کیمیا

نهم ټولگی

Ketabton.com

د پوهنې وزارت
د تعلیمي نصاب د پراختیا، د ښوونکو د
روزنې او د ساینس د مرکز معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي
کتابونو د تالیف لوی ریاست

کیمیا
Chemistry
نهم ټولگی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

(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» دکابل پوهنتون استاد

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

د ژبې اډيټور:

پوهنوال محمد اجان حقپال دکابل 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:

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

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

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

طرح او ډيزاين:

حميد «کريمي»

(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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزير پيغام

گرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختيا او پرمختګ بنسټ جوړوي. تعليمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د معاصر علمي پرمختګ او ټولنې د اړتياوو له مخې رامنځته کېږي. څرګنده ده چې علمي پرمختګ او ټولنيزې اړتياوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعليمي نصاب هم علمي او رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښايي چې تعليمي نصاب د سياسي بدلونونو او د اشخاصو د نظريو او هيلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتيب شوی دی. علمي ګټورې موضوعګانې پکې زياتې شوې دي. د زده کړې په بهير کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدريسي پلان برخه ګرځېدلې ده.

هيله من يم دا کتاب له لارښوونو او تعليمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د ميتودونو د کارولو له لارې تدريس شي او د زده کوونکو ميندې او پلرونه هم د خپلو لوڼو او زامنو په باکيفيته ښوونه او روزنه کې پرله پسې ګډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هيلې ترسره شي او زده کوونکو او هېواد ته ښې برياوې ور په برخه کړي.

پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ ګران ښوونکي د تعليمي نصاب په رغنده پلي کولو کې خپل مسؤوليت په ريښتوني توګه سرته رسوي.

د پوهنې وزارت تل زيار کاږي چې د پوهنې تعليمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دين له بنسټونو، دوطن دوستی د پاک حس په ساتلو او علمي معيارونو سره سم د ټولنې د څرګندو اړتياوو له مخې پراختيا ومومي.

په دې ډګر کې د هېواد له ټولو علمي شخصيتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده کوونکو له ميندو او پلرونو څخه هيله لرم چې د خپلو نظريو او رغنده وړانديزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تاليف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه چې د دې کتاب په چمتو کولو او ترتيب کې يې مرسته کړې، له ملي او نړيوالو درنو مؤسسو او نورو دوستو هېوادونو څخه چې د نوي تعليمي نصاب په چمتو کولو او تدوين او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې يې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفيق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

لړلیک

ګڼه	سرلیک	مخ
۱	سریزه	۱
۲	لومړی څپرکی: عضوي مرکبونه	۲
۳	په عضوي مرکبونو کې کیمیاوي اړیکې	۹
٤	د لومړي څپرکي لنډيز او پوښتنې	۱۱
٥	دوهم څپرکی: 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 څپرکي لنډيز	۳٥
۱۲	دریم څپرکی: 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	خو قیمته قندونه	٦۱
۲۲	د دریم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٦۳
۲۳	څلورم څپرکی: د عضوي مرکبونو تعاملونه	٦٤
۲٤	د عضوي مرکبونو د تعاملونو ډولونه	۷۳
۲٥	د څلورم څپرکي لنډيز 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 وړاندېې 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 گورئ، له عضوي مرکبونو څخه جوړ شـوي دي؛ لکه: پلاسـتیکي فرشونه،غالی، بوټونه، د سـون گاز، د ډېرو سـکاره د خوړلو پلاستیکي لوښــي، تردې چې ډوډۍ جامې مو ټول عضوي مواد دي.

عضــوي مرکبونــه په ورځینــي ژوند کې ډیر زیات ارزښــت لــري. پرته له دغــو موادو څخه ژوند مشــکل دی، نوځکه د دغــو مرکبونو د خواصو او خرنگوالي پیژندل هم ضروري دي.

په دې څپرکي کې به تاســې پوه شــئ چې عضوي مرکبونه په ژوند کې څه اهمیــت لري؟ د عضوي او غیر عضوي مرکبونــو ترمنځ څه توپیر موجود دی؟ پــه عضوي مرکبونو کــې خرنگه عناصر پیژندل کېږي؟ 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 ځانګړې حیاتي قوې (Vital Force) په مرسته جوړېدای شي.

په ۱۸۲۸ کال کې جرمني عالم وهلر (Wöhler) په لومړي ځل یوریا چې عضوي مرکب دی له غیر عضوي مادې څخه چې 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 کیږي؛ نوځکه عضوي کیمیا د انسانانو په ورځینۍ ژوند کې د پام وړ ارزښت لري.

(۱-۱) شکل د ارتیا 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 بیا دې 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 دی؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۱-۱) جدول د عضوي او غير عضوي مرکبونو ترمنځ توپير

عضوي	غير عضوي
۱- په عضوي مرکبونو کې په لومړۍ درجه کې کاربن او په دويمه درجه کې هايدروجن شتون لري. همدارنګه په يو شمير عضوي مرکبونو کې اکسيجن او په ځينې نورو کې د نايتروجن، سلفر، فاسفورس، اوسپنه، مس، مګنيزيم او ځيني نور شتون لري. بايد وويل شي هغه عضوي مرکبونه چې د کاربن، هايدروجن، اکسيجن، او نايتروجن عنصرونه لري ډير زيات پيدا کيږي او هغه چې د هلوجنونو، سلفرو، فاسفورسو او ځيني فلزي عنصرونو لرونکي دي، په طبيعت کې ډير لږ پيدا کيږي.	۱- ډير غير عضوي مرکبونه په خپل ترکيب کې د کاربن او هايدروجن عنصرونه نه لری. ځيني غير عضوي مرکبونو چې ياد شوي عنصرونه هم لري، د عضوي مرکبونو خواص نه ښکاره کوي؛ لکه: اوبه (H_2O)، کاربن ډای اکسايډ (CO_2)، کاربونيټونه $(Ca(HCO_3)_2, NaHCO_3, Na_2CO_3, CaCO_3)$ او نور.
۲- عضوي مرکبونه د کاربن- کاربن د اشتراکي اړيکو د درلودلو له امله په زيات شمير پيدا کيږي چې د عضوي مرکبونو د ماليکولو اتومونه د اشتراکي رابطې په واسطه يو له بل سره نښتي دي. عضوي مرکبونه د ۲۰ ميليونو په شاوخوا کې شمېرل شوي دي.	۲- د غير عضوي مرکبونو شمير لږ دی، د اتو سوو زرو په شاوخوا کې دي.
۳- په عمومي ډول عضوي مرکبونه د سوځيدو وړ دي او د زياتې تودوخې په اثر تجزيه کيږي. د ايشيدو او ويلې کيدو ټکي يې ټيټ دي.	۳- په عمومي ډول غير عضوي مرکبونه د سوځيدو وړتيا نه لري. ډير لږ شمير غير عضوي مرکبونه سوځي اما زياتره يې نه سوځي. د غير عضوي مرکبونو دويلي کيدو او ايشيدو ټکي لوړ دي.
۴- د عضوي مرکبونو تعاملونه ورو دي، کتلست ته ضرورت لري.	۴- په معمولي توګه د غير عضوي مرکبونو تعاملونه ګړندي دي او زياتره پرته له تودوخې او کتلست څخه سرته رسيږي.
۵- په عمومي توګه د عضوي مرکبونو ماليکولي کتله زياته ده.	۵- د غيرعضوي مرکبونو ماليکولي کتله کمه ده.
۶- عضوي مرکبونه په عمومي ډول اشتراکي رابطې لري.	۶- غير عضوي مرکبونه ايونيکي قطبي اشتراکي اړيکه لري.
۷- عضوي مرکبونه برېښنا نه تيروي.	۷- ډيرغير عضوي مرکبونه برېښنا تيروونکي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

