کیمیا

نهم ټولگی

Ketabton.com

د پوهنې وزارت

د تعليمي نصاب د پراختيا، د ښوونکو د
روزنې او د ساينس د مرکز معينيت
د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي
کتابونو د تاليف لوی رياست

کيميا

Chemistry

نهم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

ليکوالان:

پوهنمل ډيپلوم انجينير شوکت علی«شفا» د تعليمي نصاب د پراختيا د پروژې او درسي کتابونو د ټيم غړی.
بسم الله ولی «احمدزی» د پر اختيا د پروژې او درسي کتابونو د ټيم غړی.
د مولف مرستيال محمد اجمل «فيض» د تعليمي نصاب د پر اختيا او درسي کتابونو د تاليف د رياست علمي غړی.
د مولف مرستيال عتيق احمد «شينواری» د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف د رياست علمي غړی.

علمی اډيټوران:

دوکتور محمد حسن «سليمي» د پوهنې وزارت د علمي شورا غړی

پوهندوی ډيپلوم انجينير عبدالمحمد «عزيز» د کابل پوهنتون استاد

پوهنيار محمد انور«شريفي» د پروان د عالي تحصيلاتو د انستيتوت استاد

د ژبی اډيټور:

پوهنوال محمد اجان حقپال د کابل پوهنتون استاد

ديني، سياسي او فرهنگي کميټه:

- مولوي عبدالصبور عربي
- دکتور محمد يوسف نيازی
- حبيب الله راحل د پوهنې وزارت سلاکار د تعليمي نصاب د پراختيا په رياست کې.

د څارنې کميټه:

ـ دکتور اسدالله محقق د تعليمي نصاب د پراختيا، د ښوونکو د روزنې او د ساينس مرکز معين.

ـ دکتور شېرعلي ظريفي د تعليمي نصاب د پراختيا د پروژې مسؤول.

ـ د سرمؤلف مرستيال عبدالظاهر گلستاني د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف لوی رئيس.

طرح او ډيزاين:

حميد «کريمي»

بسم الله الرحمن الرحیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

ملي سرود

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

د پوهنې د وزیر پیغام

گرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختیا او پرمختگ بنسټ جوړوي. تعلیمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د معاصر علمي پرمختگ او ټولنې د اړتیاوو له مخې رامنځته کېږي. څرگنده ده چې علمي پرمختگ او ټولنیزې اړتیاوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعلیمي نصاب هم علمي او رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښایي چې تعلیمي نصاب د سیاسي بدلونونو او د اشخاصو د نظریو او هیلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتیب شوی دی. علمي گټورې موضوعگانې پکې زیاتې شوې دي. د زده کړې په بهیر کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدریسي پلان برخه گرځېدلې ده.

هیله من یم دا کتاب له لارښوونو او تعلیمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د میتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده کوونکو میندې او پلرونه هم د خپلو لوڼو او زامنو په باکیفیته ښوونه او روزنه کې پرله پسې گډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هیلې ترسره شي او زده کوونکو او هېواد ته ښې برياوې ور په برخه کړي.

پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ گران ښوونکي د تعلیمي نصاب په رغنده پلي کولو کې خپل مسؤولیت په ریښتوني توگه سرته رسوي.

د پوهنې وزارت تل زیار کاږي چې د پوهنې تعلیمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دین له بنسټونو، دوطن دوستۍ د پاک حس په ساتلو او علمي معیارونو سره سم د ټولنې د څرگندو اړتیاوو له مخې پراختیا ومومي.

په دې ډگر کې د هېواد له ټولو علمي شخصیتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده کوونکو له میندو او پلرونو څخه هیله لرم چې د خپلو نظریو او رغنده وړاندیزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تالیف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه چې د دې کتاب په چمتو کولو او ترتیب کې یې مرسته کړې، له ملي او نړیوالو درنو مؤسسو او نورو دوستو هېوادونو څخه چې د نوي تعلیمي نصاب په چمتو کولو او تدوین او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې یې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفیق

فاروق وردگ

د افغانستان د اسلامي جمهوریت د پوهنې وزیر

لړلیک

گڼه	سرلیک	مخ
۱	سریزه	۱
۲	لومړی ځپرکی: عضوي مرکبونه	۲
۳	په عضوي مرکبونو کې کیمیاوي اړیکې	۹
٤	د لومړي ځپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۱
٥	دوهم ځپرکی: هایدور کاربنونه	۱۲
٦	الکانونه یا د میتان د فامیل هایدور کاربنونه	۱۹
۷	میتان	۲۲
۸	سایکلو الکانونه	۲۳
۹	غیر مشبوع هایدرو کاربنونه	۳۰
۱۰	اروماتیک هایدور کاربنونه	۳۳
۱۱	د دویم ځپرکي لنډیز	۳٥
۱۲	دریم ځپرکی: وظیفوي ګروپونه په عضوي مرکبونو کې او صنفونه یې	۳٦
۱۳	الکولونه	٤۲
۱٤	ایتر	٤۳
۱٥	الدیهایدونه	٤٦
۱٦	کیتونونه	٤٦
۱۷	عضوي تیزابونه	٥۱
۱۸	ایسترونه	٥٥
۱۹	صابون	٥۷
۲۰	کاربو هایدرونونه	٦۰
۲۱	څو قیمته قندونه	٦۱
۲۲	د دریم ځپرکي لنډیز او پوښتنې	٦۳
۲۳	ځلورم ځپرکی: د عضوي مرکبونو تعاملونه	٦٤
۲٤	د عضوي مرکبونو د تعاملونو ډولونه	۷۳
۲٥	د ځلورم ځپرکي لنډیز او پوښتنې	۷٤

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

د مادې د مهمو شکلونو څخه یو مرکبونه دي چې په دوه برخو(عضوي او غیر عضوي) ویشل شوي دي د غیر عضوي مرکبونو په اړه په اتم ټولګي کې په لنډ ډول معلومات وړاندې شوي دي په دې ټولګي کې د عضوي مرکبونو په اړه معلومات وړاندې شوي دي.

په لومړي څپرکي کې عضوي مرکبونه تعریف او د عضوي او غیر عضوي مرکبونو تر منځ توپیر؛ په عضوي مرکبونو کې د عنصرونو پېژندل او په عضوي مرکبونو کې د اړیکو پېژندل توضیح شوي دي.

د دې کتاب په دویم څپرکي کې د هایدورکاربنونو په اړه معلومات وړاندې شوي دي، الکانونه د ټولو مشخصاتو سره توضیح کوي او همدارنګه د میتان، طبیعي ګاز او سایکلو الکانونو په اړه معلومات وړاندې شوي دي. الکینونه، الکاینونه او اروماتونه هم په دې فصل کې مطالعه شوي دي او د هغوی مشخصات توضیح شوي دي د دې کتاب په درېم څپرکي کې په عضوي مرکبونو کې وظیفوي ګروپونه او د هغوی صنف بندي توضیح شوی ده د الکولو، ایترو، الدیهایدونو، کیتونونو، تیزابونو، شحمي تیزابونو، ایسترونو، وازدې او غوړیو، صابون او کاربوهایدریتونو په اړه معلومات ورکول شوي دي.

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

د هر څپرکي په متن کې ذکر شوي مطالب، د زده کوونکو زده کړې په غرض فعالیتونه وړاندې شوي دي تر څو زده کوونکي د هغو په سرته رسولو کې د ښې زده کړې څخه ګټه واخلي؛ همدارنګه د هر څپرکي په پای کې د مطالبو لنډیز، او نا حل شوي پوښتنې لیکل شوي دي چې د زده کوونکو سره د درسي موضوعګانو په پوهېدلو کې کومک کوي. په دې کتاب کې د ډېرو ساده او د ټولو لپاره د پوهېدو وړ ټکو څخه د مطلبونو په لیکلو کې استفاده شوی ده چې د زده کوونکو په زده کړه کې د هغوی د پوهې سطحه لوړوي او د هغو د وړتیا سبب ګرځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

عضوي مرکبونه

ډیر هغه وسـایل چې تاسې په خپل چاپېریال محیط کې ګورئ، له عضوي مرکبونو څخه جوړ شـوي دي؛ لکه: پلاسـتیکي فرشونه،غالۍ، بوټونه، د سـون ګاز، د ډېرو سـکاره د خوړلو پلاستیکي لوښـي، تردي چې ډوډۍ جامې مو ټول عضوي مواد دي.

عضـوي مرکبونـه په ورځینـي ژوند کې ډیر زیات ارزښـت لـري. پرته له دغـو موادو څخه ژوند مشـکل دی، نوځکه د دغـو مرکبونو د خواصو او ځرنګوالي پیژندل هم ضروري دي.

په دې څپرکي کې به تاسـې پوه شـئ چې عضوي مرکبونه په ژوند کې څه اهمیـت لري؟ د عضوي او غیر عضوي مرکبونـو ترمنځ څه توپیر موجود دی؟ پـه عضوي مرکبونو کـې ځرنګه عناصر پیژندل کېـږي؟ په عضوي مرکبونو کې کومې کیمیاوي اړیکې شتون لري؟

د عضوي مرکبونو تعریف

عضوي مرکبونه هغه مواد دي چې د کاربن، هایدروجن، اکسیجن او نورو عنصرونو لرونکي دي. د عضوي اصطلاح هغه وخت منځته راغله چې د کیمیا علم په لومړي پړاوونه تر سره کول او داسې عقیده موجوده وه چې عضوي مرکبونه یوازې د ژوندیو اجسامو په بنه کې جوړ او منځته راځي، په ۱۸۰۷م کال کې سویډني عالم برزیلیوس (Berzelius) خپله عقیده څرګنده کړه چې عضوي مرکبونه په ژوندیو موجوداتو کې د ځانګړي حیاتي قوي (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 دامونیم سیانیت په نامه یادیږي، تر لاسه کړ:

$$NH_4OCN \xrightarrow{\Delta} (NH_2)_2CO$$

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

زیات شمیر عضوي مرکبونه په مختلفو ځانګو؛ لکه: طب، کرهنې، صنعت او نورو کې کارول کېږي؛ نوځکه عضوي کیمیا د انسانانو په ورځیني ژوند کې د پام وړ ارزښت لري.

(۱-۱) شکل د اړتیا وړ عضوي مرکبونه.

کړنه

زده کوونکي دې په خو ډلو وویشل شي او هره ډله دې لس، لس عضوي مواد چې په خپل چاپیریال کې ګوري، لست کړي او بیادې د هغوی د استعمال ځایونه په ګوته کړي.

فکر وکړئ!

د پوهانو؛ لکه: د برزیلیوس او وهلر نظریې د عضوي مرکبونو د پرمختګ په لاره کې څه ډول رول لوبولي دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

عضوي	غیر عضوي
۱- په عضوي مرکبونو کې په لومړۍ درجه کې کاربن او په دویمه درجه کې هایدروجن شتون لري. همدارنګه په یو شمیر عضوي مرکبونو کې اکسیجن او په ځینې نورو کې د نایتروجن، سلفر، فاسفورس، اوسپنه، مس، مګنیزیم او ځیني نور شتون لري. باید وویل شي هغه عضوي مرکبونه چې د کاربن، هایدروجن، اکسیجن، او نایتروجن عنصرونه لري ډیر زیات پیدا کېږي او هغه چې د هلوجنونو، سلفرو، فاسفورسو او ځیني فلزي عنصرونو لرونکي دي، په طبیعت کې ډیر لږ پیدا کېږي.	۱- ډیر غیر عضوي مرکبونه په خپل ترکیب کې د کاربن او هایدروجن عنصرونه نه لری. ځینې غیر عضوي مرکبونو چې یاد شوي عنصرونه هم لري، د عضوي مرکبونو خواص نه ښکاره کوي؛ لکه: اوبه (H_2O)، کاربن ډای اکسایډ (CO_2)، کاربونیټونه $(Ca(HCO_3)_2, NaHCO_3, Na_2CO_3, CaCO_3)$ او نور.
۲- عضوي مرکبونه د کاربن- کاربن د اشتراکي اړیکو د درلودلو له امله په زیات شمیر پیدا کیږي چې د عضوي مرکبونو د مالیکولو اتومونه د اشتراکي رابطې په واسطه یو له بل سره نښتي دي. عضوي مرکبونه د ۲۰ میلیونو په شاوخواکې شمېرل شوي دي.	۲- د غیر عضوي مرکبونو شمیر لږ دی، د اتو سوو زرو په شاواخواکې دي.
۳- په عمومي ډول عضوي مرکبونه د سوځیدو وړ دي او د زیاتي تودوخې په اثر تجزیه کېږي. د ایشیدو او ویلې کیدو ټکي يې ټیټ دي.	۳- په عمومي ډول غیر عضوي مرکبونه د سوځېدو وړتیا نه لري. ډیر لږ شیمر غیر عضوي مرکبونه سوځي اما زیاتره يې نه سوځي. د غیر عضوي مرکبونو دویلي کیدو او ایشیدو ټکي لوړ دي.
۴- د عضوي مرکبونو تعاملونه ورو دي، کتلست ته ضرورت لري.	۴- په معمولي توګه د غیر عضوي مرکبونو تعاملونه ګړندي دي او زیاتره پرته له تودوخې او کتلست څخه سرته رسېږي.
۵- په عمومي توګه د عضوي مرکبونو مالیکولي کتله زیاته ده.	۵- د غیرعضوي مرکبونو مالیکولي کتله کمه ده.
۶- عضوي مرکبونه په عمومي ډول اشتراکي رابطې لري.	۶- غیر عضوي مرکبونه ایونیکي قطبي اشتراکي اړیکه لري.
۷- عضوي مرکبونه برېښنا نه تیروي.	۷- ډیرغیر عضوي مرکبونه برېښنا تیروونکي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

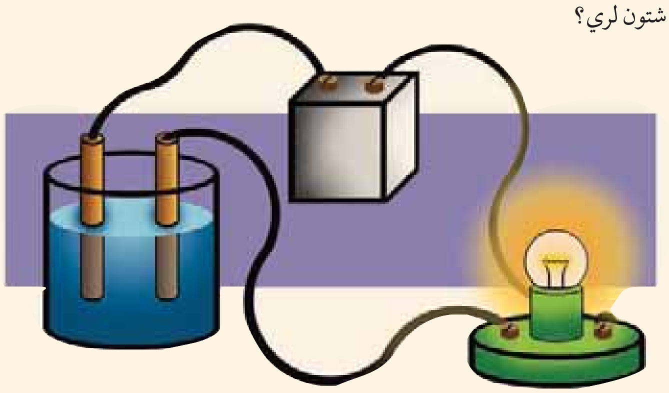
کړنه

د عضوي او غیر عضوي مرکبونو د برېښنا تیروني مقایسه

د غیــر عضوي مرکب (خوړو مالګې) او د عضوي مرکب(بورې) د برېښــنا تېرولــو خواص د هغوی په اوبلنو محلولونو کې تجربه کړئ.

اړوند مواد او لوښــي: مقطرې اوبه، بوره، د خوړو مالګه، بیکر، د کاربن الکترودونه، مســي سیم، ګروپ او ۹ ولټه بترۍ.

کړنلاره: په یو بیکر کې لږه د خوړو مالګه په اوبو کې حل کړئ او له (۱-۲) شــکل ســره ســم د برېښــنا جریان ور څخه تېــر کړئ، وګورئ چې ګروپ روښــانه کېږي که نه، علت یې پیدا کــړئ. په بل بیکر کې یوه کاچوغه بوره واچوئ او په اوبو کې یې حل کړئ، بیا د برېښــنا جریان ور څخه تېر کړئ. اوس و وایاســت چې د مالګې او بورې په محلولونو کې د برېښــنا په تېرولو څه توپیر شتون لري؟



(۱-۲) شکل د برېښنا تېرولو دستګاه

د عضوي مرکبونو د تشکیلونکو عنصرونو پیژندنه

مخکې موولوســتل چې ټول عضوي مرکبونه د کاربن او هایدروجن عنصرونه او همدارنګه یو شــمیر عضوي مرکبونه، اکسیجن، نایتروجن او نور عنصرونه هم په خپل ترکیب کې لري.

مو ږ په دې ټولګي کې یوازې د کاربن او هایدروجن پیژندنه په عضوي مرکبونو کې مطالعه کوو.

په عضوي مرکبونو کې د کاربن او هایدروجن پیژندنه

په عضوي مرکبونو کې د کاربن او هایدروجن پیژندنه د لاندې فعالیت په واســطه روښانه کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د کاربن او هایدروجن پېژندنه په عضوي مرکبونو کې:

د اړتیا وړ لـوازم او مواد: ازمایښـتي نل، د بنسـن څراغ، اسـتند له‌گیرا سـره، مقطرې اوبه او بوره.

کړنـلاره: یو ازمایښـتي نل واخلـئ او په اوبو یې پریمنځئ چې ښه پاک شي، بیا لږه تودوخه ورکړئ چـې د ازمیښـتي نـل د منځ اوبه بړاس او ښـه وچ شـي. بیا لږ مقدار بوره په ازمیښتي نل کې واچوئ له (۱-۳) شـکل سره سم تودوخه ورکړئ؛ نو و به وینئ چې د ازمیښـتي نل پـه منځنۍ خواکې د اوبو کوچني څاڅکي منځته راځي او هم تور رنګه ماده د آزمايښتي نل په منځ کې ليدل کیږي.

لاندې سوالونو ته ځوابونه ورکړئ.

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

۲- توربخونه ماده چې په ازمایښـتي نل کې وینئ د کوم عنصر شتون په بوره کې رابښي؟

(۱-۳) شکل د کاربن او هایدروجن د پېژندنې دستگاه

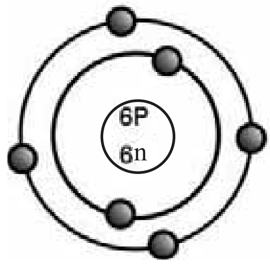
په عضوي مرکبونو کې کیمیاوي اړیکې

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

څرنګه چې کاربن د عضوي مرکباتو په ترکیب کې د اساسي عنصر په توګه شتون لري؛ نو په دې دلیل عضوي کیمیا د کاربن دکیمیا په نوم هم یادیږي.

د کاربن سمبول د C توری دی. د عنصرونو د دوراني جدول په څلورم ګروپ او دوهمه دوره کې ځای لري. د کتلې نمبر یې ۱۲ او اتومي نمبر یې ٦ دی، کاربن په خپل داتوم الکتروني قشرونو کې ٦ الکترونه لري، ٦ پروتونه او ٦ نیوترونه یې په هسته کې شتون لري.

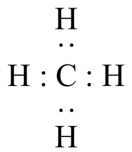
د کاربن اتومي مودل په (۱-٤) شکل کې وګورئ او د قشرونو شمیر یې معلوم کړئ.



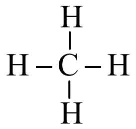
(۱-٤) شکل د کاربن اتومي مودل

(c) ketabton.com: The Digital Library

څنګه چې په (۱-۴) شکل کې لیدل کېږي د کاربن الکتروني ترتیب دارنګه دی چې په اول قشر کې ۲ الکترونه او په وروستي قشر (ولانسي قشر) کې ٤ الکترونونه لري. د کاربن اتوم د خپل ولانسي قشر الکترونونه د بل کاربن او یا نورو عنصرونو د اتومونو ترمنځ شریکوي چې په پایله کې خپل وروستی قشر په ۸ الکترونونو ډکوي او اکتیت یې پوره کېږي.

