الکول د لرگي د الکول په نامه یادېږي ()
۹- د میتایل الکولو څښل د پندېدو او مرگ سبب گرځي ()
۱۰- گلیسرین یودوه قیمتته الکول دی. ()
۱۱- د ایسترو عمومي فورمول COOR دی. ()
۱۲- د فارم الډیهایډ ۴۰٪ محلول د فارملین په نامه یادېږي ()

لاندې د پانې پرمخ ښي لوري ته پوښتنې او کین لوري ته ډېر ځوابونه لیکل شوي دي، تاسي د پوښتنې ځواب پیدا کړئ او شمېره یې د پوښتنې د پای د لېنډیو په منځ کې ولیکئ.

پوښتنې	ځوابونه
۱۳- د ایترو وظیفوي گروپ دی. ()	۱- $\text{CH}_3\text{-CHO}$
۱۴- کوم الکول د دوه قیمتته الکولو په نوم یادېږي ()	۲- هغه مرکبونه دي چې کاربونیل وظیفوي گروپ C=O ولري.
۱۵- کیتون څه شی دی؟ ()	۳- -O-
۱۶- د اسیټون په واسطه کوم مواد حل کیدای شي؟ ()	۴- میتانل
۱۷- د اسیت الډیهایډ فورمول څه شی دی؟ ()	۵- الډیهایډ او عضوي تیزاب
۱۸- د H-CHO بین المللی نوم څه شی دی؟ ()	۶- چې دوه گروهه هایډروکسیل ولري.
۱۹- د $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ نړیوال نوم څه شی دی؟ ()	۷- عضوي مواد ورنس او رنگ
	۸- ایتانول

لاندې جملې په څېر سره ولولئ، تش ځایونه یې په مناسبو کلمو سره ډک کړئ:

- ۲۰- ایترو هغه عضوي مرکب دی چې د وظیفوي گروپ لري.
۲۱- C_2H_5 - د په نامه یادېږي.
۲۲- د ایترو لومړی مرکب دی.
۲۳- د $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ مرکب IUPAC نوم دی.
۲۴- CHO - د وظیفوي گروپ دی.

لاندې پوښتنې تشریح کړئ:

- ۲۵- وظیفوي گروپونه له بېلگې سره روښانه کړئ.
۲۶- د الکولو طبقه بندې د هغو د ډولونو او د OH - د گروپونو د شمېر پر بنسټ له بېلگې سره روښانه کړئ.
۲۷- الډیهایډونه د IUPAC په طریقه سره څنګه نومول کېږي له مثال سره واضح کړي.
۲۸- ایستر تعریف او بېلګه یې وړاندې کړئ.
۲۹- شحمي تیزابونه له بېلگې سره وسپړئ.
۳۰- د اولین غوړي روښانه کړئ.
۳۱- یو قیمتته، دوه قیمتته او څو قیمتته قندونه له بېلګو سره شرحه کړئ.

خلورم خپرکی

د عضوي مرکبونو تعاملونه

لکه څنگه چې د مخه مو د عضوي مرکبونو فزیکي خواص او ډولونه ولوستل ، دهغو په باره کې مو معلومات ترلاسه کړل ، عضوي مرکبونه د فزیکي خواصو سربېره کیمیاوي خواص هم لري .

که چیرې یوه مڼه یا یوه کیله په آزاده هوا کې پري کړو ، وروسته له لږ وخت څخه یې رنګ بدلون مومي چې دغه بدلون د موجودو عضوي موادو د کیمیاوي تعاملونو له کبله منځته راځي . زیات شمېر داسې عضوي مرکبونه هم شته چې په صنعت کې د ډیرو ګټورو موادو په توګه کارول کېږي ، لکه : الکولونه ، دارودرمل ، پلاستیکونه او نور چې دا ټول د کیمیاوي تعاملونو په پایله کې منځته راغلي دي .