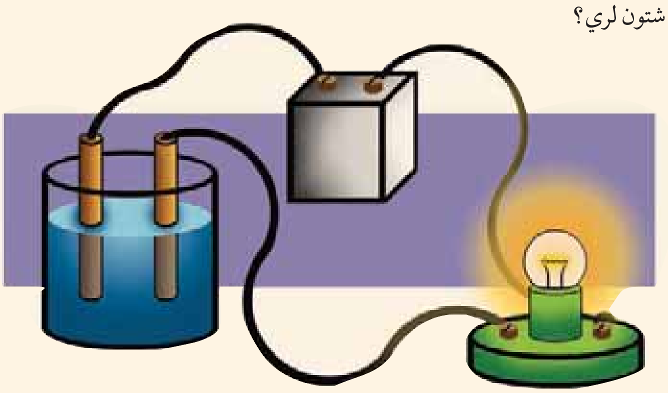
کړنه

د عضوي او غیر عضوي مرکبونو د بریښنا تیروني مقایسه

د غیـر عضوي مرکب (خوړو مالګې) او د عضوي مرکب(بورې) د بریښـنا تېرولـو خواص د هغوی په اوبلنو محلولونو کې تجربه کړئ.

اړوند مواد او لوښـي: مقطری اوبه، بوره، د خوړو مالګه، بیکر، دکاربن الکترودونه، مسـي سیم، ګروپ او ۹ ولټه بتری.

کړنلاره: په یو بیکر کې لږه د خوړو مالګه په اوبو کې حل کړئ او له (۱-۲) شـکل سـره سـم د بریښـنا جریان ور څخه تېـر کړئ، وګورئ چې ګروپ روښـانه کېږي که نه، علت یې پیداکـړئ. په بل بیکر کې یوه کاچوغه بوره واچوئ او په اوبو کې یې حل کړئ، بیا د بریښـنا جریان ور څخه تېر کړئ. اوس و وایاسـت چې د مالګې او بورې په محلولونو کې د بریښـنا په تېرولو څه توپیر شتون لري؟



(۱-۲) شکل د بریښنا تېرولو دستګاه

د عضوي مرکبونو د تشکیلونکو عنصرونو پیژندنه

مخکې موولوسـتل چې ټول عضوي مرکبونه دکاربن او هایدروجن عنصرونه او همدارنګه یو شـمیر عضوي مرکبونه، اکسیجن، نایتروجن او نور عنصرونه هم په خپل ترکیب کې لري.

موږ په دې ټولګي کې یوازې دکاربن او هایدروجن پیژندنه په عضوي مرکبونو کې مطالعه کوو.

په عضوي مرکبونو کې د کاربن او هایدروجن پیژندنه

په عضوي مرکبونو کې دکاربن او هایدروجن پیژندنه د لاندې فعالیت په واسـطه روښانه کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

د کاربن او هایدروجن پېژندنه په عضوي مرکبونو کې:

د اړتیا وړ لوازم او مواد: ازمایښتي نل، د بنسن څراغ، استند له ګیرا سره، مقطري اوبه او بوره.

کړنلاره: یو ازمایښتي نل واخلئ او په اوبو یې پرېمنځئ چې ښه پاک شي، بیا لږه تودوخه ورکړئ چې د ازمیښتي نل د منځ اوبه بړاس او ښه وچ شي. بیا لږ مقدار بوره په ازمیښتي نل کې واچوئ له (۱-۳) شکل سره سم تودوخه ورکړئ؛ نو و به وینئ چې د ازمیښتي نل په منخنی خواکې د اوبو کوچنی ځاځکي منځته راځي او هم تور رنګه ماده د آزمایښتي نل په منځ کې لیدل کیږي.

لاندې سوالونو ته ځوابونه ورکړئ.

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

۲- توربخونه ماده چې په ازمایښتي نل کې وینئ د کوم عنصر شتون په بوره کې راښيي؟

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

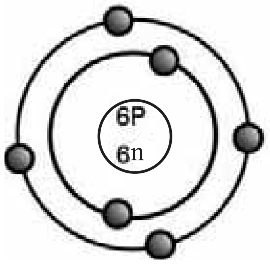
په عضوي مرکبونو کې کیمیاوي اړیکې

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 د کیمیا په نوم هم یادیږي.

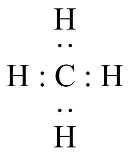
د کاربن سمبول د C توری دی. د عنصرونو د دوراني جدول په څلورم ګروپ او دوهمه دوره کې ځای لري. د کتلې نمبر یې ۱۲ او اتومي نمبر یې ۶ دی، کاربن په خپل داتوم الکتروني قشرونو کې ۶ الکترونه لري، ۶ پروتونه او ۶ نیوترونه یې په هسته کې شتون لري.

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

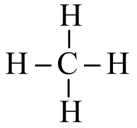


(۱-٤) شکل د کاربن اتومي مودل

ځنګه 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.

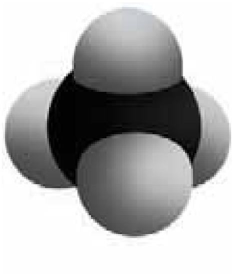


د لیویس فورمول



ساختماني فورمول

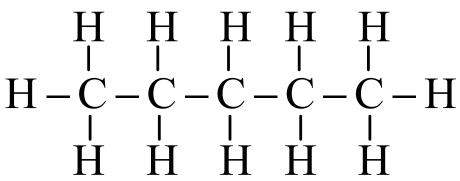
په دې بنسټ په عضوي مرکبونو کې کیمیاوي اړیکې اشتراکي دي. اشتراکي اړیکې په عمومي ډول د دوو غیر فلزو ترمنځ لیدل کېږي. اشتراکي اړیکې د دو یا زیاتو الکترونو د شریکولو په واسطه د اتومونو ترمنځ تشکیلېږي. د کاربن اتوم څلور اشتراکي اړیکې جوړوي چې د میتان په مالیکول په (۱-۵) شکل کې لیدل کېږي.