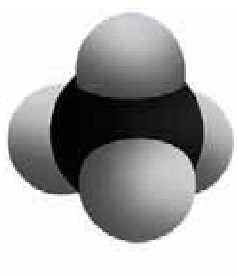


د لیویس فورمول



ساختماني فورمول

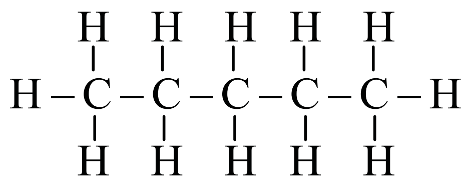
په دې بنسټ په عضوي مرکبونو کې کیمیاوي اړیکې اشتراکي دي. اشتراکي اړیکې په عمومي ډول د دوو غیر فلزو ترمنځ لیدل کېږي. اشتراکي اړیکې د دو یا زیاتو الکترونو د شریکولو په واسطه د اتومونو ترمنځ تشکیلېږي. د کاربن اتوم څلور اشتراکي اړیکې جوړوي چې د میتان په مالیکول په (۱-۵) شکل کې لیدل کېږي.



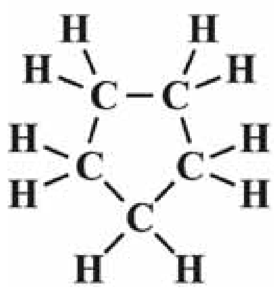
(۱-۵) شکل د میتان مودل

په دې فورمول کې هر الکترون د (۰) او جوړه الکترونونه د خط(-) په واسطه ښودل کېږي. څرنګه چې هایدروجن 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 اتومونه زیات عضوي مرکبونه په زنځیري او حلقوي شکل جوړولای شي؛ لکه:

پنتان



سایکلو پنتان



(c) ketabton.com: The Digital Library

د کاربن د اتومونو ترمنځ د اشتراکي اړيکو ډولونه

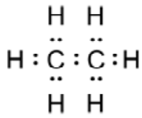
کاربن د نورو عنصرونو په پرتله، ځانګړې خاصيت لري؛ ځکه چې کاربن کولای شي تر څلورو پورې اشتراکي اړيکو جوړې کړي. د دې څلورو اشتراکي اړيکې جوړېدل په دې معنا دي چې کاربن کولای شي د مختلفو عنصرونو له څلورو اتومونو سره يا د کاربن له څلورو نورو اتومونو سره اړيکې جوړې کړي، خو دغه شرايط هغه وخت منځته راځي چې ټولې جوړې شوې اشتراکي اړيکې يوګونې اشتراکي اړيکې وي. د کاربن مهم خاصيت دا دی چې ددې عنصر اتومونه يو له بل سره اړيکې ترې، زنځيرونه او کړۍ لرونکي مرکبونو جوړوي.

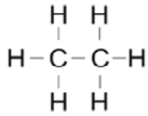
د کاربن- کاربن د اتومونو ترمنځ د اړيکې شتون او د يوګوني، دوه ګوني او درې ګوني اړيکو له کبله او هم د زنځير او حلقو له امله دي چې په نړۍ کې عضوي مرکبونه زيات دي.

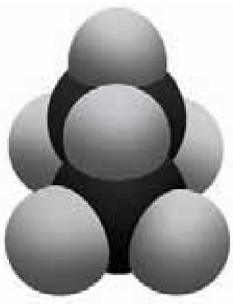
يوګونې اشتراکي اړيکه:ددوو اتومونو ترمنځ ديوه جوړه الکترونونو په شريکولو سره منځته راځي او ديوې کرښې(-)پواسطه ښودل کېږي. لکه:دايتان ماليکول کې د کاربن–کاربن اتومونه او دکاربن-هايدروجن اتومونو ترمنځ يوه ګونې اړيکه ليدل کيږي. (۱–۵) شکل

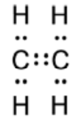
دوه ګونې اشتراکي اړيکه: هغه اړيکه ده چې د دوو اتومونو ترمنځ د دوو جوړو الکترونونو په شريکولو سره منځ ته راځي. دا اړيکه د دوو کرښو (=) په واسطه ښودل کېږي چې د ايتلين په ماليکول کې د کاربن ددوو اتومونو ترمنځ په لاندې (۱- ۷) شکل کې ليدل کېږي.

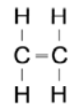
درې ګونې اشتراکي اړيکه: هغه اړيکه ده چې د دو اتومو ترمنځ د درې جوړې الکترونونو په شريکولو سره منځ ته راځي او د درې کرښو (≡) په واسطه ښودل کېږي. دا اړيکه د استلين په ماليکول کې چې په (۱- ۸) شکل کې ليدل کېږي، د کاربن د دوو اتومونو ترمنځ شتون لري.


د ليويس فورمول


ساختماني فورمول


(۱-۶) دميتان مودل


د ليويس فورمول


ساختماني فورمول

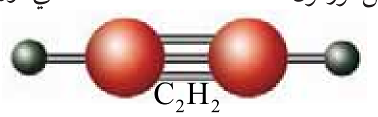
(۱-۷) شکل د ايتلين مودل

$H:C⋮⋮C:H$

ليويس فورمول

$H-C\equiv C-H$

ساختماني فورمول

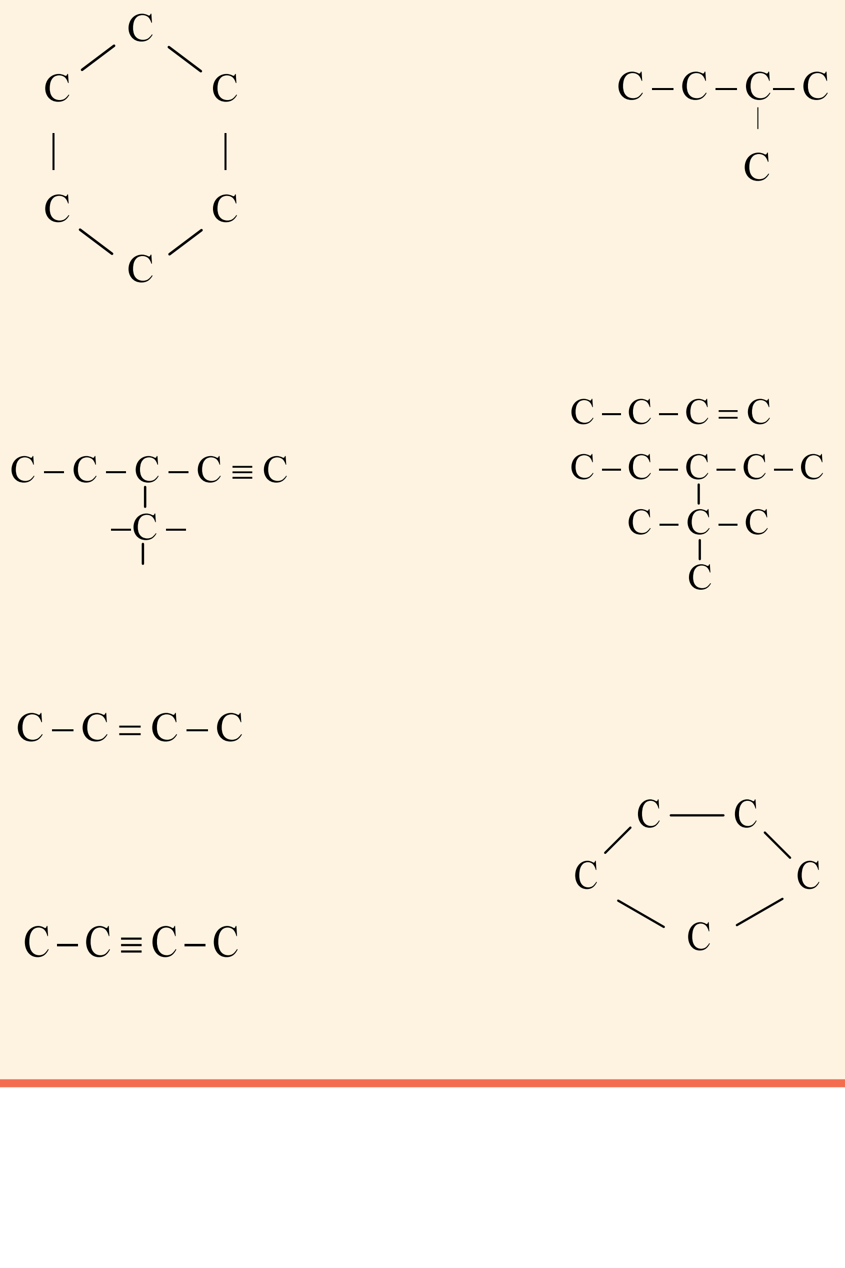


(۱-۸) شکل د استلين ساختماني مودل

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت

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



(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي لنډيز

- عضوي کيميا د هايدرو کاربنونو او د هغو د مشتقاتو کيميا ده.
- په عضوي مرکبونو کې د کاربن، هايدروجن، اکسيجن، نايتروجن او ځينې نورو عنصرونو اړيکي 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 له يوګوني اشتراکي اړيکه، دوه ګوني اشتراکي اړيکه او درې ګوني اشتراکي اړيکه ده.
- لومړی 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 اکسايد 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 اکسايدونو او کاربونيټونو .... په نامه يادېږي.

۲- د عضوي مرکباتو شمير نسبت غير عضوي مرکباتو ته .... دی.

۳- هيڅ يو عضوي مرکب نه ليدل کېږي چې د .... عنصر ونه ولري.

۴- د لومړي ځل لپاره د .... په واسطه يوريا له غير عضوي مادې څخه لاس ته راغله.

په لاندې کرښو کې سمې جملې په (س) او ناسمې جملې په (نا) د هرې پوښتنې په پای کې په لېنديو کې په نښه کړئ.

۵- په عمومي توګه د عضوي مرکبونو جوړونکي اتومونه اشتراکي اړيکو په واسطه نښتي دي. (   )

۶- عضوی مرکبونه د اکسيجن په شتون کې سوځي. (   )

۷- کره ييز 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 دي. (   )

۹- عضوي مرکبونه هغه مواد دي چې د کاربن، هايدروجن، اکسيجن او نورو عنصرونو لرونکي وي. (   )

۱۰- د عضوي مرکبونو ماليکولي کتله نسبت د غير عضوي مرکبونو ماليکولي کتلې ته کمه ده. (   )

(c) ketabton.com: The Digital Library

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: نايتروجن

ج: هايدروجن د: کاربن

۱۲- د کاربن له اکسايدو (CO, CO_2) او کاربونيټونو $(CO_3^{=})$ څخه پرته د کاربن مرکبونه له لاندې نومونو څخه په يوه نوم ياديږي:

الف: شبه فلزات ب: عضوي مرکبونه

ج: غير عضوي مالګې د: غيرعضوي مرکبونه

۱۳- د ژوندانه د قواوو په درشل کې عضوي مرکبونه منځ ته راغلې دي، دا نظريه د کوم عالم ده؟

الف: نيوټن ب: برزيليوس

ج: وهلر د: فارادی

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 اړيکي 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 هايدروجن په يو عضوي مرکب کې څرنګه پيژندل کيدای شي؟ روښانه يې کړئ.

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

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

۲۱- يو مشبوع زنځير د کاربن او هايدروجن له اتومونو څخه جوړ کړئ چې ٦ اتومه کاربن ولري، په دې ترکيب کې څو اتومه هايدروجن شتون لري؟ په نوموړي مرکب کې د کاربن د اتومونو اړيکې يوه ګونې دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم څپرکی

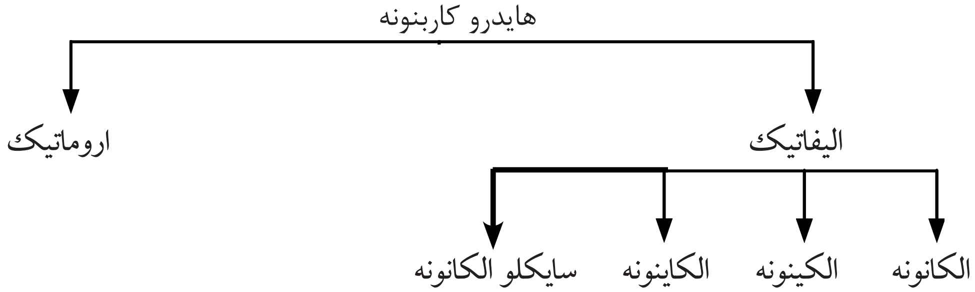
هایدروکاربونونه

پـه لومړي څپرکي کې مـو د عضوي مرکبونو په هکله معلومات تر لاسـه کـړل، په دې څپرکي کـې د هایدروکاربونو په هکله چـې عضوي مرکبونه دي، معلومـات ترلاسـه کوو، پترولیـم، طبیعي غاز او داسـې نور عضوي مواد دي چې د هایدرو کاربنونو د مخلوطونو څخه جوړ شـوي دي نوځکه هایدروکاربنونـو تـه د پترولیم (اومه نفت) د صنعت نسـبت ورکول کېږي. همدارنگـه ځینـې له دغو مرکبونـو څخه په لابراتوارونو کـې په مصنوعي ډول هـم جوړيـږي، هایدروکاربونونه عضوي مرکبونـه دي چې د کاربن او هایدروجن څخه د اشتراکي اړیکو په جوړولو منځ ته راغلي دي.

پـه دې څپرکـي کې به تاسـې زده کړئ چـې هایدروکاربنونه کـوم مرکبونه دي؟ او څـه ډول سـاختماني فورمولونه لري؟نوم ایښـودنه یې څرنگه ده؟ ایزومیرونه څه شــي دي؟ څرنگه به د هایدروکاربنونو په اهمیت په ورځیني ژوند کې پوه شو؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

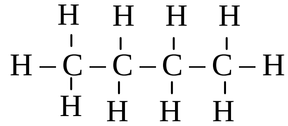
هایدروکاربنونه د جوړښت په بنسټ په دوه ډلو الیفاتیک او اروماتیک ویشل شوي دي. الیفاتیک هایدروکاربنونه، په الکانونو الکینونو، الکاینونو او سایکلو الکانونو ویشل شوي چې په لاندې دیاګرام کې لیدل کېږي:



الکانونه یا د میتان د فامیل هایدروکاربنونه

په عمومي ډول الکانونه هغه عضوي مرکبونه دي چې د ورځیني ژوند په ډیرو برخو کې په کار وړل کېږي؛ د بیلګې په توګه:تیل، ګاسولین (Gasoline) پترول، طبیعي غاز، شمع او داسې نور له الکانونو څخه جوړ شوي دي.

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



بیوتان

(۱-۲) شکل شمع

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

الکانونه د پارافین (Paraffin) په نامه هم یادیږي چې د لږ میل لرونکي معنا لري. د الکانونو عمومي فورمول C_nH_{2n+2} دي چې په دې فورمول کې n توری د کاربن د اتومونو شمېر ښیي.

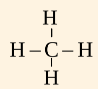
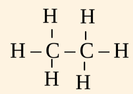
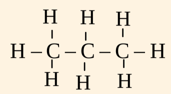
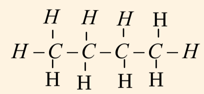
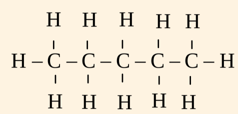
که چېرې n=۱ وي، د مربوطه الکان فورمول په دې ډول لاس ته راځي:

$$n=1, C_1H_{2(1)+2}, CH_{2+2}, CH_4$$

د یاد شوي مشبوع هایدروکاربن فورمول CH_4 دی.

کړنه

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

شمېره	د هایدروکاربن جوړښتیز فورمول	دکاربن داتومونوشمېر	د هایدروجن د اتومونو شمېر	مالیکولي فورمول
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				

ځلور لومړني مشبوع هایدروکاربونه (الکانونه) په معمولي نومونو یادیږي. چې CH_4 (Methane)، C_2H_6 (Ethane)، C_3H_8 (propane) او C_4H_{10} نوم (Butane) دي، د نورو الکانونو نوم اېښودنه داسي ده چې د هغوي د کاربن شمېر په لاتین نوم لیکل کېږي او ane ورستاړي پر هغه اضافه کېږي؛ لکه: C_5H_{12} چې ۵ اتومه کاربن لري، ۵ په لاتین کې penta دي. که چېرې ane پرې زیات شي pentane لاس ته راځي چې د C_5H_{12} نوم دئ:

(۱-۲) جدول د لس الکانونو نوم او ځیني فزیکي خواص یې

نوم	ما لیکو لي فورمول	دوېلي کېدو ټکی	د ایشیدو ټکی	ساختماني فورمول
میتان	CH_4	-۱۸۳	-۱۶۲	CH_4
ایتان	C_2H_6	-۱۷۲	-۸۰	CH_3-CH_3
پروپان	C_3H_8	-۱۹۰	-۴۲	$CH_3-CH_2-CH_3$
بیوتان	C_4H_{10}	-۱۳۵	-۰.۵	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$
پنتان	C_5H_{12}	-۱۳۰	۳۶	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
هگزان	C_6H_{14}	-۹۴	۶۹	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
هپتان	C_7H_{16}	-۹۰	۹۸	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
اکتان	C_8H_{18}	-۵۷	۱۲۶	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
نونان	C_9H_{20}	-۵۴	۱۵۱	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
دیکان	$C_{10}H_{22}$	-۳۰	۱۷۴	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

په الکانونو کې د همولوگ سلسله موجوده ده، هغه مرکبونه چې په اندازه د یو متلین گروپ $(-CH_2-)$ یو له بل سره توپیر ولري، د هوموﻟﻮگ سلسلې په نوم یادیږي او یو د بل هوموﻟﻮگ دي؛ لکه:

CH_3-CH_3 $\quad$ $CH_3-CH_2-CH_3$ $\quad$ $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

کړنه

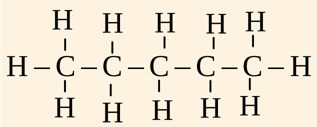
لاندې فورمولونه وګورئ او په هغوی کې د الکانونو هوموﻟﻮگ معلوم کړئ.