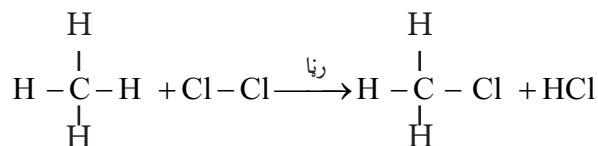
د عضوي مرکبونو د کیمیاوي خواصو په مطالعې سره به دا زده کړې چې عضوي مرکبونه کوم ډول کیمیاوي تعاملونه سرته رسولی شي او دکومو شرایطو لاندې کیمیاوي تعاملونه سرته رسوي ؟ د عضوي مرکبونو تعاملونه زموږ په ورځني ژوند او صنعت کې څه اهمیت لري ؟ په دې څپرکي کې به د عضوي مرکبونو د تعاملونو ډولونه زده کړئ او پورتنیو پوښتنو ته به ځواب ورکړئ .

د عضوي مرکبونو د تعاملونو ډولونه

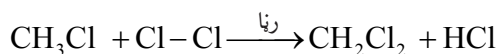
عضوي مرکبونه یو شمېر کیمیاوي تعاملونه سرته رسوي چې عبارت دي له تعویضي تعاملونو، جمعي تعاملونو او نورو څخه چې هر یو یې په لاندې توگه مطالعه کوو:

تعویضي تعاملونه (Substitution Reactions)

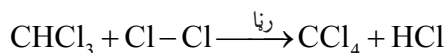
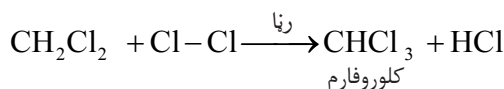
هغه تعاملونو ته وايي چې د یو مرکب د مالیکول یو یا څو اتومه د نورو اتومونو په واسطه عوض شي. باید وویل شي چې په مشبوع هایډروکاربنونو کې تعویضي تعاملونه تر سره کېږي چې بیلگې یې په لاندې ډول دي:



څرنګه چې لیدل کېږي، میتان د رڼا په شتون کې له کلورین غاز سره چې یو هلوجن دی، تعامل کوي، په پورتنۍ کیمیاوي معادله کې د میتان یو اتوم هایډروجن د کلورین له یوه اتوم سره تعویض شوی دی، میتایل کلوراید او هایډروجن کلوراید یې جوړ کړی دی. د پورتنۍ تعویضي تعامل تر دوام لاندې لیدلی شو:



میتیلین کلوراید → کلورین + میتایل کلوراید



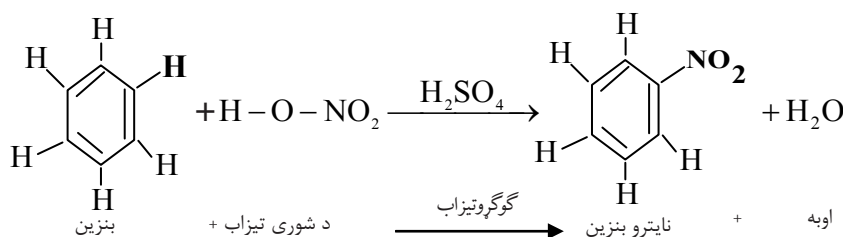
کاربن تتراکلوراید

فعالیت



د ایتان (C_2H_6) تعویضي تعامل له یو مالیکول برومینو سره د یوې کیمیاوي معادلې په واسطه وښیئ، حاصل شوي مرکبونه یې و نوموئ.

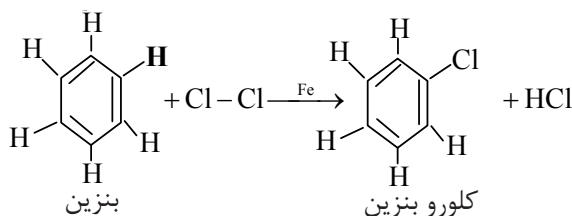
د بنزین تعویضي تعاملونه: بنزین هغه مرکب دی چې د مشبوع هایدروکاربنونو په څېر تعویضي تعاملونه سرته رسوي، د ساري په ډول: دا مرکب د گوگړو د تیزابو په شتون کې د ښورې له تیزابو سره تعامل کوي او نایتروبنزین جوړوي:



په پورتنی تعامل کې د بنزین د مالیکول یو اتوم هایدروجن په نایترو گروپ (NO_2) تعویض شوی دی، نایتروبنزین او اوبه یې تشکیل کړي دي.