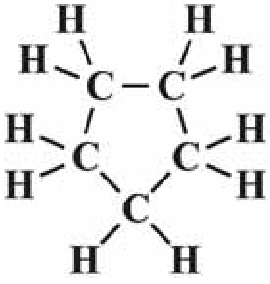
(۱-۵) شکل د میتان مودل

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



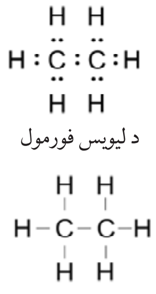
سایکلو پنتان



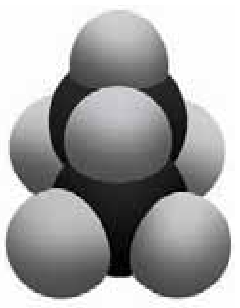
(c) ketabton.com: The Digital Library

د کاربن د اتومونو ترمنځ د اشتراکي اړیکو ډولونه

کاربن د نورو عنصرونو په پرتله، ځانګړې خاصیت لري؛ ځکه چې کاربن کولای شي تر څلورو پورې اشتراکي اړیکو جوړې کړي. د دې څلورو اشتراکي اړیکې جوړېدل په دې معنا دي چې کاربن کولای شي د مختلفو عنصرونو له څلورو اتومونو سره یا د کاربن له څلورو نورو اتومونو سره اړیکې جوړې کړي، خو دغه شرایط هغه وخت منځته راځي چې ټولې جوړې شوې اشتراکي اړیکې یوګونې اشتراکي اړیکې وي. د کاربن مهم خاصیت دا دی چې ددې عنصر اتومونه یو له بل سره اړیکې ترې، زنځیرونه او کړۍ لرونکي مرکبونو جوړوي.



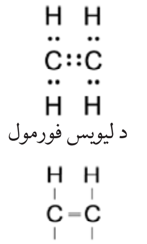
د کاربن- کاربن د اتومونو ترمنځ د اړیکې شتون او د یوګوني، دوه ګوني او درې ګوني اړیکو له کبله او هم د زنځیر او حلقو له امله دي چې په نړۍ کې عضوي مرکبونه زیات دي.

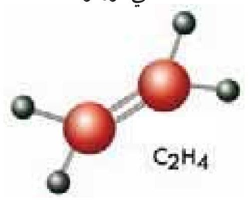


(۱-۶) دمیتان مودل

یوګونې اشتراکي اړیکه: ددوو اتومونو ترمنځ دیوه جوړه الکترونونو په شریکولو سره منځته راځي او دیوې کرښې(-)پواسطه ښودل کېږي. لکه:دایتان مالیکول کې د کاربن–کاربن اتومونه اودکاربن-هایدروجن اتومونو ترمنځ یوه ګونې اړیکه لیدل کیږي. (۱-۵) شکل

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



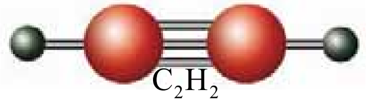


(۱-۷) شکل د ایتلین مودل

درې ګونې اشتراکي اړیکه: هغه اړیکه ده چې د دو اتومو ترمنځ د درې جوړې الکترونونو په شریکولو سره منځ ته راځي او د درې کرښو (≡) په واسطه ښودل کېږي. دا اړیکه د استلین په مالیکول کې چې په (۱- ۸) شکل کې لیدل کېږي، د کاربن د دوو اتومونو ترمنځ شتون لري.

H : C⋮⋮C : H — لیویس فورمول

H−C≡C−H — ساختماني فورمول

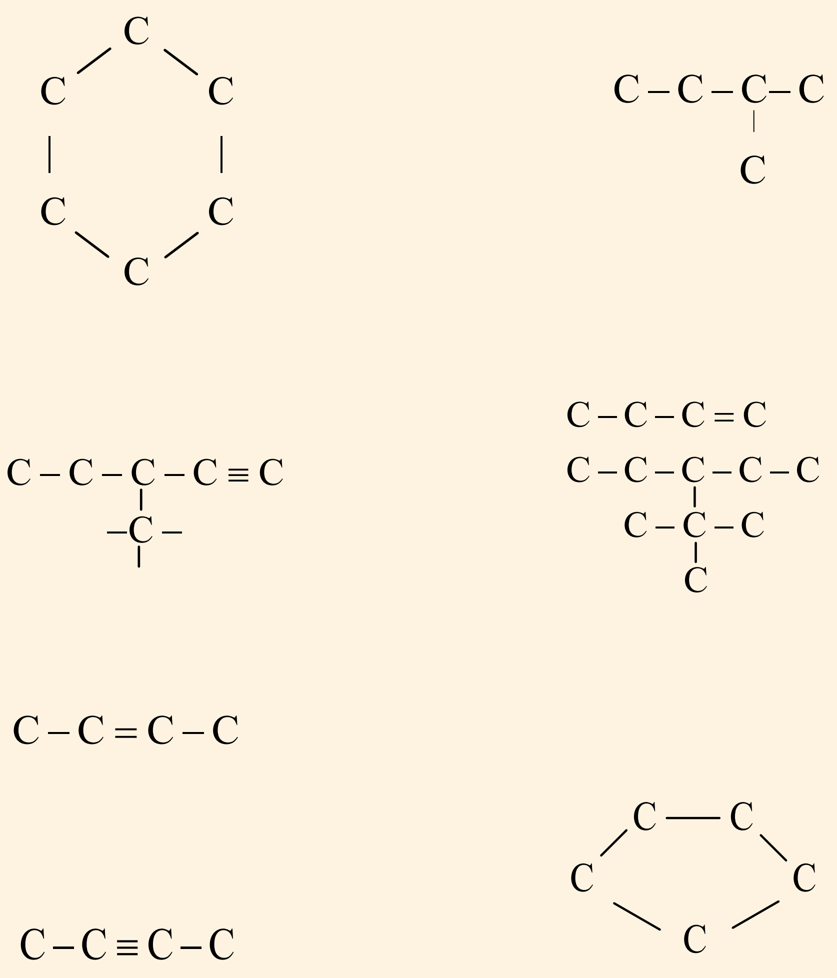


(۱-۸) شکل د استلین ساختماني مودل

(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 اړيکې اشتراکي دي.
- د عضوي مرکبونو محلولونه په عمومي ډول د برېښنا هادي نه دي او د غير عضوي (ايونيکي) مرکبونو محلولونه د برېښنا هادي او په آيونونو جلا کېږي.
- په عضوي مرکبونو کې اشتراکي اړيکې درې ډوله دي. چې عبارت له يوګونې اشتراکي اړيکه، دوه ګونې اشتراکي اړيکه او درې ګونې 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 اکسايډونو او کاربونيټونو .... په نامه ياديږي.