$CH_3-CH_2-CH_3$, $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$, $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$

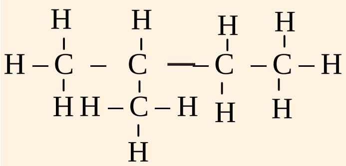
$CH_3-CH=CH_2$, $CH_3-C\equiv CH$, $\overset{CH_2}{\diagup\ \ \diagdown}$ CH_2-CH_2

(c) ketabton.com: The Digital Library

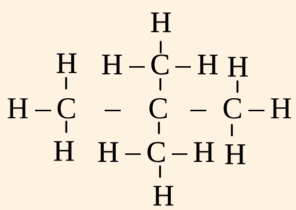
الکانونه چې په (۱-۲) جدول کې لیکل شــوي دي، هغه الکانونه دي چې نیغ زنځیري جوړښــت لري. په دې الکانونو کې د کاربن یو اتوم د کاربن له بل اتوم ســره یوه اشــتراکي اړیکه لري. نور ساختمانونه هم شته چې په هغو کــې د کاربــن یو اتوم لــه دوو، دریو یا څلورو د کاربن له نورو اتومونو ســره اشتراکي اړیکي جوړوي. دې ډول جوړښت ته ښاخ لرونکي الکانونه وايي؛ د بیلګې په توګه:پنتان کولای شــو چې په مســتقیم زنځیر (نارمل پنتان) او ښاخ لرونکي زنځیر ایزو او نیوپنتان په شکل په لاندې ډول ولیکو:



نارمل پنتان



ایزو پنتان



نیو پنتان

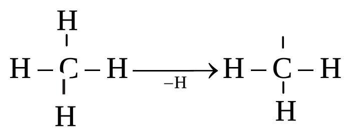
د الکایل ګروپ

کــه چېرې یو اتوم هایدروجن له یو مالیکول الکان څخه لرې شــي، په دې صــورت کې د الکایل ګروپ ترلاســه کېږي . د الکایــل د ګروپونو عمومي هومولوګ فورمول C_nH_{2n+1} دی. د الکایلونو د ګروپونو نوم ایښودنه په دې ډول ده چې د اړوند الکان د نوم (ane) وروستاړی له (yl) وروستاړي سره تعویض کېږي چې په پایله کې د اړوند الکایل نوم په لاس راځي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

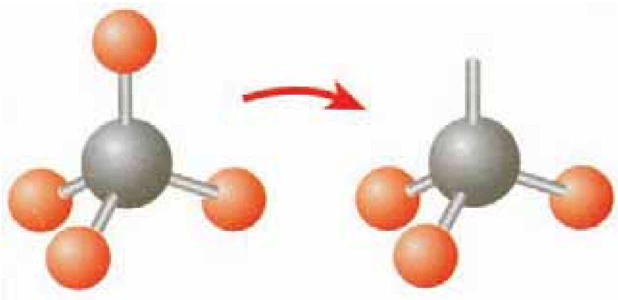
لکه:

C_nH_{2n+2} Alkane　　C_nH_{2n+1} alkyl



Methane　　Methyl

میتان　　میتایل



(۲-٤) شکل د میتان او میتایل موډلونه

(۲-۲) جدول الکانونه او د هغوي اړوند الکایل گروپونه یې:

الکانونه	د کاربن د اتومو شمېر	د الکان ساختماني فورمول	الکایل	د الکایل 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	$-CH_2-CH_2-CH_3$

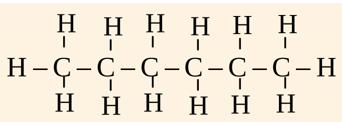
د الکانونو نوم ایښودنه

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

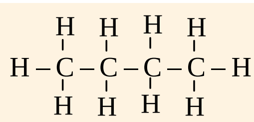
خرنگه چې مو ولوستل څلور لومړني مشبوع الکانونه (میتان، ایتان، پروپان او بیوتان) په معمولي نومونو سره یاد شوي دي او د کاربن له څلورو اتومونو څخه پورته په معمولي طریقه داسې نومول کېږي چې د کاربن د اتومونو شمېر له لاتیني اصطلاح سره د ane وروستاړي زیاتیږي؛ لکه: شپږو ته په لاتین کې Hexa وایي او د شپږکاربنه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

د IUPAC په طریقي نوم ایښودنه: په دې ټولگي کې دالکانو نوم ایښودنه په ساده شکل لاندې 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:



n-Hexane



n-Butane

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲- د کاربـــن د اتومونو اوږد زنځیر ټاکل، چې اصلي زنځیر شـمېرل کېږي؛ لکـه: هغه مرکب چې مالیکولي فورمـول یې C_6H_{14} دی، اوږد زنځیر یې ۵ اتومه کاربن لري چې یو ښاخ لرونکي زنځیر دی، داسې نومول کېږي:

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

n- Hexane

$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$

2 – Methyl hexan

دنارمل هګزان مشرح فورمول.   ښاخ لرونکي ایزو هګزان فورمول

۳- د کاربن د اتومونو نمبر وهل په هایدروکاربنونو کې د اوږد زنځیر له هغه خوا نه تر سره کېږي: چې ښاخ ورته نیز دي وي.

۴- د اوږد زنځیر له نمبر وهلو څخه وروسته، په لومړي سر کې، د ښاخ لرونکي کاربن لمبـر لیکل کېږي او د هغه ترڅنګ د کوچني او غټي معاوضې نوم او په آخر کې یې د اوږد زنځیر د کاربن د اتومونو لاتیني شمېر ته د ane وروستاړی علاوه کېږي؛ لکه:

$\overset{5}{C}H_3-\overset{4}{C}H_2-\overset{3}{C}H_2-\overset{2}{C}H_2(CH_3)-\overset{1}{C}H_3$ ۲- Methyl Pentane

که چېرې د هایدروکاربنونو په زنځیر کې د معاوضو شمېر له یو څخه زیات وي، د داسې مرکبونو نوم ایښودنه په دولسم ټولګي کې لوستل کیږي.

کړنه

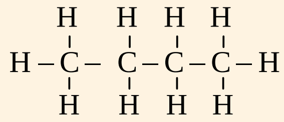
پخپلو کتابچو کې په لاندې زنځیري ساختمانونو کې دکاربن داتومونو اړیکې دهایدروجن داتومونو د لیکلو په واسطه بشپړې کړئ اونوم یې ولیکئ:

۱- $C-C(C)-C$ ۲- $C-C-C(C)-C-C$ ۳- $C-C-C-C$

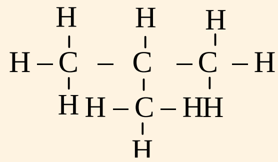
په عضوي مرکبونو کې ایزومیري

د عضوي مرکبونو د زیاتوالي یو لامل د ایزومیري شته والي په دې مرکبونو کـې دی. هغـه عضـوي مرکبونه چـې مالیکولـي فورمول یې یو شـان او سـاختماني 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:

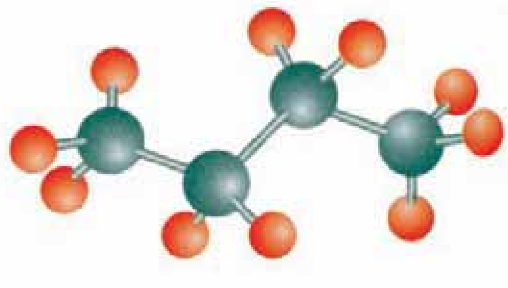
(c) ketabton.com: The Digital Library



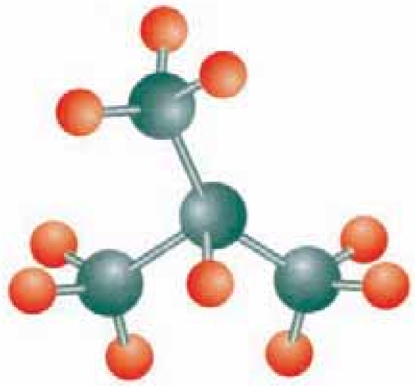
نارمل بیوتان (n-Butane)



ایزوبیوتان (Isobutane)
2-methyl propane



الف– نارمل بیوتان

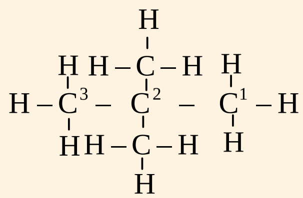


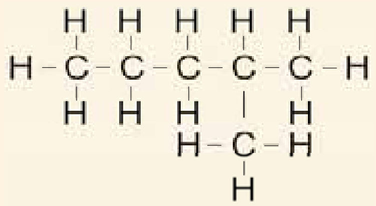
ب– ایزوبیوتان

(۵-۲) شکل د بیوتان ایزومیرونو مودلونه

کړنه

لاندې مرکبونه په ځیر سره وګورئ، آیا یو د بل ایزومیر دي او که نه؟ که ایزومیر وي نوعلت یې بیان کړئ.





(c) ketabton.com: The Digital Library

د الکانونو فزيکي خواص

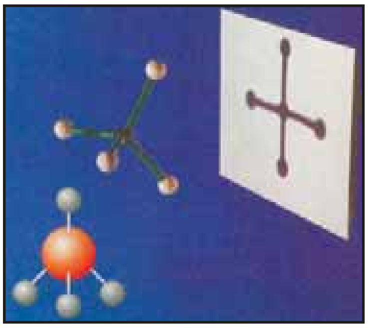
۱- الکانونه کولي شي چې د ځانګړو شرايطو په درشل کې جامد، مايع او يا ګاز حالت ځانته غوره کړي.

۲- د الکانونو څلور لومړي مرکبونه د غاز حالت او هغه مرکبونه چې د کاربن د اتومو شمير يې له پنځو څخه تر اوولسو پورې وی، د مايع حالت او له اوولسو څخه پورته د جامد حالت لري.

۳- د الکانونو داېشيدو ټکی د کاربن د اتومونو له زياتوالي سره اړيکه لري، د هغو الکانونو چې د کاربن د اتومونو شمېر او کثافت يې زيات وي داېشيدو ټکی يې هم زيات دی، د دې مرکبونو کثافت تل د اوبو له کثافت څخه لږ وي.

٤- ټول الکانونه په هوا کې د اوبو په رنګ لمبی سوځي.

٥- الکانونه په اوبو کې غير منحل خو په عضوي محللو؛ لکه: بنزين او کاربن تتراکلورايد کې منحل دي . لاندې د الکانونو ډېر ساده مرکب يعنې ميتان مطالعه کوو.



(٦-۲) شکل د ميتان مودل

ميتان Methane

په تېرو درسونو کې د ميتان له نوم او فورمول سره مو آشنايي پيدا کړه چې د الکانونو لومړنی مرکب دی. جمعي فورمول يې CH_4 او ساختماني فورمول يې

$$\begin{array}{c} H \\ | \\ H - C - H \\ | \\ H \end{array}$$

دی.

زياتي معلومات

که چيرې د ميتان د ماليکول يو اتوم هايدروجن د کلورين له يو اتوم سره عوض شي، ميتايل کلورايد لاس ته راځي چې د ميتان د هلوجني مشتقاتو په نامه هم يادېږي.

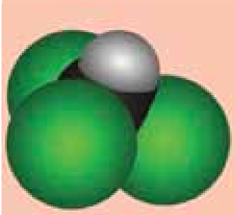
کلورو فام- د ميتان يو له کلورين لرونکي مشتقاتو څخه دی چې درې اتومه هايدروجن يې د کلورين د درې اتومو په واسطه تعويض شوي دی، ماليکولي فورمول يې $CHCl_3$ دی.

$$\begin{array}{c} H \\ | \\ H - C - Cl \\ | \\ H \end{array}$$

(۷-۲) شکل د ميتايل کلورايد مودل

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

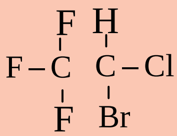


(۸-۲) شکل د کلورو فارم مودل

احتیاط دې وشي چې کلورو فارم و نه څښل شي. کلوروفارم په اوبو کې په سختی او په الکولو کې په آسانی حل کیږي، له دې مرکب څخه د یو ښه محلل په توګه ګټه اخیستل کیږي.

کلوروفارم یو شمیر مواد لکه ایودین، غوړي او ربړ په ځان کې حل کولای شي. دا چې کلوروفارم د رڼا په شتون کې تجزیه کیږي، نو په دې بنسټ هغه په تیارو تور رنګه بوتلونو کې ساتل کیږي.

لـه دې مرکب څخه پخوا د بې هوښه کوونکي مادې په توګه کار اخیستل کیده چې د جراحي د عملیاتو په وخت کې یې خطر درلود. نو ځکه اوس د هلوتان C_2HBrF_3Cl له مرکب څخه د کلوروفارم او ایتر په ځای استفاده کیږي.



د هلوتان مرکب فورمول

طبیعي غاز

څرنګه چې له طبیعي غاز څخه په تیرو لوستونو کې یادونه وشوه او پوه شوئ چې طبیعي غاز، یوه عضوي ماده او د هایدروکاربنونو یوه ښه منبع ده، زمونږ د هیواد په شمالي سیمو (شبرغان) کې د طبیعي غاز ښې زیرمې شتون لري چې د برمه کارۍ او څاه کیندولو په واسطه رااېستل کیږي. په اکثرو ځایونو کې طبیعي غاز له اومو تیلو سره یو ځای پیدا کیږي. په طبیعي غاز کې ۹۰ فیصده میتان شتون لري او پاتې برخه یې ایتان، پروپان، بیوتان، نایتروجن او نور تشکیلوي. د ځینو علماوو په عقیده، طبیعي غاز تر ځمکې 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 استفاده کیږي چې د سوځېدو په وخت له هغه څخه H_2O،CO_2 او تودوخه لاس ته راځي:

(۹-۲) شکل د طبیعي غاز سوځیدل

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + \text{تودوخه}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

له طبیعي غاز څخه داسې ګټه 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 ګټه اخیستل کېږي، همدارنګه د نورو عضوي مرکبونو په جوړولو کې ترې استفاده کېږي.

زیاتي معلومات

اومه نفت یا پترولیم

داسې نظریه هم شته چې اومه نفت یا پترولیم میلیونونه کالونه پخوا د ځمکې په بېلابیلو طبقاتو او سمندرونو کې د لوړ فشار او تودوخې په اثر د هوا په نشتوالي کې د حیواناتو او نباتاتو له پاتې شویو جسدونو څخه تشکیل شوي دي او یوه توره نصواري رنګه مایع ده، د پترولیم اصطلاح له دوو لاتیني کلمو Petra (د تیږې ځمکه) او Olium (تیل) څخه ترکیب شوې ده. یعنې هغه تیل چې د ځمکې د لاندینو تیږو له طبقو څخه لاس ته راځي.

نفت یا پترولیم مایع حالت لري او بنزینو ته ورته بوی لري چې د مختلفو مایعاتو؛ لکه: الکانونو، سایکلو الکانونو او عطري (اروماتیک) هایدروکاربنونو مخلوط دی، چې د دې مخلوطو موادو نسبت په راایستل شویو نفتو کې د ځمکې له مختلفو نقطو څخه توپیر لري او د بېلابیلو د ایشیدو ټکي په درلودلو سره په طبیعت کې د ځمکې د شګو طبقو پر منځ کې موجود دي.

نفت یا پترولیم چې له زیرمو څخه را ایستل شوي وي، د استفادې وړ نه دي، ځکه چې د سلفرو، نایتروجن او اکسیجن له عنصرونو مرکبونه او همدارنګه تیږې، خاورې اونور مواد ور سره مخلوط وي.

(۱۰-۲) شکل د نفتو ایستلو د برمه کارۍ دستګاه

(۱۱-۲) د نفتو د تصفیې دستګاه

کله چې نفت له خاه څخه را ایستل کېږي هغه په لویو ټانکو کې اچوي ترڅو دراننده او معدني موادې د ټانک په لاندني برخې کې کېښیني او سپک موادې پاسني سطحې ته راجګ 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 ګورئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

په ښيښــه يي ســلندرنو کې د خاورو تيــل، ديزل او مايع غوړي جلا جلا واچوئ، پام وکړئ چــې څو طبقې وينئ او علت يې څه شی دی؟

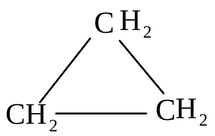
يوه ټوټه کاغذ يا تاري پلته د خاورو په تيلو غوړه کړئ، يوه بله ټوټه کاغذ په ډيزلو غوړ کړئ او يوه بله ټوټه يې په مايع غوړيو غوړه کړئ، وروسته د کاغذ ټوټې وسوځوئ او د ليدو پايله موولیکئ.

احتياط: پام وکړئ چې د کاغذ د سوځولو په وخت د تيلو او غوړيو لوښي بايد تړلي وي او د تجربې له ځای څخه دې لرې وساتل شي.

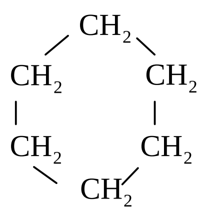
سايکلو الکانونه

د الکانونو کاربن اتومونه چې د حلقې په بڼه وصل وي، د سايکلو الکانو په نامه يادېږي. ســاده مرکب د سايکلو الکانونو، ســايکلو پروپان دی چې درې اتومه کاربن لري، د هومولوګ سلســلې عمومي فورمول يې C_nH_{2n} دئ. سايکلو پروپان او ځينې هومولوګونه يې د مثال په ډول لاندې ليکل شوي دي:

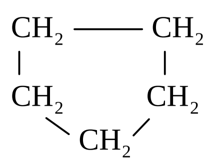
د سايکلو الکانونو د نوم اېښودونو طريقه داسې ده چې د اړونده الکان په نامه کې د Cyclo مختاړي ليکل کېږي.



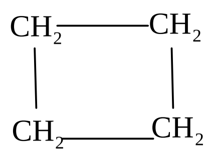
سايکلو پروپان
Cyclo propane



سايکلو هګزان
Cyclo hexane



سايکلو پنتان
Cyclo pentane



سايکلو بيوتان
Cyclo butane

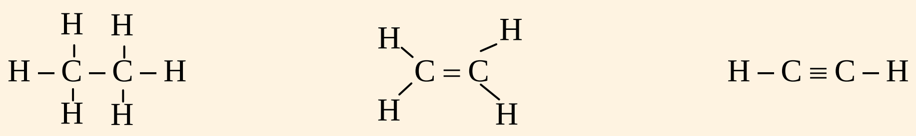
غیر مشبوع هایدروکاربنونه:

غیرمشبوع هایدروکاربنونه هغه مرکبونه دي چې په خپل جوړښت کې دکاربن - کاربن داتومونو ترمنځ یوه دوه گونې یا درې گونې اشتراکي اړیکه لري؛ لکه:

غیر مشبوع هایدروکاربنونه په دوه برخو ویشل 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 ایښودنې لپاره د مربوطه مشبوع هایدروکاربن د نوم د ane دوروستاړي په عوض ene د الکینو لپاره او د yne وروستاړی د الکاینونو په نوموکې لیکل کېږي؛ لکه: لاندې مرکبونه.



ethane	Ethene	ethyne
ایتان	ایتین (ایتلین)	ایتاین (استلین)

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

ځانګړې مشخصات / هایدروکاربنونه	الکان	الکین	الکاین
د اشتراکي رابطو ډولونه	د دوو کاربنونو د اتومونو ترمنځ یو ګونې اشتراکي اړیکه شتون لري	د دوو کاربنونو د اتومونو ترمنځ یوه دوه ګونې اشتراکي اړیکه شته ده.	د دووکاربنونو د اتومونو ترمنځ یوه درې ګونې اړیکه شته ده.
د تعاملونو د سرته رسولو ډولونه	تعویضي تعاملونه سرته رسوي	زیاتره جمعي تعاملونه سرته رسوي	زیاتره جمعي تعاملات سرته رسوي
عمومي فورمول	CnH_{2n+2}	CnH_{2n}	CnH_2n-2
د مرکبونو ترمنځ هومولوګ کې توپیر	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

الکینونه یا د ایتلین د سلسلې هایدروکاربنونه

الکینونه د دوو کاربن - کاربن د اتومونو ترمنځ د یوې دوه ګونې اشــتراکي اړیکې په درلودلو سره فعال عضوي مرکبونه له الکانونو څخه دي. الکینونه د اولفین (Olefin) په نامه هم یادېږي چې د اولفین معنی تیلو جوړونکی دی.