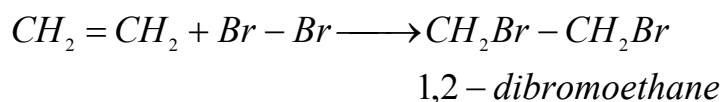
نایتروبنزین چې د بنزینو له نایترو جني مشتقاتو څخه دي، د رنگه موادو په صنعت کې د لومړنیو موادو په توګه استعمالېږي.

بنزین له هلوځنو سره هم تعویضي تعامل سرته رسوي اود بنزین هلو جني مرکبونه جوړوي، لکه:

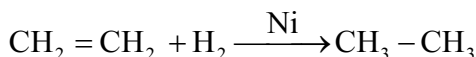


جمعي تعاملونه (Addition Reactions)

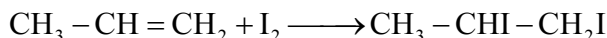
جمعي تعاملونه هغه تعاملونه دي چې د بېلا بېلو موادو دوه یا څو مالیکولونه سره تعامل کوي او په پایله کې د نوي مرکب مالیکولونه جوړوي، لکه:



د یادونې وړ ده چې په غیر مشبوع هایدروکاربونونو (الکینو او الکاینو) کې د جمعي تعاملونو د فعالیت مرکز د دوه گونې او درې گونې رابطو د شته والي له امله دی، لکه: الکینونه د کتلست په شتون کې له هایدروجن سره جمعي تعامل ترسره او مشبوع هایدروکاربونونه جوړوي.



په همدې ترتیب الکینونه له هلوچنو سره هم جمعي تعامل ترسره کوي، د ساري په ډول: د پروپینو جمعي تعامل له آیودینو سره نوی مرکب 1,2-di iodo propane له لاندې معادلې سره سم جوړوي.

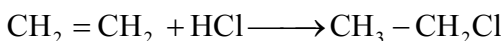


فعالیت

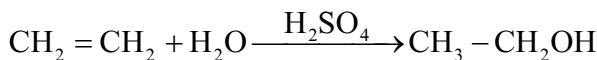


که چېرې ایتلین (C_2H_4) له کلورین (Cl_2) سره تعامل وکړي، کوم مرکب لاسته راځي؟ معادله یې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او نوم یې دایوپک په طریقي سره کېږدئ.

الکینونه له هلوچني تیزابو سره هم جمعي تعاملونه سرته رسوي چې په پایله کې یې نوي مرکبونه جوړېږي، لکه: د ایتلین تعامل له HCl سره د ایتایل کلوراید په نامه نوی مرکب، له لاندې معادلې سره سم جوړوي.



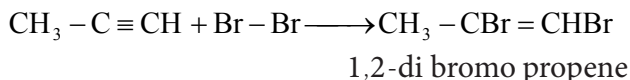
همدارنگه الکینونه له اوبو سره د گوگړو تیزابو په شتون کې جمعي تعامل ترسره کوي، د بیلگې په توګه: ایتلین له اوبو سره د گوگړو تیزابو د کتلست په شتون کې تعامل کوي، د ایتانول مرکب جوړوي.



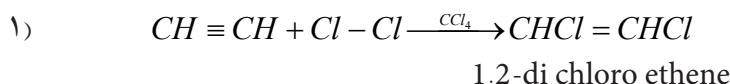
پورتنۍ تعامل د هایدریشن (Hydration) د تعامل په نامه هم یادېږي. الکینونه هم جمعي تعاملونه ترسره کولای شي.

الکینونه له هلوچنو (کلورینو، برومینو، او آیودینو) سره جمعي تعاملونه ترسره کوي.

که چېرې پروپاین له برومینو سره تعامل وکړي، 1,2-di bromo propene حاصلېږي.