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- عضوي 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 میلونو 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 یو ځواب یې سم دی، هغه په نښه کړئ.

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

الف: سلفر ب: نایتروجن

ج: هایدروجن د: کاربن

۱۲- د کاربن له اکسایډو (CO, CO_2) او کاربونیټونو $(CO_3^=)$ څخه پرته د کاربن مرکبونه له لاندې نومونو څخه په یوه نوم یادېږي:

الف: شبه فلزات ب: عضوي مرکبونه

ج: غیر عضوي مالګې د: غیرعضوي مرکبونه

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

الف: نیوټن ب: برزیلیوس

ج: وهلر د: فارادی

۱۴- دوه ګوني اشتراکي اړیکه 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- یو ګوني او دوه ګوني اشتراکي اړیکي د مثال په ورکولو سره روښانه کړئ.

۱۶- برزیلیوس د حیاتي قوې په باره کې څه نظر درلود؟

۱۷- د کاربن اتومي مودل د یوه شکل په واسطه روښانه کړئ.

۱۸- کاربن او هایدروجن په یو عضوي مرکب کې څرنګه پیژندل کېدای شي؟ روښانه یې کړئ.

۱۹- عضوي کیمیا د انسانانو په ورځیني ژوند کې څه ارزښت لري؟

۲۰- د ایتلین او استلین جوړښتونه سره مقایسه کړئ، د هغو ورته والی او توپیر توضیح کړئ.

۲۱- یو مشبوع زنځیر د کاربن او هایدروجن له اتومونو څخه جوړ کړئ چې ٦ اتومه کاربن ولري، په دې ترکیب کې څو اتومه هایدروجن شتون لري؟ په نوموړي مرکب کې د کاربن د اتومونو اړیکې یوه ګوني دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم څپرکی

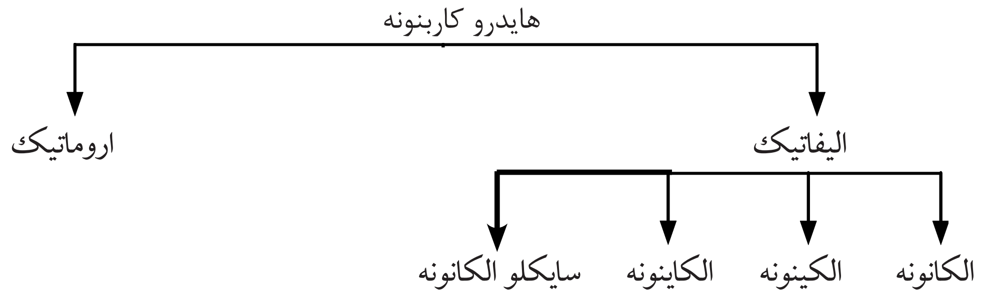
هایدروکاربونونه

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 کیږي. همدارنګـه ځینـې له دغو مرکبونـو څخه په لابراتوارونو کـې په مصنوعي ډول هـم جوړیـږي، 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 څرنګه ده؟ ایزومیرونه څه شـي دي؟ څرنګه به د هایدروکاربنونو په اهمیت په ورځینې ژوند کې پوه شو؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

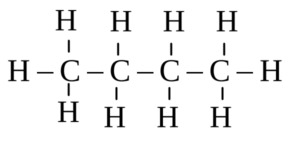
هايدروکاربنونه د جوړښت په بنسټ په دوه ډلو اليفاتيک او اروماتيک ويشل شوي دي. اليفاتيک هايدروکاربنونه، په الکانونو الکينونو، الکاينونو او سايکلو الکانونو ويشل شوي چې په لاندې دياگرام کې ليدل کېږي:



الکانونه يا د ميتان د فاميل هايدروکاربنونه

په عمومي ډول الکانونه هغه عضوي مرکبونه دي چې د ورځينې ژوند په ډېرو برخو کې په کار وړل کېږي؛ د بيلګې په توګه:تيل، ګاسولين (Gasoline) پټرول، طبيعي غاز، شمع او داسې نور له الکانونو څخه جوړ شوي دي.

الکانونه مشبوع هايدروکاربنونه دي چې د هغوی د کاربن د اتومونو ترمنځ يو ګونې اشتراکي اړيکه شته ده؛ لکه:



بيوتان

(۱-۲) شکل شمع

(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.

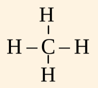
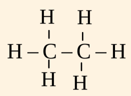
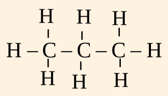
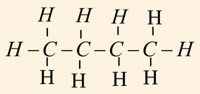
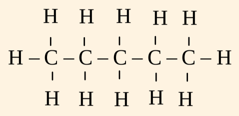
که چېرې n=۱ وي، د مربوطه الکان فورمول په دې ډول لاس ته راځي:

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

د یاد شوي مشبوع هایدروکاربن فورمول CH_4 دی.

کړنه

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلور لومړني مشبوع هایدروکاربنونه (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 داسې ده چې د مغوي د کاربن شمېر په لاتین نوم لیکل کېږي او ane ورستاړی 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	مالیکولي فورمول	دوبلي کیدو 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 هومولوگ 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

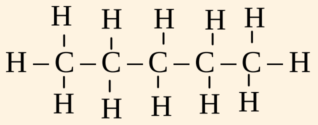
لاندې فورمولونه وګورئ او په هغوی کې د الکانونو هومولوگ معلوم کړئ.

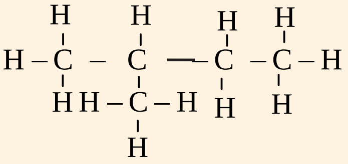
$CH_3-CH_2-CH_3$, $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$, $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$

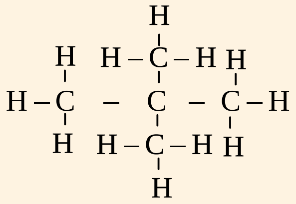
$CH_3-CH=CH_2$, $CH_3-C\equiv CH$, $\overset{\displaystyle CH_2}{\diagup\quad\diagdown}$ CH_2-CH_2

(c) ketabton.com: The Digital Library

الکانونه چې په (۱-۲) جدول کې لیکل شـوي 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 ځلورو 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

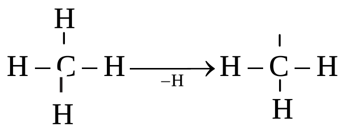
د الکایل ګروپ

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 اېښودنه 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

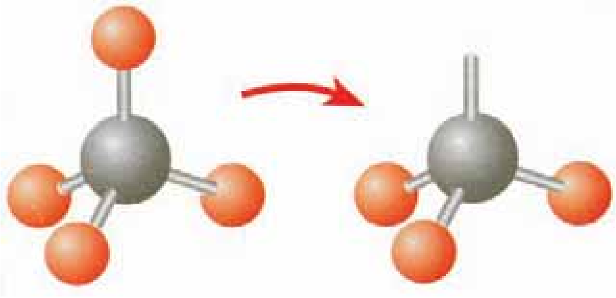
لکه:

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 ګروپونه يي:

الکانونه	دکاربن 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	$-CH_2-CH_2-CH_3$

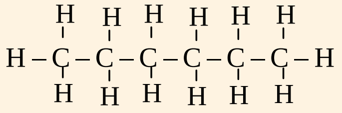
د الکانونو نوم ایښودنه

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

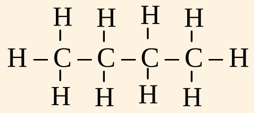
خرنګه چې مو ولوستل څلور لومړني مشبوع الکانونه (میتان، ایتان، پروپان او بیوتان) په معمولي نومونو سره یاد شوي دي او د کاربن له څلورو اتومونو څخه پورته په معمولي طریقه داسې نومول کېږي چې د کاربن د اتومونو شمېر له لاتیني اصطلاح سره د ane وروستاړي زیاتیږي؛ لکه: شپږو ته په لاتین کې Hexa وايي او د شپږکاربنه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

د IUPAC په طریقي نوم ایښودنه: په دې ټولګي 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 سرکې یې د n توری راځي؛ لکه:



n-Hexane



n-Butane

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲ - د کاربن د اتومونو اوږد زنځير ټاکل، چې اصلي زنځير شمېرل کېږي؛
لکه: هغه مرکب چې ماليکولي فورمول يې C_6H_{14} دی، اوږد زنځير يې ۵ اتومه کاربن لري چې يو ښاخ لرونکي زنځير دی، داسې نومول کېږي:

$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$

n- Hexane

دنارمل هګزان مشرح فورمول.

$$\begin{array}{ccccc} & & CH_3 & & CH_2\text{-}CH_3 \\ & & | & & | \\ CH_3 & - & CH & - & CH_2 \end{array}$$

2 – Methyl hexan

ښاخ لرونکي ايزو هګزان فورمول

۳– د کاربن د اتومونو نمبر وهل په هايدروکاربنونو کې د اوږد زنځير له هغه خوا نه تر سره کېږي: چې ښاخ ورته نيز دي وي.
۴– د اوږد زنځير له نمبر وهلو څخه وروسته، په لومړي سر کې، د ښاخ لرونکي کاربن لمبر ليکل کېږي او د هغه ترڅنګ د کوچني او غټي معاوضې نوم او په آخر کې يې د اوږد زنځير د کاربن د اتومونو لاتيني شمېر ته د ane وروستاړی علاوه کېږي؛ لکه:

$$\overset{5}{C}H_3-\overset{4}{C}H_2-\overset{3}{C}H_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{2}{C}H_2}-\overset{1}{C}H_3$$

۲- Methyl Pentane

که چېرې د هايدروکاربنونو په زنځير کې د معاوضو شمېر له يو څخه زيات وي، د داسې مرکبونو نوم اېښودنه په دولسم ټولګي کې لوستل کيږي.

کړنه

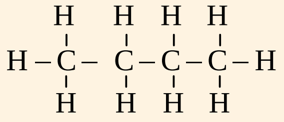
پخپلو کتابچو کې په لاندې زنځيري ساختمانونو کې دکاربن داتومونو اړيکې دهايدروجن داتومونو د ليکلو په واسطه بشپړې کړئ اونوم يې وليکئ:

۱- $C-\underset{C}{\underset{|}{C}}-C$ ۲- $C-C-\underset{C}{\underset{|}{C}}-C-C$ ۳- $C-C-C-C$

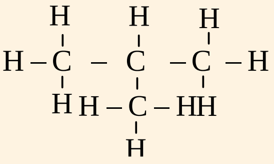
په عضوي مرکبونو کې ايزوميري

د عضوي مرکبونو د زياتوالي يو لامل د ايزوميري شته والي په دې مرکبونو کې دی. هغه عضوي مرکبونه چې ماليکولي فورمول يې يو شان او ساختماني فورمولونه، فزيکي او کيمياوي خواص يې سره توپير ولري، يو د بل ايزومير بلل کېږي؛ لکه: د C_4H_{10} دوه ډوله مختلف مرکبونه چې يو يې نارمل بيوتان او بل يې ايزوبيوتان دي، يو د بل ايزومير دي چې فورمولونه يې په لاندې ډول دي:

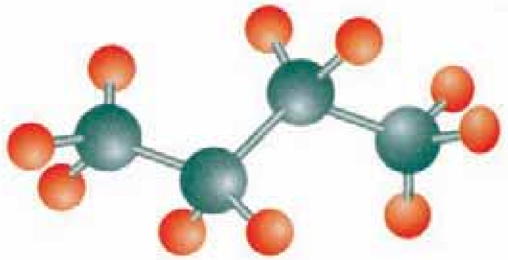
(c) ketabton.com: The Digital Library



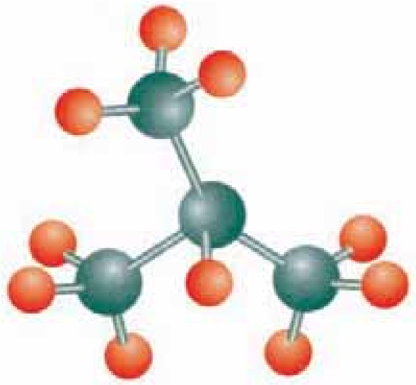
نارمل بیوتان (n-Butane)



ایزوبیوتان (Isobutane)
2-methyl propane



الف- نارمل بیوتان

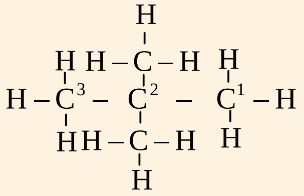


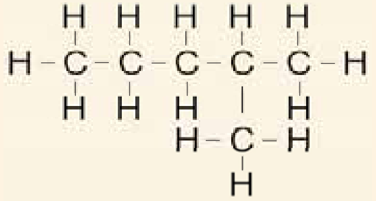
ب- ایزوبیوتان

(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 يې بیان کړئ.





(c) ketabton.com: The Digital Library

د الکانونو فزیکي خواص

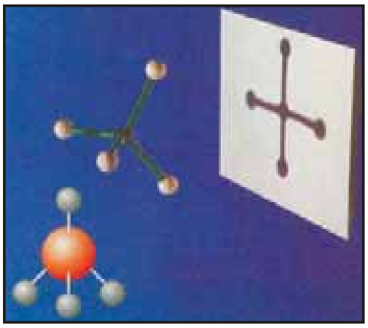
۱- الکانونه کولي شي چې د ځانګړو شرایطو په درشل کې جامد، مایع او یا ګاز حالت ځانته غوره کړي.