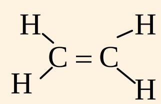
د الکینو د عمومي فورمول C_nH_{2n} دی چې په دې فورمول کې n د کاربن د اتومونو شمېر او 2n د هایدروجن د اتومونو شمېر ښیي.

په پام کې ولرئ چې د دې سلسلې له مرکبونو څخه ساده مرکب ایتلین دی چــې دوه اتومه کاربن لري. که چیــري n=۲ وي نو د هایدروجن د اتومونو شمېر به څلورو ته ورسیږي.

C_nH_{2n}

$C_2H_{2(2)}$

C_2H_4



(c) ketabton.com: The Digital Library

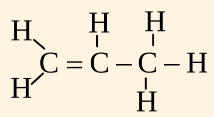
(c) ketabton.com: The Digital Library

که n=۳ وي مربوطه مرکب یې د Propene په نامه یادیږي.

C_nH_{2n}

$C_3H_{2(3)}$

C_3H_6



(۲-٤) 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}	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

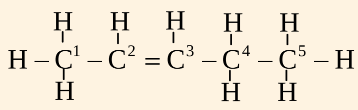
کړنه

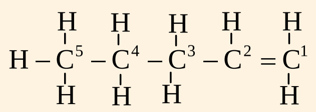
د کاربن لاندې زنځیري جوړښتونه دهایدروجن د اتومونو په زیاتولو سره بشپړ کړئ، بیایې مالیکولي فورمولونه په خپلو کتابچو کې ولیکئ او ووایاست چې دغه مرکبونه یو له بل سره هومولوګ دي که نه؟

$C - C = C - C - C$ $C = C - C$

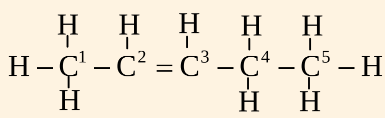
$C - C = C - C$ $C = C - C - C$

۱- د لوی زنځیر انتخاب چې د دوه ګونې اړیکې لرونکی وي.
۲- پــه زنځیر کې د کاربنونو د شــمیر نمبر له هغــې خوا څخه لیکل کېږي چې دوه ګونې رابطه ورته نیز دې وي؛ لکه:

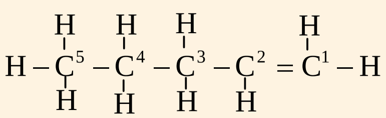




۳- د نوم اخیســتنې په وخت کې لومــړی د هغه کاربن نمبر چې دوه ګونې اړیکه پکې شــته، ذکر کېږي او وروســته د اوږد زنځیر د اتومونو شمېر ورته چې په لاتین لیکل کېږي د ene وروستاړی ورسره زیاتېږي، په دې صورت د ټاکل شوي مرکب نوم لاسته راځي:



2-pentene



1-pentene

د زنځیري منشعب نه ډک شوی هایدروکاربونو نوم ایښودنه چې مغلق شکل لري په دولسم ټولګي کې لوستل کېږي.

د الکینو فزیکي خواص

۱- د دې سلســلې لومــړي درې مرکبه چې د کاربن د اتومونو شــمیر یې له (۲-٤) پورې دی، د غاز په حالت اوله (۵-۱۷) کاربن پورې د مایع په حالت اوله هغه د وروستیو څخه لوړ د جامد په حالت پیدا کېږي.
۲- د دې مرکبونو د جوش ټکې د کاربن د اتومونو د زیاتېدو (مالیکولي وزن زیاتیدل) په تناسب په پر له پسې توګه لوړېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

زياتي معلومات

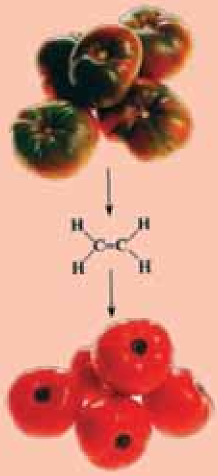
د ایتلین استعمال: د ایتلین مالیکولونه د تیتانیم او المونیم په شتون کې سره یو ځای کېږي او د پولي ایتلین مالیکولونه جوړوي چې دغه طریقه د پولي میرایزیشن (Polymarization) په نامه یادېږي. په لاتیني ژبه کې پولي دځو یا ډېرو معنا لري.

له پولي ایتلینو څخه په پلاستیک جوړولو او په مصنوعي ډول د خامو میوو په پخولو او د عضوي مرکبونو په جوړولو کې کار اخیستل کېږي.

$$nCH_2 = CH_2 \xrightarrow{\text{تودوخه } Ti/Al} (-CH_2 - CH_2-)n$$

ایتلین — پولي ایتلین

(۲-۱۳) شکل: پلاستیکي لوښي



(۲-۱٤) شکل: د رومي بادنجانو پخول

الکاینونه (Alkynes)

الکاینونه ډک شوي هایدروکاربنونه دي چې له اړونده ډک شوي هایدروکاربنو څخه څلور اتومه هایدروجن لږ لري. په دې هایدروکاربنونو کې د دوو کاربن - کاربن د اتومونو ترمنځ یوه درېګوني اشتراکي اړیکه شتون لري. عمومي فورمول یې C_nH_{2n-2} دی چې n کیدای شي ۲ یا له دوو څخه زیات قیمت واخلي. لومړی مرکب د دې سلسلې ethyne یا استلین دی.

$$n = 2 \quad , \quad C_2H_{2(2)-2} \qquad C_2H_2$$

$$H-C\equiv C-H$$

استلین

(ایتاین) او یا

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.

کړنه

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

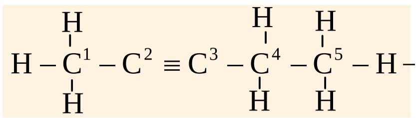
$C\equiv C-C$, $C\equiv C-C-C$, $C-C\equiv C-C$

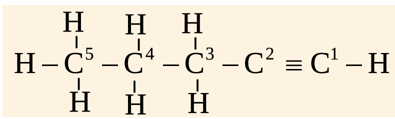
۲- د محیطي موادو لکه: ختې، لمدو اوړو، اوګو ګړو د لرګیو څخه په استفادې د پورتنیو مرکبونو مودلونه جوړ کړئ.

د ایوپک (IUPAC) په طریقې سره د الکاینونو نوم ایښودنه

۱- د لوی زنځیر انتخاب چې د درې ګونې اړیکې لرونکې وي.

۲- دکاربن د اتومونو نمبر وهل له هغې خوا څخه پیل کېږي چې درې ګونې اړیکه ورته نژدې وي؛ لکه:

الف- 

ب- 

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

استلین (C_2H_2)

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

$$2CH\equiv CH+5O_2 \longrightarrow 4CO_2+2H_2O+\text{تودوخه}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۱۵ ـ ۲) شکل د فلزاتو ولډینګ کول

د استلین شخخه په اکسي استلین څراغونو کې چې زیاته تودوخه (۳۳۰۰°C) تولیدوي، د فلزاتو د پرې کولو او لیم کولو له پاره ترې ګټه اخیستل کېږي.

د درې ګوني 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 وړل کېږي.

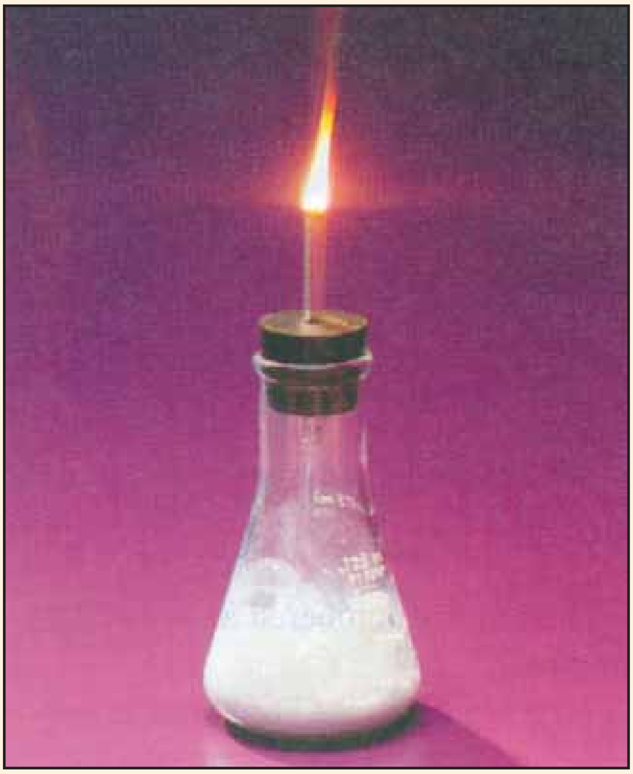
کړنه

د استلین استحصال:

د ضرورت وړ لوازم او مواد: کلسیم کاربايد تیږه، اورلګید، ایرلین مایر (فلاسک)، ښیښه یي نل، سوري لرونکی دکارک د لرګي سر پوښ، قیف او اوبه.

کړنلاره: د کلسیم کاربايد تیږې ورې کړئ. هغه په ایرلین مایر کې د لاندې شکل په څیر واچوئ او ایرلین مایر خوله د کارک د لرګي سر پوښ په واسطه چې ښیښه یي نل ور څخه تیر شوی وي، کلک وتړئ او د قیف په واسطه لږې اوبه په کې واچوئ وروسته بیا اورلګید ولګوئ او د نل پاسنی برخې ته یې نیږدې کړئ د استلین د غاز لمبه به وګورئ.

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



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اروماتیک هایدروکاربنونه:

د اروماتیک د مرکبونو نوم له لاتیني کلمې اروما (ښه بوی یا عطري بوی) څخه اخیستل شوی دی. دا مرکبونه ډول، ډول بویونه لري. بنزین لومړنی اروماتیک مرکب دی. د بنزین براسونه زهري دي، د ځیګر او پښتورګو د سرطاني ناروغیو سبب ګرځي. ځینې اروماتیک مرکبونه چې په تنباکو کې شته دي، د سرطاني ناروغیو سبب ګرځي. یو شمېر اروماتیک مرکبونه ډېر اهمیت لري؛ ځکه چې د دوا جوړولو، رنګ جوړولو او نساجي په صنعت کې ترې کار اخیستل کېږي؛ لکه: اسپرین چې د دردونو د ارام تیا لپاره، او تتراسکلین چې د انتي بیوتیک په ډول استعمالېږي، اروما. د اروماتیک د مرکبونو مهمې سرچینې د ډبرو سکاره او پترولیم دي. یو له هغو موادو څخه چې د ډبرو سکارو له تدریجي تقطیر څخه لاس ته راځي د ډبرو د سکارو قیر دی. د ډبرو د سکارو قیر تور رنګه مایع ده چې د اروماتیک هایدروکاربنونو له مخلوط څخه جوړه شوې ده، کله چېرې د تدریجي تقطیر تر عملیې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لانــدې ونيــول شــي، له هغــه څخــه اروماتيــک هايدروکاربنونه؛ لکــه: تولوين، بنزين، نفتالين او انتراسين لاس ته راځي.

(۱۸-۲) شکل اسپرين

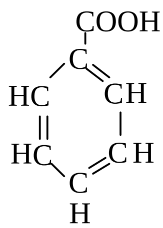
بنزين

بنزين يوه بې رنګه زهري مايع ده چې مخصوص بوی لري، په $80^{o}C$ کې په ايشيدو راځي او په عضوي محللو؛ لکه: ايتر، الکول، اسـيتون او اسـتيک اسـيد کې په ښــه توګه حل کېږي. همدارنګه بنزين د عضوي مرکبونو لپاره يو ښــه محلل دی او د شحمياتو، ربړ، آيودين او سلفرو د حلولو لپاره په کارول کېږي.

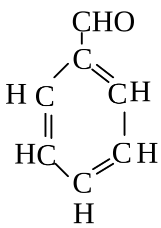
بنزين د هوا د اکسيجن په شتون کې د کاربن د اتومونو د زياتوالي له کبله په ژېړ لوګی لرونکې لمبه سوځي:

$$2C_6H_6 + 15O_2 \longrightarrow 12CO_2 + 6H_2O + \text{(تودوخه)}$$

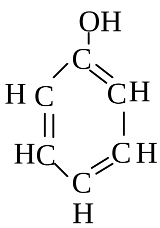
د بنزينو ځينو د مشتقاتو فورمولونه اونومونه په لاندې ډول دي.



بنزويئک اسيد



بنزالديهايد

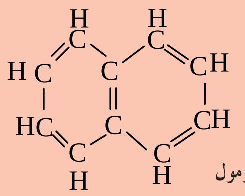


فينول

(c) ketabton.com: The Digital Library

نفتالین

نفتالین هغه مرکب دی چې فورمول یې د بنزین د دوو کړیو له یو ځای کېدو څخه داسې جوړ شوی دی چې د دواړو کړیو ترمنځ یوه ګډه ضلع موجوده ده. مالیکولي فورمول او ساختماني فورمول یې په لاندې ډول دي.



ساختماني فورمول

$C_{10}H_8$

مالیکولي فورمول

نفتالین د ډېرو سکارو له پر له پسې تقطیر څخه د سپین رنګ کرستلونو په بڼه منځ ته راځي چې یو خاص بوی لري، د ویلې کېدو ټکی یې 80^{o}، دایشیدو ټکي یې 218^{o} او په آساني سره په غاز بدلیږي. دا مرکب د کوبي لاروا له منځه وړي او په تشنابونو کې د بدبوی د لرې کولو له پاره هم استعمالیږي.

(۲-۱۹) شکل نفتالین اروماتیک هایدروکاربن په حیث

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دويم څپرکي لنډيز

- هايدورکاربنونه عضوي مرکبونه دي چې له کاربن او هايدروجن څخه د اشتراکي اړيکې په ترلو سره جوړ شوي دي.
- الکانونه هغه هايدروکاربنونه دي چې دکاربن داتومونو ترمنځ يې يوګوني اشتراکي اړيکه شته ده.
- که چېرې يو اتوم هايدروجن د الکان له يو ماليکول څخه کم شي په هغه صورت کې دالکايل ګروپ جوړوي.
- هغه عضوي مرکبونه چې ماليکولي فورمول يې يو شان او ساختماني فورمول او خواص يې سره توپير ولري، يو د بل ايزومير بلل کېږي.
- الکينونه يوه دوه ګوني اړيکه او الکاينونه يوه درې ګونې اړيکه په خپل ماليکول کې لري او د غيرمشبوع هايدروکاربنونو په سلسلې پورې اړه لري.
- په مشبوع هايدروکاربنونو کې تعويضي تعاملونه او په غير مشبوع هايدرکاربنونو کې زياتره جمعي تعاملونه ترسره کېږي.
- اروماتيک مرکبونه هغه عضوي ترکيبونه دي چې د ډېرو له سکارو اونفتو څخه لاس ته راځي.
- اروماتيک مرکبونه په ژېړ رنګه لوګي لرونکې لمبه سوځي.
- اروماتيک مرکبونه په مختلفو صنايعو؛ لکه: درمل جوړولو، رنګ جوړولو او په نورو کې کار ورل کېږي.

د دويم څپرکي پوښتنې

دا لاندې پوښتنې څلور ځوابه لري چې يو يې سم او درې نور يې نا سمې دي، تاسې يې سم ځواب په خپلو کتابچو کې وليکئ.

۱- زنځيري يا اليفاتيک هايدروکاربنونه په لاندې کومو سلسلو ويشل شوي دي؟.

الف: الکان او سايکلو الکان　　ب: الکين او الکاين

ج: سايکلو الکان او اروماتيک　　د: الکان، الکين، الکاين او سايکلو الکان

۲- که چېرې يو اتوم هايدروجن د ميتان په ماليکول کې د يوه اتوم کلورين په واسطه تعويض شي، کوم لاندې مرکب لاس ته راشي؟

الف - CH_3-Cl　ب- CH_2-Cl_2　ج- $CHCl_3$　د- CCl_4

۳- د الکاين عمومي فورمول عبارت دی له:

الف) C_nH_{2n}　　ب) C_nH_{2n+1}

ج) C_nH_{2n-2}　　د) C_nH_{2n+2}

۴- د الکين د سلسلې د هايدروکاربنو مرکبونو يوازې د دوو اتومونو ترمنځ يوه لاندې اشتراکي اړيکې شتون لري.

الف: يوګوني رابطه　　ب: دوه ګوني رابطه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 پاڼې د مخ ښــي خوا ته پوښــتنې او کيڼې خوا ته ځوابونه ليکل شــوي دي، تاسي د سم ځواب نمبر د مربوطه پوښتنې د لېنديو په منځ کې په خپلو کتابچو کې وليکئ.

پوښتنې	ځوابونه
۶- غیر مشبوع هایدروکاربنونه څه ډول مرکبونه دي؟ (　　) ۷- د C_5H_{10} مرکب نوم عبارت دئ له: (　　) ۸- په مشبوع هایدروکاربنونو کې د کاربن د دو مجاورو اتومونو ترمنځ څه اړیکه شتون لري؟ (　　) ۹- $C_۸H_{۱۶}$ څه ډول هایدروکاربن دی؟ (　　)	۱ـ د بنزین بوی لري. ۲ـ تعویضي تعامل دی. ۳ـ بوی یې تند دی. ٤ـ سایکلو الکان ۵ـ C_nH_{2n+2} ٦ـ درې ګونې ۷ـ یو ځای کوونکی ۸- هغه مرکبونه دي چې د کاربن د اتومونو ولانس د هایدروجن د اتومونو په واسطه ډک شوي نه وي. ۹- pentene

دا لاندې جملې په ښې پاملرنې سره ولولئ سم يې په (س) او ناسم يې په (نا) نښه کړئ.

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

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

۱۲- پروپان یو جامد هایدروکاربن دي. (　　)

۱۳- C_6H_6 د بنزین فورمول دئ. (　　)

۱۴- د اتلین په واسطه میوې په مصنوعي ډول پخوی. (　　)

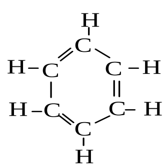
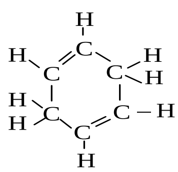
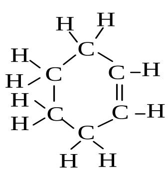
تشریحی پوښتنې:

۱۵- له ډېرو سکارو څخه کوم ډول غاز لاسته راځئ؟

۱۶- د ډېرو سکرو قیر د کومو ډولو مرکبونو لرونکي دئ؟

۱۷- د ډېرو سکارو له تدریجی تقطیر څخه کوم مرکبونه لاسته راځئ؟

۱۸- په لاندینو فومولونو کې کوم یو د بنزین فورمول دئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

وظيفوي ګروپونه په عضوي مرکبونو کې او صنفونه یې

خوږ چای به مو څښلـی وي او خـوږې میوې؛ لکه: انګور او هندوانې مو هم خوړلي دي.

د دې میـوو خوږوالی په کوم ډول مرکباتو پورې اړه لري؟ همدارنګه تروې میـوې؛ لکه: لیمو او نارنج مو هم خوړلي دي، د دې میوو تریو والی هم یو ډول عضوي مرکبونو ته اړه لري.