همدارنگه د استلینو او د کلورینو جمعي تعامل د کاربن تیتراکلوراید (CCl_4) محلول په شتون کې په دوو پړاوونو کې سرته رسېږي چې وروستی مرکب تتراکلورایتان جوړوي، د کیمیاوي تعامل معادله یې په لاندې ډول ده:



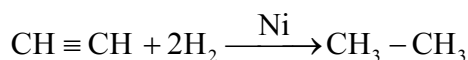
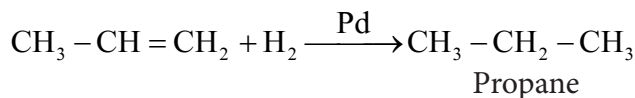
فعالیت



که چېرې استلین له برومینو سره د کاربن تتراکلوراید محلول په شتون کې تعامل وکړي کوم مرکب حاصلېږي؟ کیمیاوي معادله یې په کتابچوکې ولیکئ.

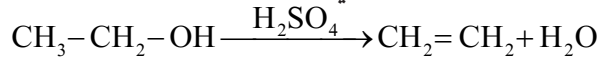
هایدروجنیشن (Hydrogenation)

کله چې غیر مشبوع هایدروکاربونونه (الکینونه او الکاینونه) د هایدروجن په واسطه د Pd, Pt, Ni کتلست په شتون کې مشبوع شي او الکان حاصل شي، دا ډول تعامل د هایدروجنیشن د تعامل په نامه یادېږي، لکه:

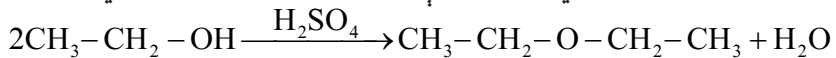


دي هايديرشن (Dehydration)

له يوه عضوي مرکب څخه د يوې اوبه جذبونکې مادې په واسطه د اوبو د ماليکولونو ايستلو ته د دي هايديرشن تعامل وايي:



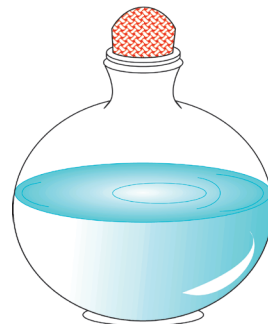
که چېرې د يوې اوبه جذبونکې مادې په واسطه د ايتايل الکولو له دوو ماليکولونو څخه يو ماليکول اوبه وايستل شي، په پايله کې د ايتايل ايتري لاس ته راځي:



ايتانول

د ايتايل ايتري

په تېرو کلونو کې له د ايتايل ايتري څخه د بې هوښۍ د مادې په توگه کار اخيستل کېده.



(۴-۱) شکل: رنځور د ايتري په واسطه د بې هوښۍ په حالت کې

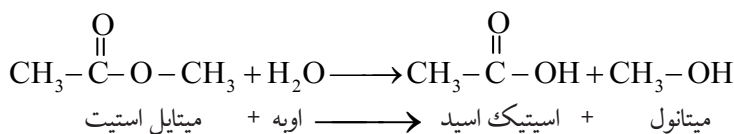
فعاليت



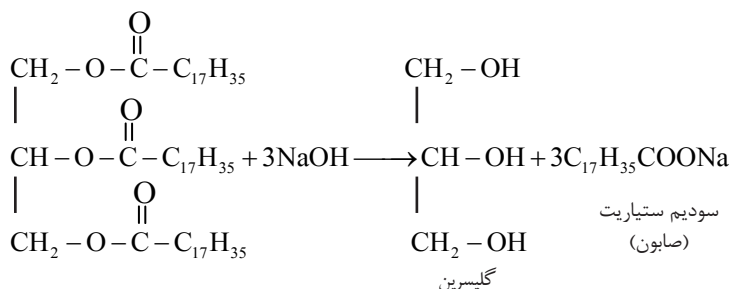
د دي هايديرشن تعامل په واسطه د ميتانول له دوو ماليکولونو څخه کوم ايتري لاس ته راځي؟ د تعامل معادله يې په خپلو کتابچوکې وليکئ او هم د تعامل د محصول نوم وليکئ.