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

۳- د الکانونو داېشیدو ټکی د کاربن د اتومونو له زیاتوالي سره اړیکه لري، د هغو الکانونو چې د کاربن د اتومونو شمېر او کثافت یې زیات وي داېشیدو ټکی یې هم زیات 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 غیر منحل خو په عضوي محللو؛ لکه: بنزین او کاربن تتراکلوراید کې منحل دي . لاندې د الکانونو ډېر ساده مرکب یعنې میتان مطالعه کوو.



(۲-٦) شکل د میتان مودل

میتان Methane

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

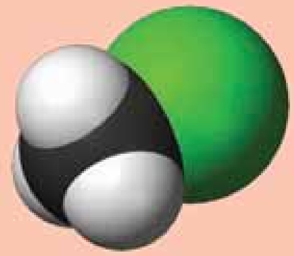
```
    H
    |
H – C – H
    |
    H
```

دی.

زیاتي معلومات

که چیرې د میتان د مالیکول یو اتوم هایدروجن د کلورین له یو اتوم سره عوض شي، میتایل کلوراید لاس ته راځي چې د میتان د هلوجني مشتقاتو په نامه هم یادېږي.

```
    H
    |
H – C – Cl
    |
    H
```

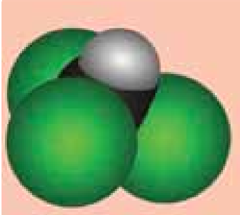


(۲-۷) شکل د میتایل کلوراید مودل

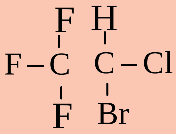
کلورو فام- د میتان یو له کلورین لرونکي مشتقاتو څخه دی چې درې اتومه هایدروجن یې د کلورین د درې اتومو په واسطه تعویض شوي دی، مالیکولي فورمول یې $CHCl_3$ دی.

(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، درووند او خوږ خوند لرونکې مایع ده.
احتیاط دې وشي چې کلورو فارم و نه څښل شي. کلوروفارم په اوبو کې په سختۍ او په الکولو کې په آساني حل کېږي، له دې مرکب څخه د یو ښه محلل په توګه ګټه اخیستل کېږي.
کلوروفارم یو شمېر مواد لکه ایودین، غوړي او ربړ په ځان کې حل کولای شي. دا چې کلوروفارم د رڼا په شتون کې تجزیه کېږي، نو په دې بنسټ هغه په تیارو تور رنګه بوتلونو کې ساتل کېږي.
لـه دې مرکـب څخـه پخـوا د بې هوښـه کوونکـي مادې پـه توګه کار اخیسـتل کېـده چـې د جراحـي د عملیاتو پـه وخت کې یې خطـر درلود. نـو څکه اوس د هلوتـان C_2HBrF_3Cl له مرکب څخه د کلوروفارم او ایتر په ځای استفاده کېږي.



(۲-۸) شکل د کلورو فارم مودل



د هلوتان مرکب فورمول

طبیعي غاز

خرنګه 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 هېواد په شمالي سیمو (شبرغان) کې د طبیعي غاز ښې زیرمې شتون لري چې د برمه کارۍ او څاه کیندولو په واسطه رااېستل کېږي. په اکثرو ځایونو کې طبیعي غاز له اومو تیلو سـره یو ځای پیدا کېږي. په طبیعي غاز کې ۹۰ فیصده میتان شـتون لري او پاتې برخه یې ایتـان، پروپان، بیوتان، نایتروجن او نور تشـکیلوي. د ځینو علماوو په عقیده، طبیعي غاز تر ځمکې لاندې د عضوي موادو له ورسـتېدو او خرابېدو څخه د هوا په نشتوالي کې منځ ته راځي. له طبیعي غاز څخه د سون د موادو په توګه هم استفاده کېږي چې د سوځېدو په وخت له هغه څخه H_2O،CO_2 او تودوخه لاس ته راځي:

(۲-۹) شکل د طبیعي غاز سوځېدل

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

(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 ښلابیلو 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 ښلابیلو د ایشیدو ټکی 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.

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

(۲-۱۱) د نفتو د تصفیې دستګاه

کله چې نفت له خاه څخه را ایستل کېږي هغه په لویو ټانکو کې اچوي ترڅو درانده او معدني موادې د ټانک په لاندنۍ برخې کې کښیني او سپک موادې پاسنی 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

کړنه

په ښیښه یي سلندرونو کې د خاورو تیل، دیزل او مایع غوړي جلا جلا واچوئ، پام وکړئ چې څو طبقې وینئ او علت یې څه شی دی؟

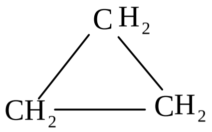
یوه ټوټه کاغذ یا تاري پلته د خاورو په تیلو غوړه کړئ، یوه بله ټوټه کاغذ په ډیزلو غوړ کړئ او یوه بله ټوټه یې په مایع غوړیو غوړه کړئ، وروسته د کاغذ ټوټې وسوځوئ او د لیدو پایله موولیکئ.

احتیاط: پام وکړئ چې د کاغذ د سوځولو په وخت د تیلو او غوړیو لوښي باید ترلې وي او د تجربې له ځای څخه دې لرې وساتل شي.

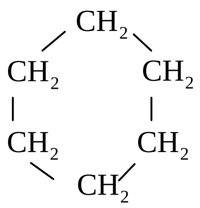
سایکلو الکانونه

د الکانونو کاربن اتومونه چې د حلقې په بڼه وصل وي، د سایکلو الکانو په نامه یادېږي. ساده مرکب د سایکلو الکانونو، سایکلو پروپان دی چې درې اتومه کاربن لري، د هومولوګ سلسلې عمومي فورمول یې C_nH_{2n} دئ. سایکلو پروپان او ځینې هومولوګونه یې د مثال په ډول لاندې لیکل شوي دي:

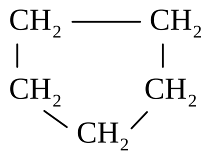
د سایکلو الکانونو د نوم اېښودونو طریقه داسې ده چې د اړونده الکان په نامه کې د Cyclo مختاړی لیکل کېږي.



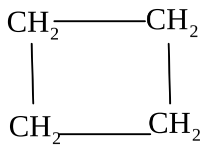
سایکلو پروپان
Cyclo propane



سایکلو هګزان
Cyclo hexane



سایکلو پنتان
Cyclo pentane

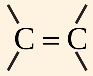


سایکلو بیوتان
Cyclo butane

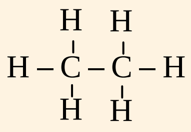
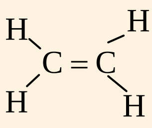
(c) ketabton.com: The Digital Library

غیر مشبوع هایدروکاربنونه:

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

$-C\equiv C-$, 

غیر مشبوع هایدروکاربنونه په دوه برخو ویشل شوي دي چې د الکینو او الکاینو یا د ایتلین او استلین د سلسلې په نامه یادیږي.
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 نومونې لیکل کیږي؛ لکه: لاندې مرکبونه.