پـه دې څپرکـي کې غواړو د عضـوي مرکبونو ډولونه شـرحه کړو چې هر یو یـې خپل ځانګړي فزیکي او کیمیاوي خـواص لري او دغه خاصیت د هغـوی د مالیکول په یـوه برخه کې د وظیفوي ګروپ د شـتون له امله پیدا کیږي. الکولونه، ایترونه، الدیهایدونه، کیتونونه او کاربو کسلیک اسیدونه له عضوي مرکبونو څخه دي چې هر یو یې ځانګړي وظیفوي ګروپ لري. په ځینو نورو عضوي مرکبونو کې د وظیفوي ګروپونو شمیر زیات دی. غوړي (شحمیات) او کاربو هایدریتونه له دغو مرکباتو څخه دي.

د دې څپرکي په لوسـتلو به د لاندې پوښـتنو ځوابونـه زده کړئ، وظیفوي ګروپونـه څو ډوله دي؟ وظیفوي ګروپونه د عضوي مرکبونو په خاصیت څه اغیزه لري او د مایع غوړیو او وازدې توپیر څه دی؟

کاربوهایدریتونه څو ډوله دي؟ او د ژوند مهم قندونه کوم دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

وظیفوي ګروپونه

هغه ګروپونه چې د عضوي مرکب په مالیکول کې له مشخصو اتومونو څخه جوړ شوی دی او عضوي مرکب ته یې ځانګړې فزیکي او کیمیاوي خواص وربخښلي او په هایدروکاربنونو کې زیاتره د کیمیاوي تعاملونو لامل ګرځي، د وظیفوي ګروپونو په نامه یادیږي. ددې ګروپونو په ترکیب کې ځنې مختلف عناصر شتون لري.
لاندي د آکسیجن لرونکي وظیفوي ګروپونه او د هغوي مرکبونه د څیړنې لاندې نیسو.

(۱- ۳) جدول وظیفوي ګروپونه په عضوي مرکبونو کې

د مرکبونو فورمولونه او نومونه یې	عمومي فورمول	وظیفوي ګروپونه	د مرکب نوم
ایتایل الکول CH_3-CH_2-OH	R- OH	- OH	الکول
دای ایتایل ایتر $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$	R- O- R	-O-	ایتر
اسیت الدیهاید CH_3-CHO	RCHO	-CHO	الدیهاید
دای میتایل کیتون $CH_3-CO-CH_3$	R-CO-R	$>CO$	کیتون
استیک اسید CH_3-COOH	R-COOH	- COOH	تیزاب
دای میتایل ایستر $CH_3-COO-CH_3$	R-COO-	$-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-O-$	ایستر

الکولونه

الکولونه د هایدروکاربنونو هغه آکسیجني مشتقات دي چې د هغو یو یا څو اتومه هایدروجنونه د هایدروکسیل (-OH) له یوه یا څو ګروپونو په واسطه تعویض شوي دي، په دې مرکبونو کې OH- ګروپ د الکولونو وظیفوي ګروپ دئ. عمومي فورمول یې R-O-H دئ.
او میتانول د دې سلسلې لومړي ساده مرکب دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاندی فورمولونو ته ځېرشي

الکول	الکان
$R-OH$	$R-H$
CH_3-OH	CH_3-H
میتانول	میتان

$$CH_3-H \xrightarrow[-H]{+OH} CH_3-OH$$

میتان — میتانول

Methane — Methanol

(۱-۳) شکل د میتانول مودل

$$CH_3-CH_2-H \xrightarrow[-H]{+OH} CH_3-CH_2-OH$$

ایتان — ایتانول

Ethane — Ethanol

(۲-۳) شکل د ایتانول مودل

(c) ketabton.com: The Digital Library

د الکولو نوم ایښودنه

الکولونه په دوو طریقو سره نومول کیږي چې یوه یې د ایوپک (IUPAC) او بله یې معمولي طریقه ده.

د الکولونو نوم ایښودونه د آیوپک په طریقې سره داسې تر سره کېږي چې وروستي توری (e) د هایدروکاربنونو په (ol) ورستاړي بدلیږي.

د الکولو نوم ایښودنه په معمولي طریقې سره داسې ده چې لومړی د الکایل نوم اخیستل کیږي، وروسته بیا د الکول کلمه ورزیاتیږي؛ لکه:

CH_3-OH Methyl Alchohol

د یو شمېر الکولو نوم ایښودنه د IUPAC په طریقي سره په ۲ - ۳ جدول کې ترسره شوي ده.

(۲ - ۳) جدول د الکولو نوم ایښودنه او د هغو د مربوطه الکانونو نومونه راښیي:

د الکولو د ایشیدلو ټکی په °C	په پښتو نوم	IUPAC نوم	د الکول فورمول	د هایدروکاربن نوم	دهایدروکاربنونو فورمول
۶۵	میتانول	Methanol	CH_3-OH	Methane	CH_4
۷۸	ایتانول	Ethanol	CH_3-CH_2-OH	Ethane	C_2H_6
۹۷	پروپانول	Propanol	$CH_3-CH_2-CH_2-OH$	Propane	C_3H_8

میتانول (میتایل الکول): دا الکول یوه بې رنگه زهري ماده ده. کثافت یې 0,97 گرام في سانتي متر مکعب دی، په $65^{o}C$ 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 کړې دي.

په ۱۹۲۳ کال په آلمان کې یوه بله طریقه د میتانول د استحصال لپاره طرح شوه، په دې طریقه کې میتانول د هایدورجن او کاربن مونو اکساید څخه دیو کتلست (د جست یا کروم اکساید) په درشل کې له لاندې معادلې سره سم لاس ته راځي:

$$2H_2 + CO \xrightarrow{nO,Cr_2O_3(400^{o}C)} CH_3-OH$$

لـه میتایـل الکولو څخـه د محلل په توگه په ورنسـو، رنگونو، د بوټانو په څـلا ورکوونکې رنگونو او لاکـو کې گټه اخیسـتل کیږي. د میتایل الکولو لږ مقدار څښـل دروندوالـي لامل گرځي او که مقداریې ۲۵ گرامو ته ورسـیږي، د انسـان د مړینې لامل گرځي. د دې لپاره چې د ایتایل الکولو د څښـلو مخنیوی وشي، لږ مقدار میتایل الکول ورسـره مخلوطوی، له میتایل الکولو څخه په نقلیه وسایطو کې د محلولو په شکل د یخ ضد مادې په توگه گټه اخیستل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

څو قمیته الکولونه

هغه الکولونه چې تر اوسه پورې وپیژندل شول، د هایدروکسیل (OH−) یو ګروپ لرونکي دي، دې ډول الکولو ته یو قیمته الکولونه (مونو هایدریک) وايي که الکولونه له یوه څخه زیات د هایدروکسیل ګروپونه (OH−) ولري هغو ته څو قیمته الکولونه (پولي هایدریک) وايي؛ لکه:

$$\underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH_2}$$

1،2-Ethane iol

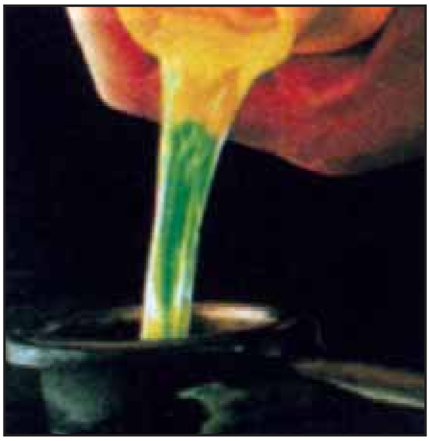
ایتلین ګلایکول

$$\underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH_2}$$

1،2،3-propane triol

ګلیسرین

ایتلین ګلایکول چې یو دوه قمیته الکول دی، دانتي فریز (د انجماد ضد) مادې په توګه په نقلیه وسایطو کې کارول کیږي، دا ماده یوه بې بویه ماده ده، په مایع حالت پیدا کیږي، په اوبو کې حل کیږي. محلول یې د اوبو د انجماد ټکی ټیټ راولي.



(۳-۳) شکل ایتلین ګلایکول محلول د انتي فریز مادې په توګه

ګلیسرین چې یو درې قیمته الکول دی، ټینګه او بې رنګه مایع ده، خوږ خوندلري. په اوبو کې حل کیږي. له ګلیسرین څخه د انتي فریز مادې، د پوستکی ملهم او د چاپ د رنګونو په جوړولو کې ګټه اخیستل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د ګلیسرین او ایتلین ګلایکول دخواصو پرتله

د اړتیاوړ لوازم او مواد: درجه لرونکی سلندر، اوبه، ګلیسرین، ایتلین ګلایکول او بیکر

کړنلاره

- لږ ایتلین ګلایکول په یو بیکر کې واچوئ، کومه بوی او رنګ به ولري؟
- لږ ایتلین ګلایکول په درجه دار سلندر کې واچوئ چې نیمایي له اوبو څخه ډک وي او ښـهٔ یې وښـوروئ، آیا د اوبو او الکولو بیلا بیلې طبقې په سلندر کې جوړېږي یا نه؟

پورتنۍ تجربه دګلیسرین په برخه کې هم تر سره کړئ او پایلې یې په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

د الکولو ډولونه

دکاربن د نوعیت او د هایدروکسیل ګروپ د اړیکو پام کې نیولو سره، الکولونه په لومړني الکولو (Primary alcohol)، دویم الکولو (Secondary alcohol) او دریمې الکولو (Tertiary alcohol) ویشل کیږي.

هغه کاربن چې (-OH) ور پورې وصل وي د کاربینول $(-\overset{|}{\underset{|}{C}}-OH)$ کاربن په نامه یادیږي.

په لومړنیو الکولو کې د کاربینول کاربن له یو الکایل سره اړیکه لري چې عمومي فورمول یې په لاندې ډول دی:

$$R-\underset{H}{\overset{H}{C}}-OH$$

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

$$R-\underset{R_1}{\overset{H}{C}}-OH$$

که د الکولو د کاربینول کاربن له دریو الکایلو ګروپونو سره وصل وي، دا الکول د ریمو الکولو په نامه یادیږي چې عمومي فورمول یې په لاندې ډول دي:

$$R-\underset{R_1}{\overset{R_2}{C}}-OH$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

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

۱- د لاندینیو الکولو قیمت وټاکئ.

۲- د لاندینیو الکولو نوعیت څرګند کړئ

$CH_3-\underset{OH}{\overset{CH_3}{C}}-CH_3$ $\quad CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3$ $\quad \underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH_2}$

CH_3-CH_2-OH $\quad CH_3-OH$

ایتانول(ایتایل الکول)

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

ایتایل الکول د قندي موادو د شیرې څخه د زایمز (Zymase) کتلستي انزایم دعمل په اغیزو له لاندې معادلې سره سم لاس ته راځي:

$$\underset{\text{Glucose}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow{\text{ymase}} \underset{\text{Ethanol}}{2C_2H_5OH} + 2CO_2$$

همدارنګه ایتایل الکول د ایتلین او اوبو له تعامل څخه د کتلستو لکه: د ګوګړو تیزابو په شتون کې هم حاصلیږي:

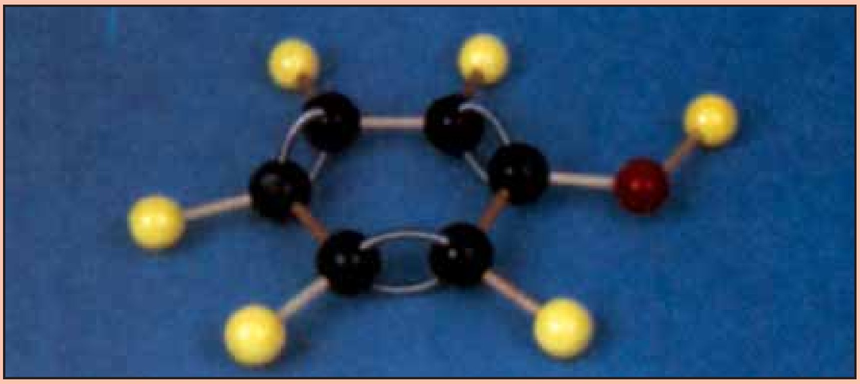
$$CH_2=CH_2+H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-CH_2-OH$$

له ایتایل الکولو څخه د تینچر ایودینو، ورنسو، پلاستیکونو، رنګونو، درملو، انیلین جوړولو او هم په طبابت کې د ضد عفوني مادې په توګه ورڅخه کار اخیستل کیږي. ایتایل الکول یو ښه محلل دی، په ځینو هیوادو کې د سون او د انجماد ضد مادې په توګه کارول کیږئ. ایتایل الکول په ډیرو 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 سپیڅلي دین کې د ایتایل الکولو (شرابو) څښل قطعي حرام ګرځول شوي دي (۹۰ ایه د مائده سوره)

زیاتي معلومات

فینول: خالص فینول یوه جامده بلوری بې رنګه ماده ده، که چیرې فینول دیو څه وخت لپاره د هوا اکسیجن او رڼا په مقابل کې کېښودل شي، بنفش رنګ ځانته غوره کوي. فینول زهري او ضد عفوني بوی لري او په طبابت کې ترې کار اخیستل کېږي.



(٤-٣) شکل د فینول مودل

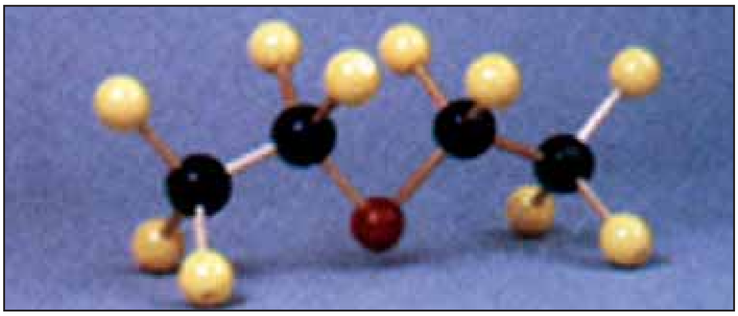
ایتر

کله چې د الکولو د هایدروکسیل دګروپ هایدروجن د الکایل له یوه ګروپ سره تعویض شي، هغه مرکب چې لاس ته راځي، ایتر په نامه یادیږي:

$$-OH + (- \ ) \xrightarrow[-H]{} -O-$$

الکول ایتر

(c) ketabton.com: The Digital Library



د (۵-۳) شکل د دای ایتایل ایترو مالیکول مودل

ایتر یوه بی رنګه او دسوزیدو وړ مایع ده چې خاص بوی لري. پخوا په جراحي کې له ایترو څخه د بې هوښه کوونکې مادې په توګه کار اخیستل کیده.

د ایترونو نوم اېښــودنه داسې ده چې په لومړي سر کې د کوچنی بقیې نوم او بیا د غټې بقیې نوم اخیستل کېږي او د ایتر کلمه پرې زیاتېږي.

کــه چېــرې په ایترونو کې دواړو خاوې بقیې یو شـــان وي د بقیې نوم ته ډای کلمــه ورزیاتیــږي او د ایتر کلمــه په آ خر کې لیکل کېــږي. د ځینو ایترونو فورمولونه او نومونه لاندې لیکل شوي دي:

CH_3-O-CH_3	$CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$
دای میتایل ایتر (Dimethyl ether)	دای ایتایل ایتر (Diethyl ether)
$CH_3-CH_2-O-CH_3$	Methyl ethyl ether

الديهايدونه

الديهايدونه د هايدروکاربونونو اکســيجني مشتقات دي، يا په بل عبارت که د يــوه هايدروکاربن هايدروجن اتــوم د الديهايد له وظيفوي ګروپ $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ کاربونيل ګروپ ســره تعويض شــي، الديهايد لاس تــه راځي چې عمومي فورمول يې R-CHO دی.

د ساري په ډول: که د ميتان يو اتوم هايدروجن د الديهايد ګروپ سره تعويض شي له لاندې معادلې سره سم په اسيت الديهايد بدليږي:

$$\underset{\text{ميتان}}{CH_4} \xrightarrow[-H]{+(-CHO)} \underset{\text{اسيت الديهايد}}{CH_3-CHO}$$

د الديهايدونو نوم اېښودنه داسې ده چې د اړونده هايدروکاربن د نوم وروستي توره (e) په al ورســتاړي بدليږي. په لاندې جدول کې د ځينو الديهايدونو فورمولونه او نومونه ليکل شوي دي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۳-۳) جدول د الديهايدونو نومونه، فورمولونه او ځينې فزيکي خواص يې:

شمېره	انحلاليت /100ml	د ويلي کيدوټکی (°C)	داېشيدو ټکی (°C)	پښتو نوم	بين المللی نوم	د الديهايدونو فورمول
۱	زیاد منحل	-۹۲	-۲۱	میتانل	Methanal	$H-CHO$
۲	زیاد منحل	-۱۲۳	۲۰	ايتانل	Ethanal	CH_3-CHO
۳	زیاد 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	بنزالديهايد	Benz--aldehyde	C_6H_5-CHO

کړنه: د لاندې الديهادونو نومونه وليکئ

CH_3-CH_2-CHO ، $CH_3-CH_2-CH_2CHO$

میتانل (فارم الديهايد)

فارم الديهايد يا ميتانل، هغه غاز دی چې تيز بوی لري او په سـلو کې ۴۰ غلظت لرونکي محلول يې د فارملين په نامه يادېږي چې له دغې مادې څخه په لابراتوارونو کې د مړو د جسدونو د ساتنې لپاره او هم په صنعت کې دپلاستيکو او رنگو په جوړولو کې کار اخيستل کېږي.

په صنعت کې فارم الديهايد داسې لاس ته راوړي چې د ميتانول غاز او هوا براسونه له سره شوي (قوغ شوي) مس څخه تيروي، په پايله کې ميتانل لاس ته راځي، دلته مس د کتلست رول لوبوي:

$$2CH_3-OH+O_2 \xrightarrow{Cu} H-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-H+2H_2O$$

کړنه

د ايتانل استحصال

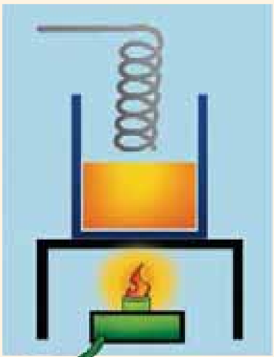
د اړتيا وړ لوازم او مواد: بيکر، جالي، د تودوخي سر چينه، مسی مزی، ايتايل الکول.

کړنلاره: د ۲۰ ملي ليترو په اندازه ايتايل الکول په يو بيکر کې واچوئ. د هغه بوی ته پام وکړئ. مسي مزي د فنر په شکل جوړ کړئ، بيکر تودکړئ او فلزي مسـي سـيم هم د اور په لمبه تودکړئ. او ژرېې د بيکر خولې ته ونيسـئ چې د الکولو براس ورسره تماس و مومي. په دغه حالت کې د فلز پر مخ څه بدلون ليدل کيږي؟

فنـري سـيم پـه پاملرنې سـره له بيکـر څخه راوباسـئ او بوي يې کړئ، تاسـې به غير عـادی بوی حس کـړئ. دا بوی د اسيت الديهايد دي. د تعامل معادله يې په لاندې ډول ده:

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$2CH_3-CH_2-OH+O_2 \xrightarrow{Cu} 2CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\parallel}}{C}-H+2H_2O$$



(۳-۷) شکل د تجربې دستګاه

(۳-٦) شکل د اسیت الديهايد مودل

زياتي معلومات

بنزالديهايد: بنزالديهايد يوه بې رنګه غوړ بخنه مايع ده او تر ټولو ساده اروماتيکي الديهايد دی چې فورمول يې C_6H_5-CHO دی. دا مرکب د ترخو بادامو په غوړيو کې شتون لري؛ نوځکه د ترخو بادامو د غوړيو په نامه شهرت لري. له دغې مادې څخه د رنګ او عطرو جوړولو په صنعت کې کار اخيستل کيږي.