هايډروليز (Hydrolysis)

که چېرې يوه عضوي او يا غير عضوي ماده د اوبو په واسطه په آيونونو پورته او د اوبو له آيونونو سره متقابل عمل تر سره کړي، دې تعامل ته هايډروليز وايي، لکه: د ميتايل استيت تعامل له اوبو سره چې د سرکې تيزاب او ميتانول ورڅخه لاس ته راځي.

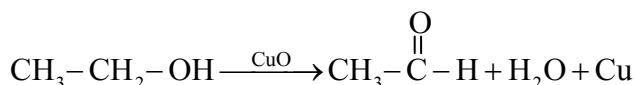


د هایدرولیز له تعامل څخه په صنعت کې ګټه اخیستل کېږي، وازده چې یو ایستر دی د NaOH د محلول په واسطه هایدرولیز کېږي او صابون لاس ته راځي.



تحمض (Oxidation)

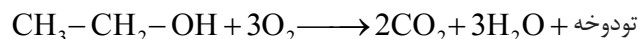
یوې مادې ته اکسیجن ورکول او له هغې څخه د هایدروجن اخیستلو عمليې ته تحمض وایي. همدارنګه کله چې د یوه عنصر اتومونه په یوه کیمیاوي تعامل کې الکترون له لاسه ورکړي، مثبت چارج یې لوړېږي نو د مثبت چارج لوړېدلو عمليې ته تحمض یا اکسیدیشن وایي، لکه: لاندې تعامل کې چې CuO په کې د اکسیدانت وظیفه په غاړه لري، د اکسیدیشن تعامل ترسره کېږي.



په پورتنۍ تعامل کې مس ارجاع شوي دي او عنصري مس منځ ته راغلي دي، د کاربن اتومونه د الکول مرکب په مالیکول کې اکسیدې او په پایله کې اسیت الډیهایډ لاسته راغلی دی.

سون (Combustion)

هغه کیمیاوي تعامل چې د چټک اکسیدیشن عمليې په واسطه ترسره شي، تودوخه او رڼا تولید کړي، د سون (احتراق) په نامه سره یادېږي. ډېر عضوي مرکبونه د سوځیدو په واسطه په کاربن ډای اکساید، اوبو او تودوخې بدلېږي، لکه: میتان چې په شین بخنه لمبې سوځي:



فعالیت

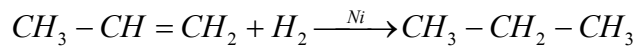


د سون آزمینست

د اړتیا وړ لوازم او مواد: تالوین، ایتانول، هگزان، د پنبې پلته او اورلگېت.
کړنلار: یوه پلته په تالوین، بله پلته په ایتانول او بله پلته په هگزان باندې غوړه کړئ، بیا هرې یوې ته یې اور ولگئ، د لمبو رنگ ډول په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

ارجاع (Reduction)

ارجاع د تحمض سرچېه عملیه ده، یعنې پر یو عضوي مرکب باندې د هایډروجن د اټومونو نصبول یا له عضوي مرکب څخه د اکسیجن اخېستلو عملیې ته ارجاع وایي، یا په بل عبارت، د عنصرونو د اټومونو د منفي چارج لوریدلو ته په یو کیمیاوي تعامل کې ارجاع ویل کېږي.
د بیلگې په توګه: پروپین چې دوه ګونې اړیکه لري، د یو مالیکول هایډروجن په نصب کېدو سره دوه ګونې اړیکه په یو ګونې اړیکې بدلېږي او مشبوع هایډروکاربن جوړوي:

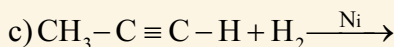
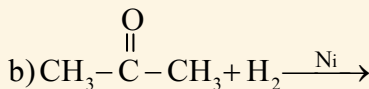
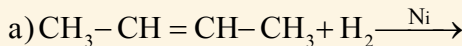


دا ډول تعامل د هایډروجنیشن په نامه هم یادېږي.