		$H-C\equiv C-H$
ethane	Ethene	ethyne
ایتان	ایتین	ایتاین
	(ایتلین)	(استلین)

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

هایدروکاربنونه / ځانګړې مشخصات	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 اشتراکي 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.

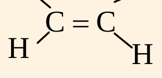
د الکینو د عمومي فورمول C_nH_{2n} دی چې په دې فورمول کې n د کاربن د اتومونو شمېر او ۲n د هایدروجن د اتومونو شمېر ښيي.

په پام کې ولرئ چې د دې سلسلې له مرکبونو څخه ساده مرکب ایتلین دی چې دوه اتومه کاربن لري. که چیري 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

که n=۳ وي مربوطه مرکب يې د Propene په نامه ياديږي.

C_nH_{2n}
$C_3H_{2(3)}$
C_3H_6

$$CH_2=CH-CH_3$$

(٤-٢) جدول د الکينو د سلسلې ځينې مرکبونه

نوم	د کاربن د اتومونو شمېر	ماليکولي 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

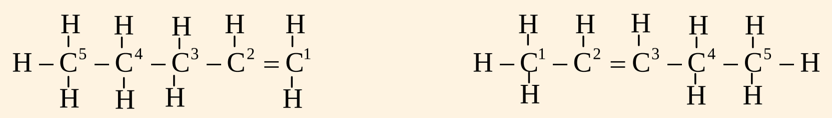
د کاربن لاندې زنځيري جوړښتونه دهايدروجن د اتومونو په زياتولو سره بشپړ کړئ، بيايې ماليکولي فورمولونه په خپلو کتابچو کې وليکئ او ووايئ چې دغه مرکبونه يو له بل سره هومولوگ دي که نه؟

$C-C=C-C-C$ $\quad$ $C=C-C$

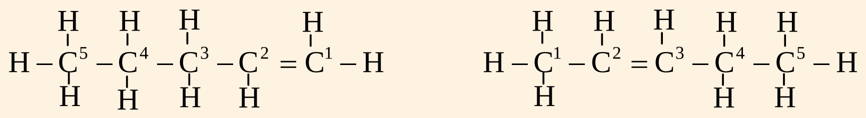
$C-C=C-C$ $\quad$ $C=C-C-C$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



۳- د نوم اخیسـتنې په وخت کې لومـړی د هغه کاربن نمبر چې دوه ګونې اړیکه پکې شـته، ذکر کېږي او وروسـته 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 سلسـلې لومـړي دري مرکبه چې د کاربن د اتومونو شـمیر 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

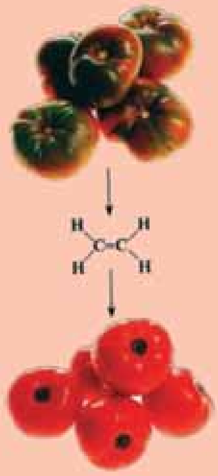
زیاتي معلومات

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.

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

ایتلین — پولي ایتلین

(۲-۱۳) شکل: پلاستیکی لوښي



(۲-۱٤) شکل: د رومي بادنجانو پخول

الکاینونه(Alkynes)

الکاینونه ډک شوي هایدروکاربنونه دي چې له اړونده ډک شوي هایدروکاربنو څخه خلور اتومه هایدروجن لږ لري. په دې هایدروکاربنونو کې د دوو کاربن - کاربن د اتومونو ترمنځ یوه درې ګوني 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

او یا (ایتاین)

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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کړنه

۱- لاندې زنځيري جوړښتونه دهايدروجن د اتومونو په زياتولو سره بشپړ کړئ، وروسته بيا ماليکولي فورمول يې په خپلو کتابچو کې وليکئ.

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

۲- د محيطي موادو لکه: ختې، لمدو اوړو، اوګو ګړو د لرګيو څخه په استفادې د پورتنيو مرکبونو مودلونه جوړ کړئ.

د ايوپک (IUPAC) په طريقې سره د الکاينونو نوم ايښودنه

۱- د لوی زنځير انتخاب چې د درې ګونې اړيکې لرونکې وي.

۲- د کاربن د اتومونو نمبر وهل له هغې خوا څخه پيل کېږي چې درې ګونې اړيکه ورته نژدې وي؛ لکه:

الف- $H-\underset{H}{\overset{H}{C^1}}-C^2\equiv C^3-\underset{H}{\overset{H}{C^4}}-\underset{H}{\overset{H}{C^5}}-H$

ب- $H-\underset{H}{\overset{H}{C^5}}-\underset{H}{\overset{H}{C^4}}-\underset{H}{\overset{H}{C^3}}-C^2\equiv C^1-H$

۳- د نوم ايښودنې په وخت کې لومړی د هغه کاربن نمبر چې درې ګونې اړيکه پکې موجوده ده، ذکر کېږي، وروسته اوږد زنځير چې درې ګونې اړيکه لري، د کاربن د لاتيني شمېر ته يې د yne وروستاړی ورزياتېږي نو په دې بنسټ د الف د مرکب نوم 2-Pentyne او د ب د مرکب نوم 1-Pentyne دی. د منشعبو زنځيرونو لرونکو مرکبونو نوم ايښودنه به په ۱۲ ټولګي کې مطالعه کېږي.

استلين (C_2H_2)

استلين د الکاين د سلسلې لومړنی مرکب دی. دا مرکب يو بې رنګه، زهري غاز دی. د اکسيجن په شتون کې د استلين د سوځېدو څخه اوبه، کاربن ډای اکسايد او تودوخه لاس ته راځي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د استلین شخـه پـه آکسـي اسـتلین څراغونـو کې چـې زیاتـه تودوخه (۳۳۰۰°C) تولیـدوي، د فلزاتو د پـرې کولو او لیم کولو له پاره ترې ګټه اخیستل کېږي.

د درې ګونې اړیکې شـتون له کبله اسـتلین یو غیر ثابت غاز دی، د فشار په اثـر چوي، نو له دې کبله هغه په فولادي اسـیتون لرونکو ټانکونو کې له یو ځای څخه بل ځای ته وړل کېږي.