(۳-۸) شکل د بنز الديهايد مودل

(۳-۹) شکل ترخه بادام

(c) ketabton.com: The Digital Library

کیتونونه

کیتونونه دهایدروکاربنونو اکسیجني مشتقات دي چې دکاربونیل گروپ د الکایل له دوو گروپونو سره تړلې دي او عمومي فورمول یې په لاندې ډول دی:

$$-\overset{O}{\overset{\|}{C}}- \quad \text{یا} \quad -\overset{O}{\overset{\|}{C}}- \; ,$$

په دې فورمولونو کې R او R' کیدای شي چې یو شان یا مختلف قیمت ولري. هغه کیتونونه چې مالیکولي وزن یې کوچني 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 توگه کارول کیږئ.

د کیتونو نوم اېښــودنه د آیوپیک په طریقه داسې ده چې د اړونده هایدروکاربن د نوم وروستی e توری په one ورستاړی بدلیږي.

په معمولي طریقې د کیتونو نوم ایښودونه داسې ده چې لومړی د کوچني بقیې نوم او ور پسې یې د غټې بقیې نوم او په پاي کې د کیتون کلمه ذکر کیږي. که چیرې بقیې یې متناظرې وي دکیتونو پاتي شــونود نوم پرســرکې داي ورزیات کیږي او د کیتون کلمه ور سره لیکل کیږي.

(٤ - ٣) جدول ځني کیتونونه او د هغوي خواص:

حل کېدل	د اېشیدو ټکی (°C)	د ویلي کېدو ټکی (°C)	IUPAC سیستم نوم	معمولي نوم	فورمول
په هر نسبت	۶۵	-۹۵	Propanone	دای میتایل کیتون	CH_3COCH_3
ډیر منحل	۸۰	-۸۶	butanone	ایتایل میتایل کیتون	$CH_3COCH_2CH_3$
غیر منحل	۲۰۲	۲۱	Phenylethanone	میتایل فینایل کیتون	$C_6H_5\ COCH_3$

عضوي تیزابونه

عضــوي تیزابونه هغه مرکبونه دي چې د کار بوکســیل گروپ یې په ترکیب کې شــتون لري، هغــه مرکبات چې د کاربوکســیل گــروپ لرونکي وي د کاربوکسـلیک اسـیدونو (Carboxylic acid) پــه نامــه یادیــږي چې عمومي فورمول یې $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عضـوي تيزابونو په پورتني عمومي فورمول کې R مختلف قيمتونه؛لکه: ميتايل (CH_3 -)، ايتايل (C_2H_5 -)او داسې نور اخيستلاي شي، د ساري په توگه: په فارميک اسيد کې د R قيمت يو هايدروجن دى (HCOOH) او په اسـتيک اسـيد (CH_3 -COOH) کې د R قيمـت - CH_3، او په پروپانوئيـک اسـيد (C_2H_5 -COOH) کـې د R قيمـت ($-C_2H_5$) دى. همدارنگه د R قيمت کيداى شـي چې اروماتيک وي: بنزويک اسـيد (C_6H_5 -COOH) چې يو عضوي تيزاب دى، تيزابي خواص يې نسبت معدني تيزابو ته ضعيف دي.

عضـوي تيزابونه په ډيرو پخوانيو زمانو کې پيژندل شـوي دي او نوم ايښـودنه يې د هغوى د اړونده سـرچينو له مخې عملي شـوې ده؛ لکه فارميک اسيد (H -COOH) چې د لاتينې اصطلاح formica څخه اخيسـتل شوې دي چې د ميږي معنى لري (د ميږي تيزاب) او د سرکې (CH_3-COOH) نوم له لاتينيAcetum څخه اخيستل شوى دي چې د سرکې معنا لري.

د ايوپک په سيسـتم د مشـبوع هايدروکاربن د نوم په پـاى کې د e توري په ځاى د oic وروستاړي راوړل کيږي او د اسيد کلمه ورسره زياتيږي؛ لکه:

$$H-COOH \quad , \quad CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH \quad , \quad CH_3-CH_2-COOH$$

Methanoic acide، ethanoic acide ، Propanoic acid

پروپانوئيک اسيد　　استيک اسيد(تيزاب سرکه)　　فارميک اسيد (د ميږي تيزاب)

په رواشوکې اگزاليک اسيد، په ترووشيدوکې لکتيک اسيد او په ليمو او نارنج کې ستريک اسيد شته دي، دا نومونه له هغو د سرچينو څخه اخيستل شوي دي.

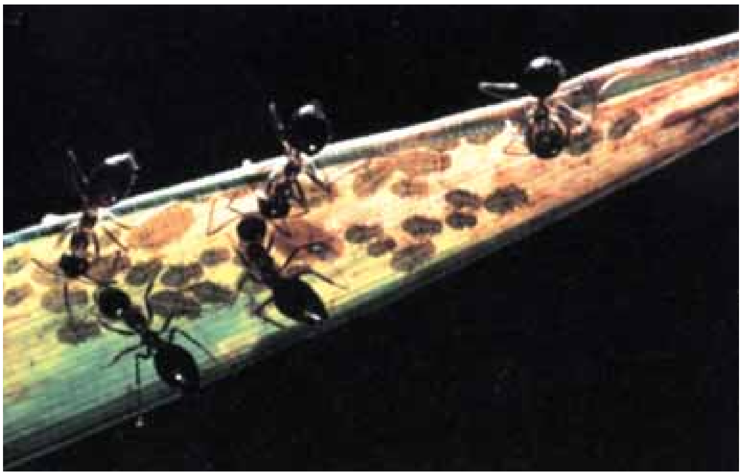
الف

ب

(۱۰-۳) شکل الف-لکتيک اسيد
ب-ستريک اسيد

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۱۱- ۳) شکل فارمیک اسید لرونکي میږیان

فارمیک اسید په کیمیا وي صنایعو (نساجي او څرمنو جوړولو) کې د مکروبونو د لرې کولو مادې په توګه کارول کېږي. په کورونو کې د لوښو منګ د لرې کولو لپاره استعمالیږي. د فارمیک اسید د لاس ته راوړلو مهمه طریقه د سودیم فارمیت او د ګوګړو تیزابو ترمنځ تعامل دی:

$$HCOO\ a + H_2\ \ O_4 \longrightarrow HCOOH + \ \ aH\ \ O_4$$

سودیم فارمیت — فارمیک اسید — سودیم بای سلفیت

استیک اسید: بې رنګه مایع ده، تخریش کوونکې بوی لري، د سانتي ګراد په ۱۱۸ درجو کې په ایشېدو راځي او د سانتي ګراد په ۱۶.۵ درجو کې دیخ په ډول کرستلونه جوړوي. کیمیاوي فورمول یې CH_3COOH دی. د سرکې تیزاب له لاندې معادلې سره سم دایتایل الکول له ضعیف اکسیدیشن څخه لاس ته راځي:

$$CH_3 - CH_2 - OH + O_2 \longrightarrow CH_3 - COOH + H_2O$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سرکې تيزابو څخه په رنگونو، مصنوعي وربښمو، استيت سلولوز او پلاستيک جوړولو کې کار اخستل کيږي او هم د يو عضوي محلل په توگه استعماليږي.

(۱۲-۳) شکل د استيک اسيد ساتنه په پلاستيکي لوښو کې

زياتي معلومات

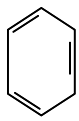
***اگزاليك اسيد**: اگزاليک اسيد يوه سپين رنگې جامده ماده ده چې مالگې يې په ځينو شنو نباتاتو؛ لکه رومي بانجانو، مليو، پالکو او نورو موادو کې شتون لري. اگزاليک تيزاب د کاربوکسيل له دوو گروپونو څخه جوړ شوي دي:*

$$\begin{matrix} COOH \\ | \\ COOH \end{matrix}$$

د اگزاليک اسيد د جوړښت فورمول

(۱۳-۳) شکل اگزاليک اسيد په سابو کې

بنزوئيک اسيد: د بنزينو له اکسيجن لرونکو مشتقاتو څخه يو هم بنزوئيک اسيد دی.



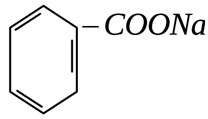
ساختماني فورمول د بنزوئيک اسيد

بنزوئيک اسيد د اروماتيک عضوي تيزابونو له ډلې څخه دي. د ويلې کېدو ټکي يې د سانتي گراد ۱۱۲ درجې دی. دغه تيزاب د خوراکي توکو په ذخيرو کې د خوړو د خرابيدو د مخ نيوی په منظور استعماليږي، ځکه چې د پوپنکو او خمير مايې د ودې او تکثر مخ نيوی کوي، همدارنگه بنزوئيک اسيد د سوديم بنزوئيت د لاس ته راوړلو لپاره هم کارول کيږي:

$$\underset{\text{بنزوئيک اسيد}}{C_6H_5 - COOH} + NaOH \longrightarrow \underset{\text{سوديم بنزوئيت}}{C_6H_5 - COONa} + H_2O$$

سوديم بنزوئيب يوه سپين بخونه ماده ده چې د خوړلو موادو د ساتلو لپاره استعماليږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



د سوديم بنزوئيب فورمول

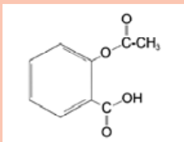
(۱۴-۳) شکل سوديم بنزوئيت مالګه

زياتي معلومات

د سليسليک تيزاب چې په مصنوعي توګه لاس ته راځي، د دوا جوړولو په صنعت کې د اسپرين په جوړولو کې د لومړنيو موادو په توګه کارول کيږي.

دا تيزاب د اروماتيک عضوي تيزابونو له ډلې څخه دي چې يوه سپينه بلوري ماده ده. اسپرين چې د بنزين له اړوندو مشتقاتو څخه دي، زيات خوړل يې د معدې د ناروغيو لامل ګرځي.

بايد د اسپرين له زياتو خوړلو څخه ډډه وشي.



د اسپرين فورمول

(۱۵-۳) شکل د اسپرين تابليت

شحمي تيزابونه

شحمي تيزابونه هغه تيزابونه دي چې په خپل ترکيب کې دکاربوکسيل او د هايدروکاربن اوږد زنځير لرونکي عضوي ګروپ لري، د دوی په ماليکول کې دکاربن د اتومو تعداد ۴ او يا اضافه له څلورو کاربنونو څخه دي، شحمي تيزابونه له ګليسرين سره تعامل کوي او دګليسرول ايستر تشکيلوي، تر ټولو ساده شحمي تيزاب بيوتاريک اسيد (C_3H_7COOH) دئ چې دکاربن څلور اتومه لري. لاندې د ډېرو مهمو شحمي تيزابونو نوم او فورمول ليکلي شوي دي.

ستاريک اسيد $C_{17}H_{35}-COOH$ پالمتيک اسيد $C_{15}H_{31}-COOH$

اولئيک اسيد $C_{17}H_{33}-COOH$

(c) ketabton.com: The Digital Library

ستياريک اسيد مشبوع شحمي تيزاب دي چې په 70^0C ويلي کيږي او ساختماني فورمول يې $CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$ دئ.

اولئيک اسيد غير مشبوع شحمي تيزاب دي چې په ايسترو او الکولو کې حليږي د ويلی کېدو ټکي يې 13^0C او ساختماني فورمول يې دا دئ:

$$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$$

(۱۶-۳) شکل (الف) د اولئيک اسيد فضايي فورمول ښودل

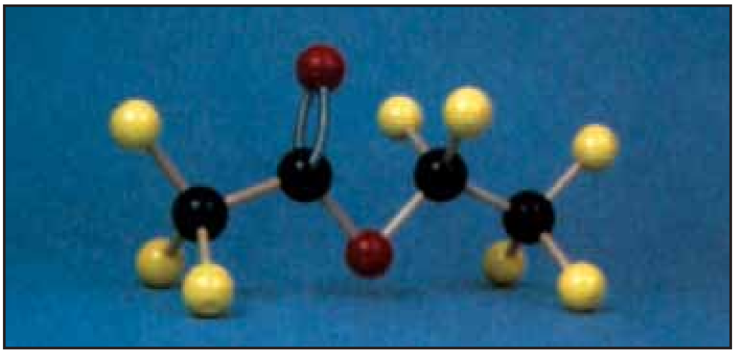
(ب) ستياريک اسيد

ايسترونه

ايسترونه د عضوي تيزابونو آکسيجني مشتقات دي چې د عضوي تيزابو د هايدروکسل د گروپ (OH-) د بدلېدو د الکا اوکسي گروپ (OR-) په واسطه لاسته راځی. دا مرکبونه د عضوي تيزابو د مالگو په نامه هم ياديږي.

عمومي فورمول يې $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-R'$ دی.

د ايسترونو وظيفوي گروپ $(-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-)$ دئ چې د الکايل دوو گروپو سره اړيکې لري. پرته د ميتايل فارميت $(H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3)$ چې د وظيفوي گروپ کاربن يې له هايدروجن سره اړيکه لري.



(۱۷-۳) شکل ايتايل فارميت مودل

هغه ايسترونه چې د الکايل گروپونه يې کوچني دي، بې رنگه مايع او ښه بوی لري. سرچينه يې نباتاتو گل او ميوې دي چې بوی يې د ايستر شتون په گل دارو ميو کې ورښيي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

$$CH_3-\overset{\overset{\large O}{\|}}{C}-OH+CH_3-CH_2OH \longrightarrow CH_3-\overset{\overset{\large O}{\|}}{C}-O-C_2H_5+H_2O$$

(۱۸-۳) شکل ایستر لرونکې میوې

د ایسترونو نوم ایښودنه

د ایسترونو نوم ایښودنه په لاندې ډول تر سره کیږي:
په لومړي سرکې د هغه الکایل ګروپو نوم چې د کاربوکسیل له اکسیجن سره د هایدروجن پر ځای نښتی دی، اخیستل کیږي او وروسته بیا د کاربوکسیل د پاتې برخې نوم چې ic acid وروستاړی یې - په oate- بدلیږي، لیکل کیږي؛ لکه:

$H-COOCH_3$	CH_3COOCH_3	$CH_3-COOC_2H_5$
میتایل فارمیت	میتایل استیت	ایتایل استیت
methyl methanoate	methyl ethanoate	Propanoate

وازدې او غوړي

وازدي او غوړي دګلیسرول او شحمي تیزابو ایسترونه دي چې له حیواني او نباتي موادو څخه لاس ته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

زياتي معلومات

حيواني وازدې په عمومي ډول (لکه: ستيارين او بيوتارين (کوچ)) جامد او نيمه جامد دي، خو د نباتو غوړيو يوه برخه؛ لکه: د زيتونو، پنبه دانو، د کونځلو، زغرو، شرشمو او نور تيل مايع حالت لري.

که شحمي تيزاب چې د ايسترو د جوړېدو لامل گرځي، غير مشبوع وي غوړي بې مايع وي؛ يعنې مايع غوړي غير مشبوع دي.

د حيواني غوړيو (fat) د کوټې د تودوخې په درجه کې جامد او نباتي غوړي (Oil) مايع وي.

ستيارين، پالمتين، اولئين غوړي او وازدې د گليسرايل ايسترونه دي، که چېرې گلسرين د درو هايدروکسيلو گروپونو د هايدروجن اتومونه د تيزابونو د اسايل گروپ ($R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$) په واسطه تعويض شي، گلسرايل ايسترونه لاس ته راځي:

$$\begin{matrix} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{matrix} + 3C_{17}H_{35}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \longrightarrow \begin{matrix} CH_2-O-CO-C_{17}H_{35} \\ | \\ CH-O-CO-C_{17}H_{35} \\ | \\ CH_2-O-CO-C_{17}H_{35} \end{matrix} + 3H_2O$$

گليسرين + شحمي تيزاب   شحم + اوبه

شحمياتو نوم اېښودنه داسې ده چې لومړی د گليسرايل کلمه او ورپسې د شحمي تيزابو الکايل د گروپو نوم اخيستل کيږي. څرنگه چې پوهېږي د عضوي تيزابونو پاتې شوي نوم داسې لوستل کيږي چې د عضوي تيزابونو د نوم پای (oicacid -) په (oate-) بدليږي، له دې کبله د ستيارين وازده د گليسرايل ترای ستياريت په نوم ياديږي.

د پالمتين شحم د گليسرين او پالمتيک اسيد له تعامل څخه له لاندې معادلې سره سم لاس ته راځي چې د گليسرايل ترای پالمتيت په نامه يادېږي:

$$\begin{matrix} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{matrix} + \begin{matrix} HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{15}H_{31} \\ HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{15}H_{31} \\ HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{15}H_{31} \end{matrix} \longrightarrow \begin{matrix} CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{15}H_{31} \\ | \\ CH-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{15}H_{31} \\ | \\ CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{15}H_{31} \end{matrix} + 3H_2O$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

اولیین غوړي: دا غوړي مایع دي. د غیر مشبوع شحمي تیزابو یعنې اولییک اسید $(C_{17}H_{33}COOH)$ چې دوه ګونې اشتراکي رابطه لري او دګلیسرین له تعامل څخه لاس ته راځي. مایع غوړي په پخلي کې د کارولو لپاره له مهمو غوړیو څخه شمیرل کیږي او د روغتیا لپاره ډیر ګټور دي.

مایع غوړي د لیږدونې او ښې ساتنې په خاطر جامد کوي. مایع نباتي غوړي د هایدروجنیشن د عملیې په واسط د نکلو(Ni) دکتلست په شتون کې په جامدو او نیمه جامدو ایسترونو بدلوي؛ د مثال په توګه :Margarine غوړي په همدې طریقه جامد شوي دي او هم د رنګ او ښه بوی په خاطر اضافي مواد په کې ورزیاتوي. د مارجرین زیات مصرف د انسان په بدن کې د وریدونو د بندیدو لامل ګرځي، له دې کبله د داسې غوړیو استعمال د روغتیا لپاره مضر دي او د زړه د ناروغیو لامل کیږي.

کوچ د اولین او پالمتین څخه سربیره، د بیوتارین وازده هم لري. د ښځو پوستکی د اولین د شتون له کبله نرم دی.

(۱۹-۳) شکل دوه نباتي غوړي

(۲۰-۳) شکل ا ولیین
پالمیتن غواړي په جواروکی

(c) ketabton.com: The Digital Library

صابون

صابون د شحمي تیزابونو سودیم یا پتاسیم مالگه ده، صابون یو مهمه ماده ده چې د ځان، کالیو او د کور سامانونو د مینځلو لپاره استعمالیږي. که حیواني وازده یا نباتي غوړیو ته له سـودیم هایدروکساید یا پتاسیم هایدروکساید سره یـو ځای تودوخه ورکړو. دکیمیاوي تعامل په پایله کې، ګلیسـرین او صابون لاس ته راځي:

$$\begin{array}{l} CH_2-O-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-C_{17}H_{35} \\ | \\ CH-O-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-C_{17}H_{35} \\ | \\ CH_2-O-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-C_{17}H_{35} \end{array} + 3NaOH \longrightarrow \begin{array}{l} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{array} + 3C_{17}H_{35}COONa$$

شحم ګلسرایل ستیاریت — ګلیسرین — صابون (سودیم ستیاریت)

(۲۱ - ۳) شکل د صابون یو ډول

د صابـون د بـوی لـه منځـه وړلـو لپـاره، عطـري مـواد او رنـګ پکـې ورزیاتوي.