فعالیت

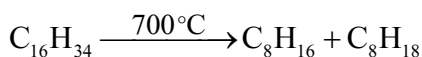


لاندې معادلې بشپړې کړئ:



د انشقاق عملیه (Cracking)

د اوږد زنځیر لرونکو مرکبونو د مالیکولونو ټوټه کول او د وړو مالیکولونو لاس ته راوړل د تودوخې او کتلست په واسطه د انشقاق عملیې په نامه یادېږي. په ۱۹۱۳م کال کې کیمیا پوهانو د انشقاق عملیې په واسطه د لوړې تودوخې او کتلست په شتون کې د الکانونو غټ مالیکولونه مات کړل او د کوچنیو مرکبونو په مالیکولونو یې بدل کړل. د انشقاق له عملیې څخه د تیلو په صنعت کې کار اخیستل کیږي، د بیلگې په توګه: $C_{16}H_{34}$ مرکب چې غټ مالیکول لري، د انشقاق د عملیې په واسطه د C_8H_{16} او C_8H_{18} په مالیکولونو ټوټه کېږي.



اوکتان + اوکتین $\longrightarrow$ هګزادیکان



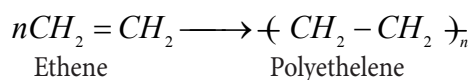
اضافي معلومات

په صنعت کې کولای شو کوچني مالیکولونه چې د کاربن د اتومو شمېر یې له ۱ څخه تر ۱۴ یا اضافه وي له غټو مالیکولونو څخه د انشقاق د عملیې په واسطه لاس ته راوړو. هغه مالیکولونه چې د کاربن د اتومونو شمېر یې له ۵ څخه تر ۱۲ پورې وي په پترولو کې د استفادې لپاره کارول کېږي. د تصفیې په دستگاه کې یو شمېر مالیکولونه چې د کاربن د اتومو شمېر یې له ۱ څخه تر ۴ پورې وي د انشقاق په عملیه کې تشکیلېږي چې بې له ځنډ څخه سوځي، په دې ډول د انشقاق د عملیې تودوخه پوره کوي.

د انشقاق په عملیه کې Al_2O_3 او SiO_2 د کتلست په توګه استعمالېږي، تاسې پوهېږئ چې کتلست د کیمیاوي تعامل سرعت (دلته د انشقاق عملیه) زیاتوي، خو په خپله نه مصرفېږي. د کتلستي انشقاق عملیه د انرژۍ د مصرف له مخې د کارولو ښه ځای لري، ځکه چې د انشقاق عملیه د $700^{\circ}C$ د تودوخې پر ځای په $500^{\circ}C$ تودوخه کې سرته رسېږي.

پولیمرایزیشن (Polymerization)

هغه عملیه چې د یو ټاکلي فشار، تودوخې او کتلست په شتون کې د عضوي مرکب د څو مالیکولونو د یو ځای کېدو چې په پایله کې یې یو نوی مغلق مالیکول لاس ته راشي داسې چې له لومړنیو موادو څخه خواص توپیر ولري، د پولیمرایزیشن عملیې په نامه یادېږي، د ایتلین له مالیکولونو د پولیمرایزیشن څخه پولي ایتلین حاصلېږي:



پلاستيکي لوسني له ايتلين د پوليمير څخه جوړې شوې دي.

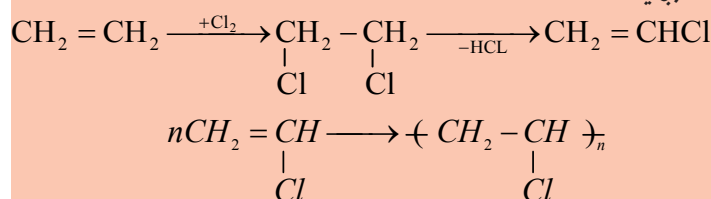


(۴-۲) شکل: پلاستيکي بوتلونه



زياتي معلومات

پولي وينايل کلورايد (PVC): يو مصنوعي پوليمير دي چې د وينايل کلورايد (کلوروآيتين) د څو ماليکولونو له پوليمرازيشن څخه حاصلېږي. په لومړي سر کې وينايل کلورايد د ايتلين او کلورين له تعامل څخه لاس ته راوړي، بيا د وينايل کلورايد له پوليمرازيشن کېدو څخه پولي وينايل کلورايد (PVC) حاصلېږي:



دا پوليمير په ورځني ژوند کې د مختلفو مقصدونو لپاره، لکه: د کوټو فرش، د اورښت جامې، پلاستيکي پايپونه او د مصنوعي څرمې په جوړولو کې په کار ورل کېږي.