د ځان مینځلو او کالیو مینځلو صابونونو تر منځ توپیر

د لاس او ځان مینځلو صابون له ښې وازدې څخه جوړوي، قیمتي عطر هم پکې ګډوي، په دې صابون کې د NaOH و KOH مقدار معین وي د کالیو مینځلو صابون کې ارزان قیمته عطر استعمالوی او د NaOH مقدار

(c) ketabton.com: The Digital Library

ورزیاتـوي چې د کالیـو خیري او ناپاکي په آسانه لیرې کړي.

(۲۲-۳) شکل صابونو ډولونه

کړنه

صابون جوړول

د اړتیا وړ لوازم او مواد: بیکر، د تودوخې سرچینه، کاچوغه، وازده، سوډیم کلوراید، سوډیم هایدروکساید او عطر.

کړنلاره 50mL مایع وازده په یو بیکر کې واچوئ، 15mL د سـوډیم هایډروکسـاید ټینګ (غلیظ) محلول (٤٠ فیصده) پـرې ور زیـات کـړي، مخلوط ته په کراره تودوخه ورکړی او په عین وخت کې یې پـه کاچوغه ولړئ، تر څو یوه ټینګه خمیره جوړه شـي. څرنګه چې د صابون جوړولو په عملیه کې ګلیسـرین هم لاسته راځي او صابون د ګلیسرین په شتون کې نرم وي. په بل لوښـي کې 150mL اوبه د ایشـیدو ترحده تودي کړئ او د جوړې خمیرې برخه په کې واچوئ 50mL د خوړو د مالګې مشبوع محلول ور زیات کړئ د څو څاڅکو عطرو له زیاتو لو وروسته بیا لوښي 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.

(۲۳-۳) شکل د صابون جوړولو پړاونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

کاربو هایدریتونه

د کاربو هایدریتونو اصطلاح هغو مرکبونو ته کارول کیږي چې له کاربن، هایدروجن او اکسیجن څخه تشکیل شوي دي، عمومي فورمول یې $C_n(H_2O)_m$ دې؛ لکه: ګلوکوز $C_6H_{12}O_6$ او بوره $C_{12}H_{22}O_{11}$، د عمومي فورمول په بڼه یې داسې هم لیکلی شو: ګلوکوز $C_6(H_2O)_6$، بوره $C_{12}(H_2O)_{11}$.

دا فورمولونه د دې لامل ګرځېدلي وو، فکرو شي چې کاربوهایدریتونه د کاربن اوبه لرونکي مرکبونه دي، دا صحیح نوم نه دی؛ خو دا نوم ورته په کار وړل شوی دی.

کاربو هایدریتونه د استعمال ډېر ځایونه لري ځینې یې د خوړو په توګه د انرژي د تولید لپاره استعمال کیږي همدارنګه د کالیو او د کورونو د لوازمو؛ لکه میز، څوکۍ، دروازې او کاغذ په جوړولو کې ور څخه ګټه اخیستل کیږي.

کاربوهایدریتونه په نباتاتو کې د ضیائي ترکیب (فوتوسنتیز) د عملې محصولات دي چې د نباتاتو شنې پاڼې CO_2 له هوا څخه او اوبه د ریښو په واسطه اخلي او په ګلوکوز باندې یې بدلوي:

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{ضیایي ترکیب}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

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

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{(انرژي)حرارت}$$

د کاربوهایدریتونو ډولونه

۱ - یو قیمته قندونه: یو قیمته قندونه هغه کاربوهایدریتونه دي چې په ساده کاربوهایدریتونو تبدیل او هایدرولیز نه شي، یا هغه کاربوهایدریتونه چې د نریو تیزابو په شتون کې د هایدرولیز په واسطه په ساده موادو نه تجزیه کیږي؛ لکه: ګلوکوز، فرکتوز او ګلکتوز، یو قیمته قندونه دي.

۲ - دوه قیمته قندونه: هغه قندونه چې د تیزابو په شتون کې په ساده یا یو قیمته قندونو هایدرولیز کیږي، د دوه قیمته قندونو په نامه یادیږي. دا چې د دوه قیمته قندونو هر مالیکول د یو قیمته قندونو دوه مالیکولونه لري، په دې اساس دوه قیمته قندونو ته دای سکرایدونه هم وایي. د دې ګروپ مهم قندونه سکروز(بوره) لکتوز(د شیدو قند) او مالتوز (د اوربشو قند) دي.

۳ - څو قیمته قندونه: هغه قندونه چې د یو قیمته قندونو په څو مالیکولو سره هایدرولیز کېدای شي، د څو قیمته قندونو په نامه یادیږي؛ لکه: نشایسته او سلولوز.

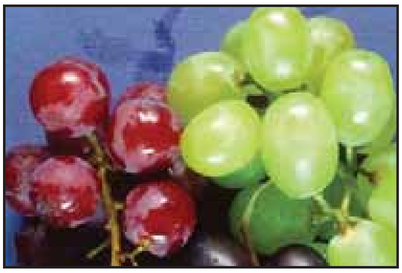
(۲۴ - ۳) شکل ډوډۍ

یو قیمته قندونه	دوه قیمته قندونه	څو قیمته قندونه
$C_6H_{12}O_6$	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$(C_6H_{10}O_5)_n$
ګلکتوز، فرکتوز، ګلوکوز	مالتوز، لکتوز، سکروز	سلولوز، نشایسته

(c) ketabton.com: The Digital Library

گلوکوز

گلوکوز چې مالیکولي فورمول یې $C_6H_{12}O_6$ او یو قیمته مهم قند دی، د انګورو په اوبو اوشاتو کې په لوړه کچه موندل کیږي. په همدې دلیل د انګورو قند په نامه هم یادیږي. بوره او نور قندونه د انسان په بدن کې مخکې له دې چې انرژي تولید کړي،هایدرولیز او په ګلوکوز او فرکتوز بدلیږي:



(۲۵-۳)شکل انګور دکاربوهایدریتو سرچینه

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$$

فرکتوز + ګلوکوز ⟵ آب + بوره

همدارنګه ګلوکوز په نباتاتو کې د فوتوسنتیز د عملیې په واسطه جوړیږي:

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{کلوروفیل}]{\text{د فوتوسنتیز عملیه}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

اکسیجن + ګلوکوز ⟵(د فوتوسنتیز عملیه / کلوروفیل) اوبه + کاربن دای اکساید

ګلوکوز سپین بخنه بلوري ماده ده او خوږ خوند لري خو خوږوالي یې له بورې څخه لږ دی. دا قند دویني د جریان په واسطه ټول بدن ته رسول کیږي. ګلوکوز د مغز د حجرو د انرژۍ د پوره کولو اصلي منبع ګڼل کیږي.

له ګلوکوز څخه په شریني جوړولو (قنادي)، د کوچنیانو خوړو، طبابت او د مشروباتو په جوړولو کې ګټه اخیستل کیږي. تر څو چې کاربو هایدریتونه په ګلوکوز بدل نشي، د بدن دننه نه جذبیږي.

فرکتوز: د فرکتوز مالیکولي فورمول د ګلوکوز په شان $C_6H_{12}O_6$ دي، فرکتوز، شاتو، پخو میوو او د ګلا نو په شیره کې له ګلوکوز سره یو ځای پیداکیږي اوله ګلوکوز نه زیات خوږ دی. په اوبو کې د حل کیدو وړ دي.

(۲۶-۳) شکل د ځمکي توت د فرکتوز سرچینه

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{HCl} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$$

فرکتوز + ګلوکوز ←(د مالګې تیزاب)— اوبه + سکروز

بوره له ګنیو او چغندرو څخه داسې لاس ته راځي، چې د ګنیو او چغندرو اوبه د فشار په واسطه باسي، بیا په کښې اوبه نه رسیدلي چونه اچوي چې فاضله مواد (پروتیني مواد) یې لاندې کیني اوپاتې محلول یې فلتر کوي، فلتر شوي محلول په هوا نه لرونکو دیګونو کې اچوي او د تودوخې په واسطه یې اوبه تبخیر وي. هغه اومه قند چې په دې ډول لاس ته راځي سپین رنګ نه لري ؛ نو د دې لپاره چې سپین قند لاس ته راوړلي شي، د رنګه موادو د جذب لپاره هغه بیا په اوبو کې حل کوي او د فعالو سکارو له فلتر څخه یې تیروي، فلتر شوي مایع د دویم ځل لپاره په هوا نه لرونکو دیګونو کې اچول کیږي او اوبه یې تبخیریږي. په پایله کې د استعمال وړ سپین سکروز حاصلیږي.
بوره په کورونو کې په ډول، ډول خوړو کې کارول کیږي. له سکروز څخه د اکزالیک تیزاب جوړوي. که سکروز د سرکې له تیزابو یا د میوو اوبو سره د یوه وخت لپاره ایشول شي، د سکروزو یوه برخه؛ لکه څنګه چې مخکې وویل شول، په یو قیمته قند بدلیږي چې ډیر خوږ دی او نه متبلور کیږي؛ نو ځکه د مربا، چاکلیت اوشریني په جوړولو کې ترې کار اخیستل کیږي.
لکتوز: لکتوز یو دوه قیمته قند دی چې دشیدو د قند په نامه هم یادیږي. دا قند د ټولو حیواناتو په شیدو کې موندل کیږي. د انسان شیدې په سلو کې 6% ، د غوا شیدې په سلو کې 4% لکتوز لري. دلکتوز خوږوالي نسبت بورې ته لږ دی. لکتوز د انزایم او اوبو په اغیزه په یو مالیکول ګلوکوز او یو مالیکول ګلکتوز هایدرولیز کیږي.

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

(۲۷-۳) د بورې جوړول له چغندرو څخه

خو قیمته قندونه

دا قندونه د هایدرولیز د عملیې په واسطه د یو قیمته قندونو په څو مالیکولو له لاندې معادلې سره سم تجزیه کیږي:

$$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \longrightarrow nC_6H_{12}O_6$$

یو قیمته قندونه ⟵ آب + څو قیمته قندونه

د څو قیمته قندونو له ډلې څخه نشایسته او سلولوز مهم قندونه دي.

نشایسته: نشایسته په یخو اوبو کې حل کیږي او په ګرمو اوبو کې نه حل کیږي، کله چې نشایستې ته له اوبو او تیزابونو سره تودوخه ورکړل شي د کاربو هایدریتونو په ساده مالیکولونو تجزیه کیږي.

د نشایستې مهمې سرچینې جوار، غنم، وریجې، لوبیا، نخود او کچالو دي. اومې میوې هم نشایسته لري.

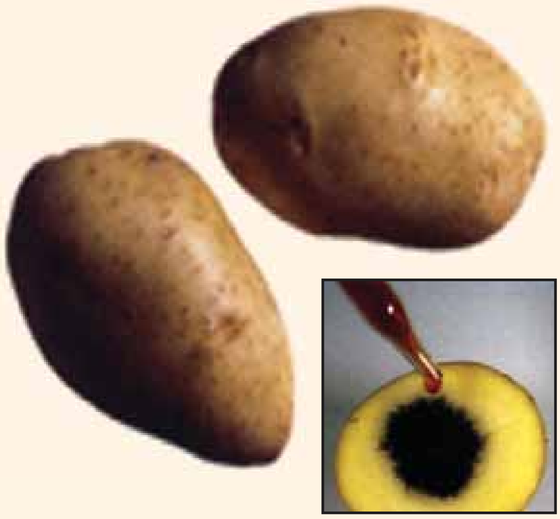
کړنه

د نشایستې پېژندنه

د اړتیا وړ لوازم او مواد: د ایودینو نرۍ محلول، کچالو، چاقو.

کړنلار: د چاقو په واسطه د کچالو پوستکي لرې کړئ، وروسته بیا پر نومورې کچالو یو یا دوه څاڅکي د ایودینو محلول واچوئ د محلول اغیزه وګورئ چې کچالو څه ډول رنګ ځانته غوره کوي.

د تجربې پایله وواياست.



(۲۹-۳) شکل د أیودین اغیزه په کچالو باندې

سلولوز: د سلولوز مالیکولونه له نشایستې د مالیکولونو څخه غټ دي او په طبیعت کې نسبت نشایستې ته زیات پیداکیږي. د نباتاتو د حجرو دیوالونه له سلولوز څخه جوړ شوي دي، لرګي او مالوچ (پنبه) د سلولوز دوه مهمې سرچینې دي. د فلتر کاغذ خالص سلولوز دی. سلولوز د پوډرو او هم د ریښو په شکل وجود لري. په اوبو او عضوي حل کېدونکو کې نه حل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دریم څپرکي لنډیز

- له ایتایل الکولو څخه په روغتیاکې د ضد عفوني مادې په توګه ګټه اخیستل کیږي.
- که چیرې د اکسیجن اتوم له دوو عضوي بقیو(R) سره اړیکې ولري، مرکب یې د ایتر په نامه یادیږي
- الدیهایدونه او کیتونونه اکسیجن لرونکي عضـوي مرکبونه دي چې په الدیهاید کې وظیفوي ګروپ $(-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H)$ او د کیتون $(-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-)$ 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.
- وازدې 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 بدلیږي.
- صابون د شحمي تیزابونو د سودیم یا پوتاشیم مالګه ده.
- کاربو هایدریتونه په یو قیمته، دوه قیمته او څو قیمته قندونو ویشل شوي دي.
- ګلوکوز د مغز د حجرو د انرژي اصلي پوره کوونکی دی.
- نشایسته او سلولوز د څو قیمته قندونو له ډلې څخه مهم قندونه دي.

د دریم څپرکي پوښتنې

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

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

الف) $-CHO$ ب) $-OH$ ج) $-CH_3$ د) $-COOH$

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

الف) CH_3-COOH ب) CH_3-OH ج) $-OH$ د) C_2H_5-OH

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

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

۴- ایتلین ګلایکول الکول . . . دی.

الف) یو قیمته دی ب) دوه قیمته دی ج) درې قیمته دی د) څو قیمته دي

۵- د عضوي تیزابونو عمومي فورمول عبارت .... دی:

الف) $-COOH$ ب) $-OH$ ج) $-HO$ د) $-O-$

۶- بنزالدیهاید د لاندینو کومو موادو د غوړیو په نامه شهرت لري:

الف) پنبه دانې ب)کونځلو ج) تر خو بادامو د) شړ شمو

(c) ketabton.com: The Digital Library

۷- د کیتونونو وظیفوي گروپ عبارت دی له:

الف) $-CHO$ ب) $-CO\ \ H$ ج) $-COOH$ د) $>CO$

لاندې جملې په ځیر سره وګورئ؛ سمه جمله یې د (س) په توري او ناسمه یې د (نا) په توري نښه کړئ:

۸- میتایل الکول د لرګي د الکول په نامه یادیږي ( )

۹- د میتایل الکولو څښل د ړندیدو او مرګ سبب ګرځي ( )

۱۰- ګلیسرین یودوه قیمته الکول دي. ( )

۱۱- د ایسترو عمومي فورمول COOR دی. ( )

۱۲- د فارم الدیهاید ۴۰٪ محلول د فارملین په نامه یادیږي ( )

لاندې د پاڼې پرمخ ښي لوري ته پوښتنې اوکیڼ لوري ته ډېر ځوابونه لکیل شوي دي، تاسي د پوښتنې ځواب پیدا کړئ او شمېره یې د پوښتنې د پای د لېندیو په منځ کې ولیکئ.

پوښتنې	ځوابونه
۱۳- د ایترو وظیفوي ګروپ دی. ( )	۱- CH_3-CHO
۱۴- کوم الکول د دوه قیمته الکولو په نوم یادیږي ( )	۲- هغه مرکبونه دي چې کاربونیل وظیفوي ګروپ $>C=O$ ولري.
۱۵- کیتون څه شي دی؟ ( )	۳- $-O-$
۱۶- د اسیتون په واسطه کوم مواد حل کېداي شي؟ ( )	۴- میتانل
۱۷- د اسیت الدیهاید فورمول څه شي دي؟ ( )	۵- الدیهاید او عضوي تیزاب
۱۸- د $H-CHO$ بین المللی نوم څه شي دی؟ ( )	۶- چې دوه ګروپه هایدروکسیل ولري.
۱۹- د CH_3-CH_2-OH بین المللی نوم څه شي دی؟ ( )	۷- عضوي مواد ورنس او رنګ
	۸- ایتانول

لاندې جملې په ځیر سره ولولې، تش ځایونه یې په مناسبو کلمو ډک کړئ:

۲۰- ایتر هغه عضوي مرکب دي چې د .... وظیفوي ګروپ لري.

۲۱- د $-C_2H_5$ .... په نامه یادیږي.

۲۲- د ایترو لومړي مرکب .... دی.

۲۳- د $CH_3-CO-CH_3$ مرکب IUPAC نوم....دی.

۲۴- د $-CHO$ .... وظیفوي ګروپ دی.

لاندې پوښتنې تشریح کړي:

۲۵- وظیفوي ګروپونه د بېلګې سره روښانه کړئ.

۲۶- د الکولو طبقه بندي هغو د ډولونو او د OH دګروپونو د شمیر پر بنسټ له بېلګې سره روښانه کړئ.

۲۷- ایستر تعریف او بېلګه یې وړاندې کړئ.

۲۸- شحمي تیزابونه له بیلګې سره وسپړئ.

۲۹- د اولیین غوړي روښانه کړئ.

۳۰- یو قیمته، دوه قیمته او څو قیمته قندونه له بېلګو سره شرحه کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

د عضوي مرکبونو تعاملونه

لکه څنګه چې د مخه مو د عضوي مرکبونو فزيکي خواص او ډولونه ولوستل، دهغو په باره کې مو معلومات ترلاســه کړل، عضوي مرکبونه د فزيکي خواصو سربېره کيمياوي خواص هم لري.

کــه چيــرې يوه مڼه يا يوه کيلــه په آزاده هواکې پرې کړو، وروســته له لږ وخت څخــه يــې رنګ بدلــون مومي چــې دغه بدلــون د موجودو عضــوي موادو د کيمياوي تعاملونو له کبله منځته راځي. زيات شمېر داسې عضوي مرکبونه هم شته چې په صنعت کې د ډېرو ګټورو موادو په توګه کارول کېږي؛ لکه الکولونه، دارودرمل، پلاستيکونه او نور چې دا ټول د کيمياوي تعاملونو په پايله کې منځته راغلي دي.

د عضــوي مرکبونــو د کيميــاوي خواصو په مطالعي ســره بــه دا زده کړئ چې عضوي مرکبونه کوم ډول کيمياوي تعاملونه سرته رسولی شي او دکومو شرايطو لاندې کيمياوي تعاملونه ســرته رسوي؟ د عضوي مرکبونــو تعاملونه زمونږ په ورځينــي ژوند او صنعت کې څه اهميت لري؟ په دې څپرکي کې به دعضوي مرکبونو د تعاملونو ډولونه زده کړئ او پورتنيو پوښتنو ته به ځواب ورکړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عضوي مرکبونو تعاملونو ډولونه

عضوي مرکبونه يو شــمېر کيمياوي تعاملونه ســرته رســوي چه عبارت دی لــه تعويضي تعاملونو،جمعي تعاملونو او نور، هريوېې په لاندې توگه مطالعه کوو:

تعويضي تعاملونه (Substitution Reactions)

هغه تعاملونو ته وايي چې ديو مرکب دماليکول يو يا څو اتومه د نورو اتومونو په واســطه عوض شــي. بايد وويل شــي چې په مشــبوع هايدروکاربنونو کې تعويضي تعاملونه تر سره کېږي چې بيلگې يې په لاندې ډول دي:

$$H-\overset{\displaystyle H}{\underset{\displaystyle H}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-H + Cl-Cl \xrightarrow{\text{رڼا}} H-\overset{\displaystyle H}{\underset{\displaystyle H}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-Cl + HCl$$

څرنگه چې ليدل کېږي، ميتان د رڼا په شــتون کې دکلورين غاز ســره چې يــو هلوجن دئ، تعامل کوي، په پورتنی کيمياوي معادله کې د ميتان يو اتوم هايدروجن دکلورين د يوه اتوم ســره تعويض شــوي دئ، ميتايل کلورايد او هايدروجن کلورايد يې جوړ کړي دي. د پورتنې تعويضي تعامل دوام لاندې ليدلي شو:

$$CH_3Cl + Cl-Cl \xrightarrow{\text{رڼا}} CH_2Cl_2 + HCl$$

ميتايل کلورايد + کلورين ⟵ ميتلين کلورايد

$$CH_2Cl_2 + Cl-Cl \xrightarrow{\text{رڼا}} CHCl_3 + HCl$$

کلوروفارم

$$CHCl_3 + Cl-Cl \xrightarrow{\text{رڼا}} CCl_4 + HCl$$

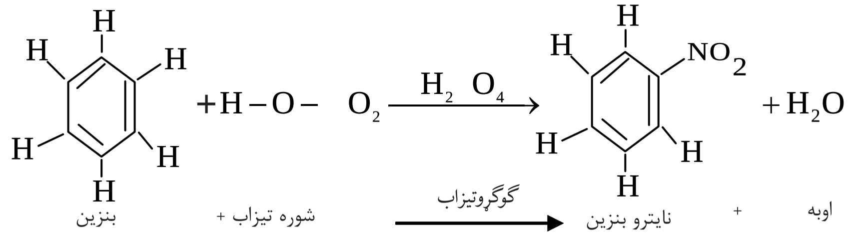
کاربن تتراکلورايد

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

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.

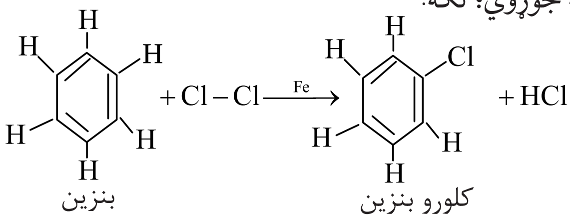
د بنزین تعویضي تعاملونه: بنزین هغه مرکب دی چې د مشبوع هایدروکاربنونو په څېر تعویضي تعاملونه سرته رسوي، د ساري په توګه دا مرکب دګوګړو د تیزابو په شتون کې له بنوري تیزابو سره تعامل کوي او نایتروبنزین جوړوي:



په پورتني تعامل کې د بنزین د مالیکول یو اتوم هایدروجن په نایتروګروپ ($-NO_2$) تعویض شوی دی، نایتروبنزین او اوبه یې تشکیل کړي دي.

نایتروبنزین چې د بنزینو له نایتروجني مشتقاتو څخه دي، د رنګه موادو په صنعت کې د لومړنیو موادو په توګه استعمالیږي.

بنزین له هلوجنو سره هم تعویضي تعامل سرته رسوي او د بنزین هلوجني مرکبونه جوړوي؛ لکه:



جمعي تعاملونه (Addition Reactions)

جمعي تعاملونه هغه تعاملونه دي چې د بیلا بیلو موادو دوه یا څو مالیکولونه سره تعامل کوی او په پایله کې د نوي مرکب مالیکولونه جوړ وي؛لکه:

$$CH_2 = CH_2 + Br - Br \longrightarrow CH_2Br - CH_2Br$$

1, 2 − ibromoethane

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یادوني وړ ده چې په غیرمشبوع هایدروکاربنونو (الکینو او الکاینو) کې د جمعي تعاملونو د فعالیت مرکز د دوه گوني او درې گوني رابطو شته والی په هغو کې دی؛ لکه: الکینونه د کتلست په شتون کې له هایدروجن سره جمعي تعامل ترسره او مشبوع هایدروکاربنونه جوړوي:

$$CH_2=CH_2+H_2\xrightarrow{i}CH_3-CH_3$$

په همدې ترتیب الکینونه له هلوجنو سره هم جمعي تعامل تر سره کوي؛ د ساري په توگه: د پروپین جمعي تعامل له آیودینو سره نوی مرکب 1,2-di iodo propane د لاندې معادلې سره سم جوړوي:

$$CH_3-CH=CH_2+I_2\longrightarrow CH_3-CHI-CH_2I$$

کړنه

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 دایوېک په طریقې سره کېږدئ.

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

$$CH_2=CH_2+HCl\longrightarrow CH_3-CH_2Cl$$

همدارنگه الکینونه له اوبو سره د گوگړو تیزابو په شتون کې جمعي تعامل ترسره کوي؛ د بېلگې په توگه: ایتلین له اوبو سره د گوگړو تیزابو د کتلست په شتون کې تعامل کوي، د ایتانول مرکب جوړوي:

$$CH_2=CH_2+H_2O\xrightarrow{H_2\ O_4}CH_3-CH_2OH$$

پورتنی تعامل د هایدریشن (Hydration) د تعامل په نامه هم یادېږي.

الکاینونه هم جمعي تعاملونه ترسره کولای شي.

الکاینونه له هلوجنو (کلورینو، برومینو، او آیودینو) سره جمعي تعاملونه تر سره کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چېرې پروپاین له بromینو سره تعامل وکړي، 1,2-dibromo propene حاصلیږي.

$$CH_3-C\equiv CH+Br-Br\longrightarrow CH_3-CBr=CHBr$$
1,2-dibromo propene

همدارنګه د استلینو او د کلورینو جمعي تعامل د کاربن تیترا کلوراید (CCl_4) محلل په شتون کې په دوو پړاوونو کې سرته رسیږي چې وروستي مرکب ترا کلوروایتان جوړوي، د کیمیاوي تعامل معادله یې په لاندې ډول ده:

۱) $$CH\equiv CH+Cl-Cl\xrightarrow{CCl_4}CHCl=CHCl$$
1.2-dichloroethene

2) $$CHCl=CH\ \ Cl+Cl-Cl\xrightarrow{CCl_4}CHCl_2-CHCl_2$$
1,2-dichloroethelene — 1,1,2,2-tetrachloroethane

کړنه

که چېرې استلین له برومینو سره د کاربن ترا کلوراید محلل په شتون کې تعامل وکړي کوم مرکب حاصلیږي؟ کیمیاوي معادله یې په کتابچو کې ولیکئ.

هایدروجنیشن (Hydrogenation)

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

$$CH_3-CH=CH_2+H_2\xrightarrow{P}CH_3-CH_2-CH_3$$
Propane

$$CH\equiv CH+2H_2\xrightarrow{i}CH_3-CH_3$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دي هایډریشن (Dehydration)

لـه یوه عضوي مرکب څخـه دیوې اوبه جذبوونکې مادې په واسـطه د اوبو مالیکولونو ایستلو ته د دي هایډریشن تعامل وایي:

$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_2=CH_2+H_2O$$

کـه چېرې دیـوې اوبه جذبوونکې مادې په واسـطه د ایتایـل الکولو له دوو مالیکولونو څخه یو مالیکول اوبه وایسـتل شـي، په پایله کې دای ایتایل ایتر لاس ته راځي:

$$2CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3+H_2O$$

ایتانول   دای ایتایل ایتر

په تېرو کلونو کې له داي ایتایل ایتر څخه د بې هوښـی مادې په توګه کار اخیسـتل کېده.

(۱-٤) شـکل رنځور د بې هوښـی په حالت کې د ایتر په واسطه

کړنه

د دي هایډریشـن تعامـل په واسـطه له میتانـول د دوو مالیکولونو څخه کـوم ایتر لاس ته راځي؟ د تعامـل معادله یې په خپلو کتابچوکې ولیکئ او هم د تعامل د محصول نوم ولیکئ.

هایډرولیز (Hydrolysis)

کـه چېرې یوه عضـوي او یا غیر غضوی ماده د اوبو په واسـطه پـه آیونونو ټوټه او د اوبـو له آیونونو سـره متقابل عمل تر سـره کړي، دې تعامل تـه هایډرولیز وایي؛لکه: د میتایل استیت تعامل له اوبو سره چې د سرکې تیزاب او میتانول ورڅخه لاس ته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-O-CH_3+H_2O\longrightarrow CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-OH+CH_3-OH$$

میتایل اسیتت + اوبه ⟵ اسیتیک اسید + میتانول

د هایدرولیــز له تعامل څخه په صنعت کې ګټه اخېســتل کېږي، وازده چې یو ایســتر دی د NaOH د محلول په واســطه هایدرولیــز کېږي او صابون لاس ته راځي.

$$\begin{array}{l} CH_3-O-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-C_{17}H_{35} \\ | \\ CH-O-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-C_{17}H_{35}+3\ \ aOH \\ | \\ CH_2-O-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-C_{17}H_{35} \end{array} \longrightarrow \begin{array}{l} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH+3C_{17}H_{35}COO\ \ a \\ | \\ CH_2-OH \end{array}$$

سودیم ستیاریت
(صابون)

تحمض (Oxidation)

یــوې مادي ته اکســیجن ورکول او لــه هغې څخه د هایدروجن اخېســتلو عملیې ته تحمض وایي.

همدارنګــه کله چې د یوه عنصر اتومونه په یوه کیمیاوي تعامل کې الکترون له لاسه ورکړي، مثبت چارج یې لوړېږي نو د مثبت چارج لوړېدلو عملیې ته تحمض یا اکسیدیشن وایي؛ لکه: لاندې تعامل کې چې CuO په کې د اکسیدانت وظیفه په غاړه لري، د اکسیدیشن تعامل ترسره کېږئ:

$$CH_3-CH_2-OH\xrightarrow{CuO}CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-H+H_2O+Cu$$

په پورتني تعامل کې مس ارجاع شوي دي او عنصري مس منځ ته راغلي دي، د کاربن اتومونه د الکول مرکب په مالیکول کې اکسیدی او په پایله کې اسیت الدیهاید لاسته راغلي دي.

سون (Combustion)

هغــه کیمیاوي تعامل چې د چټک اکسیدیشــن عملیې په واســطه تر ســره شــي، تودوخه او رڼا تولید کړي، د ســون (احتراق) په نامه سره یادېږي. ډېر عضوي مرکبونه د سوځېدو په واسطه په کاربن دای اکساید، اوبو او تودوخې بدلېږي. لکه: میتان چې په شین بخونه لمبې سوځي:

$$CH_4+2O_2\longrightarrow CO_2+2H_2O+\text{تودوخه}$$

$$CH_3-CH_2-OH+3O_2\longrightarrow 2CO_2+3H_2O+\text{تودوخه}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د سون آزمیښت

د اړتیا وړ لوازم او مواد: تولوین، ایتانول، هګزان، د پنبې پلته او اورلګېد.

کړنلار: یوه پلته په تالوین، بله پلته په ایتانول او بله پلته په هګزان باندې غوړه کړئ، بیا هرې یوې ته یې اور ولګوئ، د لمبو رنګ ډول یې په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

ارجاع (Reduction)

ارجاع د تحمض سرچپه عملیه ده، یعنې پر یو عضوي مرکب باندې د هایدروجن د اتومونو نصبول یا له عضوي مرکب څخه د اکسیجن اخېستلو عملیې ته ارجاع وایي؛ یا په بل عبارت، د عنصرونو داتومونو د منفي چارج لوړېدلو ته په یو کیمیاوي تعامل کې ارجاع ویل کېږي.

د بېلګې په توګه: پروپین چې دوه ګونې اړیکه لري، د یو مالیکول هایدروجن په نصب کېدو سره دوه ګونې اړیکه په یو ګونې اړیکې بدلېږي او مشبوع هایدروکاربن جوړوي:

$$CH_3 - CH = CH_2 + H_2 \xrightarrow{N} CH_3 - CH_2 - CH_3$$

دا ډول تعامل د هایدروجنیشن په نامه هم یادېږي.

کړنه

لاندې معادلې بشپړې کړئ:

a) $CH_3 - CH = CH - CH_3 + H_2 \xrightarrow{i}$

b) $CH_3 - \overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C} - CH_3 + H_2 \xrightarrow{i}$

c) $CH_3 - C \equiv C - H + H_2 \xrightarrow{i}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د انشقاق عمليه (Cracking)

د غټو مالیکولونو ټوټه کول او د ورو مالیکولونو لاس ته راوړل د تودوخې او کتلست په تودوخې 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 د الکانونو غټ مالیکولونه مات کړل، او د کوچنیو مرکبونو په مالیکولونو (د پترولو د مالیکولونو) یې بدل کړل د انشقاق له عملیې څخه د تیلو په صنعت کې کار اخیستل کیږئ؛ د بیلګې 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 کیږئ:

$$C_{16}H_{34} \xrightarrow{700^{\circ}C} C_8H_{16} + C_8H_{18}$$

هګزادیکان ⟶ اوکتین + اوکتان

زیاتي معلومات

به صنعت کې کولای شو، کوچني مالیکولونه چې د کاربن د اتومو شمېرېې 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 شمېرېې له ۵ څخه تر ۱۲ پورې وي په پترولو کې د استفادې لپاره کارول کېږي. د تصفیې په دستګاه کې یو شمېر مالیکولونه چې د کاربن د اتومو شمېرېې له ۱ څخه تر ۴ پورې وي د انشقاق په عملیه کې تشکیلېږي، چې بې له څنډ 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 پخپله نه مصرف کېږي. د کتلستي انشقاق عملیه د انرژي د مصرف له مخې د کارولو ښه ځای لري؛ ځکه چې د انشقاق عملیه د $700^{o}C$ د تودوخې پر ځای په $500^{o}C$ تودوخه کې سرته رسېږي.

پولیمرایزیشن (Polymerization)

هغه عملیه چې د یو ټاکلي فشار، تودوخې او کتلیست په شتون کې د عضوي مرکب د څو مالیکولونو یو ځای کېدو ته چې په پایله کې یې یو نوي مغلق مالیکول لاس ته راځي داسې چې له لومړنیو موادو څخه خواص یې توپیر ولري، د پولیمرایزیشن عملې په نامه یادېږي، د ایتلین د مالیکولونو د پولیمرایزیشن څخه پولي ایتلین حاصل کیږي:

$$nCH_2 = CH_2 \longrightarrow \left(CH_2 - CH_2\right)_n$$

Ethene — Polyethelene

(c) ketabton.com: The Digital Library

پلاستيکي لوښي د ايتلين د پوليمير څخه جوړې شوې دي.

(۴-۲) شکل پلاستيکي بوتلونه

زياتي معلومات

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

$$CH_2 = CH_2 \xrightarrow{+Cl_2} \underset{\mid \atop Cl}{CH_2} - \underset{\mid \atop Cl}{CH_2} \xrightarrow[-HC]{} CH_2 = CHCl$$

$$nCH_2 = \underset{\mid \atop Cl}{CH} \longrightarrow \left(CH_2 - CHCl \right)_n$$

دا پولمير په ورځني ژوند کې د مختلفو مقصدونو لپاره لکه د کوټو فرش، د اوربښت جامې، پلاستيکي پايپونه، مصنوعي خرمنې په جوړولو کې په کار وړل کېږي.

(۴-۳) شکل د PVC څني توليدات

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډيز

- هغه تعاملونه چې د يو مرکب د ماليکول يو يا څو اتومه د نورو اتومونو په واسطه عوض شي، د تعويضي تعاملونو په نامه يادېږي.
- هغه تعاملونه چې د دوو يا څو موادو ماليکولونه يا د عنصرونو اتومونه سره يو ځاي شي، د جمعي تعاملونو په نامه يادېږي.
- الکانونه مشبوع هايدروکاربنونه دي چې تعويضي تعاملونه سرته رسوي.
- غيرمشبوع هايدروکاربنونه (الکينونه او الکاينونه) جمعي تعاملات ترسره کوي.
- د موادو تعامل له اکسيجن سره يا په يوه تعامل کې د الکترون له لاسه ورکولو عمليې ته اکسيډيشن وايي.
- پر يوه عضوي مرکب باندې د اوبو د ماليکولو نښلول د هايډريشن په نامه يادېږي.
- هغه تعامل چې د يو مرکب څو ماليکولونه تر خاصو شرايطو لاندې تعامل وکړي او په پايله کې يو نوی مرکب جوړکړي، د پوليمرايزيشن عمليې په نامه يادېږي.
- هغه عمليه چې د تودوخې، فشار او کتلست په واسطه غټ ماليکولونه د عضوي مرکباتو په کوچنيو ماليکولو بدلېږي، د انشقاق په نامه يادېږي.

د څلورم څپرکي پوښتني

لاندې هره پوښــتنه څلور ځوابه لري چې یو یې ســم دی تاســې سم ځواب په نښه کړئ.

۱- که چېرې یوه عضوي ماده وسوځي، لاندې کوم مرکبونه ترې لاس ته راځي. ؟

الف) اوبه　　ب) :کاربن داي اکساید　　ج) اوبه او کاربن ډاي اکساید　　د)هیڅ یو

۲- د دې هایدریشن تعامل د … تعامل معکوس دي.

الف)سوځیدلي　　ب) تعویضي تعامل　　ج) هایدرولیز　　د)هایدریشن

۳- دمیتــان او دکلوریــن څلــور مالیکولونو د تعامل په پایله کې کم لاندې مرکــب لاس ته راځي؟ (د ړنا په شتون کې)

الف)$CHCl_3$　　ب)CCl_4　　ج) CH_2Cl_2　　د) CH_3Cl

لانــدې جملې په ځير ســره ولولئ په خپلو کتابچو کې يې ســمې جملې د (س) په توري او ناسمې د (نا) په توري په ليندیو کې په نښه کړې.

۴- الکانونه جمعي تعاملونه تر سره کوي (　　)

۵- د بنزینو سوځیدو څخه کاربن داي اکساید، اوبه اوانرژی حاصلیږي. (　　)

۶- صابون د عضوي تیزابو کلسیمي مالګه ده. (　　)

۷- د هایدروکاربنونو د اکسیدیشن په پایله کې د هغوی اکسیجني مشتقات تشکیلیږي. (　　)

۸- که چېرې استلین هایدروجنیشن شي، ایتلین حاصلیږي. (　　)

لاندې معادلې بشپړه کړئ.

۹- $CH_2 = CH_2 + H_2O \longrightarrow$

۱۰- $CH_3COOH + \quad -OH \longrightarrow$

۱۱- $C_6H_5COOH + \quad aOH \longrightarrow$

۱۲- $CH_4 + Cl_2 \longrightarrow$

۱۳- $CH \equiv CH + H_2 \longrightarrow$

۱۴- $C_2H_2 + O_2 \xrightarrow{i}$

۱۵- $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Pt}$

۱۶- $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2\ O_4}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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