(۴-۳) شکل: د PVC ځني توليدات





د خلورم خپرکي لنډيز

- ◀ هغه تعاملونه چې د یو مرکب د مالیکول یو یا څو اټومه د نورو اټومونو په واسطه عوض شي، د تعویضي تعاملونو په نامه یادېږي.
- ◀ هغه تعاملونه چې د دوو یا څو موادو مالیکولونه یا د عناصرونو اټومونه سره یو ځای شي، د جمعي تعاملونو په نامه یادېږي.
- ◀ الکانونه مشبوع هایډروکاربنونه دي چې تعویضي تعاملونه سرته رسوي.
- ◀ غیر مشبوع هایډروکاربنونه (الکینونه او الکانینونه) جمعي تعاملات ترسره کوي.
- ◀ د موادو تعامل له اکسیجن سره یا په یوه تعامل کې د الکترون له لاسه ورکولو عملیې ته اکسیدیشن وايي.
- ◀ پر یوه عضوي مرکب باندې د اوبو د مالیکولو نېټلول د هایډریشن په نامه یادېږي.
- ◀ هغه تعامل چې د یو مرکب څو مالیکولونه تر خاصو شرایطو لاندې تعامل وکړي او په پایله کې یو نوی مرکب جوړکړي، د پولیمرايزیشن عملیې په نامه یادېږي.
- ◀ هغه عملیه چې د تودوخې، فشار او کتلست په واسطه د عضوي مرکبونو لوی مالیکولونه په کوچنیو مالیکولونو بدل کړي، د انشقاق په نامه یادېږي.

د څلورم څپر کې پوښتنې

لاندې هره پوښتنه څلور ځوابه لري چې یو یې سم دی تاسې سم ځواب په نښه کړئ.

- ۱- که چېرې یوه عضوي ماده وسوځي، لاندې کوم مرکبونه ترې لاس ته راځي؟
 (الف) اوبه (ب) کاربن ډای اکساید (ج) اوبه او کاربن ډای اکساید (د) هېڅ یو
- ۲- د دي هایدریشن تعامل د ... تعامل معکوس دی.
 (الف) سوځیدلي (ب) تعویضي تعامل (ج) هایدرولیز (د) هایدریشن
- ۳- د میتان او د کلورین څلور مالیکولونو د تعامل په پایله کې کوم لاندې مرکب لاس ته راځي؟ (د رڼا په شتون کې)
 (الف) CHCl_3 (ب) CCl_4 (ج) CH_2Cl_2 (د) CH_3Cl
- لاندې جملې په څیر سره ولولئ په خپلو کتابچو کې یې سمې جملې د (ص) په توري او ناسمې د (غ) په توري په لینډیو کې په نښه کړئ.

- ۴- الکانونه جمعي تعاملونه تر سره کوي ()
- ۵- د بنزینو له سوځیدو څخه کاربن ډای اکساید، اوبه او انرژي حاصلېږي. ()
- ۶- صابون د عضوي تیزابو کلسیمي مالګه ده. ()
- ۷- د هایډروکاربنونو د اکسیدیشن په پایله کې د هغوی اکسیجنی مشتقات تشکیلېږي. ()
- ۸- که چېرې استلین هایډروجنیشن شي، ایتلین حاصلېږي. ()

لاندې معادلې بشپړې کړئ.

- ۹- $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- ۱۰- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{R} - \text{OH} \longrightarrow$
- ۱۱- $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow$
- ۱۲- $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$
- ۱۳- $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \longrightarrow$
- ۱۴- $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Ni}}$
- ۱۵- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}}$
- ۱۶- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$

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