(۱۵ ـ ۲) شکل د فلزاتو ولډینګ کول

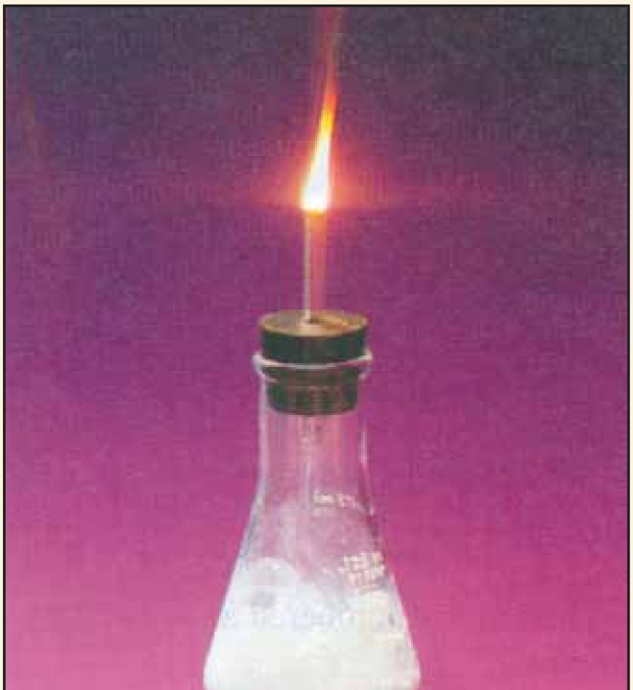
کړنه

د استلین استحصال:

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

کړنلاره: د کلسیم کاربايد تیرې ورې کـړئ. هغه په ایرلین مایـر کې د لاندې شـکل په څیـر واچـوئ او ایرلین مایر خولـه د کارک د لرګـي سـر پـوښ په واسـطه چې ښیښـه يي نل ور څخه تیر شـوی وي، کلـک وتـړئ او د قیف په واسـطه لږې اوبه په کې واچوئ وروسته بیـا اورلګیـد ولګـوئ او د نل پاسـنی برخې ته يې نیږدې کړئ د استلین د غاز لمبه به وګورئ.

احتیـاط دې وشـي چې ایرلیـن 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 يې

اروماتیک هایدروکاربنونه:

د اروماتیـــک د مرکبونو نوم له لاتیني کلمې اروما (ښـــه بوی یا عطري بوی) څخه اخیســـتل شـــوی دی. دا مرکبونه ډول، ډول بویونه لري. بنزین لومړنی اروماتیک مرکب دی. د بنزین بړاســـونه زهري دي، د ځیگر او پښـــتورگو د ســـرطاني ناروغیو سبب گرځي. ځینې اروماتیک مرکبونه چې په تنباکو کې شـــته دي، د سرطاني ناروغیو سبب گرځي. یو شمېر اروماتیک مرکبونه ډېر اهمیت لري؛ ځکه چې د دوا جوړولو، رنگ جوړولو او نساجي په صنعت کې ترې کار اخیســـتل کېږي؛ لکه: اسپرین چې د دردونو د ارام تیا لپاره، او تتراســـکلین 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 رنگه مایع ده چې د اروماتیک هایدروکاربنونو لـــه مخلوط څخه جوړه شـــوې ده، کـــه چېرې د تدریجي تقطیـــر تر عملیې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

(۱۸-۲) شکل اسپرين

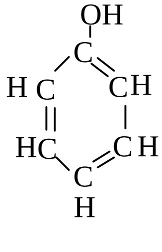
بنزين

بنزين يوه بې رنگه 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 توگه حل کېږي. همدارنگه بنزين د عضوي مرکبونو لپاره يو ښــه محلل دی او د شحمياتو، ربړ، آيودين او سلفرو د حلولو لپاره په کارورل کېږي.

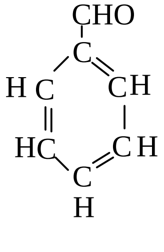
بنزين د هوا د اکسيجن په شتون کې د کاربن د اتومونو د زياتوالي له کبله په ژېړ لوگی لرونکې لمبه سوځي:

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

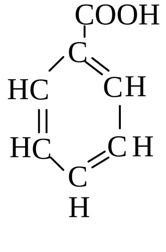
د بنزينو ځينو د مشتقاتو فورمولونه اونومونه په لاندې ډول دي.



فينول



بنزالديهايد

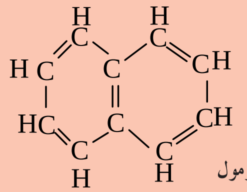


بنزويئک اسيد

(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°، دایشیدو ټکی یې 218° او په آساني سره په غاز بدلیږي. دا مرکب د کویي لاروا له منځه وړي او په تشنابونو کې د بدبوی د لرې کولو له پاره هم استعمالیږي.

(۱۹-۲) 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 دري ګوني 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 ژيړ 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 وېشل 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 راځي؟

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 ګوني رابطه　　　د: څلور ګوني رابطه

۵- د الکاین د سلسلې لومړنی مرکب کوم دی؟

الف: میتان　　　ب: پروپان

ج: استلین　　　د: ایتلین

د پاڼې د مخ ښي خوا ته پوښتنې او کيڼې خوا ته ځوابونه ليکل شوي دي، تاسې د سم ځواب نمبر د مربوطه پوښتنې د لېنديو په منځ کې په خپلو کتابچو کې وليکئ.

پوښتنې	ځوابونه
۶- غير مشبوع هايدروکاربنونه څه ډول مرکبونه دي؟ (　) ۷- د C_5H_{10} مرکب نوم عبارت دئ له: (　) ۸- په مشبوع هايدروکاربنونو کې د کاربن د دوو مجاورو اتومونو ترمنځ څه اړيکه شتون لري؟ (　) ۹- C_8H_{16} څه ډول هايدروکاربن دی؟ (　)	۱_ د بنزين بوی لري. ۲_ تعويضي تعامل دی. ۳_ بوی يې تند دی. ٤_ سايکلو الکان ۵_ C_nH_{2n+2} ٦_ درې ګوني ۷_ يو ځای کوونکی ۸- هغه مرکبونه دي چې د کاربن د اتومونو ولانس د هايدروجن 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 استلين د مرکب کيمياوی فورمول C_2H_2 دئ. (　)

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

۱۲- پروپان يو جامد هايدروکاربن دي. (　)

۱۳- C_6H_6 د بنزين فورمول دئ. (　)

۱۴- د اتلين په واسطه ميوې په مصنوعي ډول پخوی. (　)

تشريحی پوښتنې:

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

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

۱۷- د ډېرو سکارو له تدريجی تقطير څخه کوم مرکبونه لاسته راځئ؟

۱۸- په لاندينو فومولونو کې کوم يو د بنزين فورمول دئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

وظیفوي ګروپونه په عضوي مرکبونو کې او صنفونه يې

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

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

په دې څپرکي کې غواړو د عضوي مرکبونو ډولونه شرحه کړو چې هر یو یې خپل ځانګړي فزیکي او کیمیاوي خواص لري او دغه خاصیت د هغوی د مالیکول په یوه برخه کې د وظیفوي ګروپ د شتون له امله پیدا کیږي. الکولونه، ایترونه، الدیهایدونه، کیتونونه او کاربوکسلیک اسیدونه له عضوي مرکبونو څخه دي چې هر یو یې ځانګړي وظیفوي ګروپ لري. په ځینو نورو عضوي مرکبونو کې د وظیفوي ګروپونو شمیر زيات دی. غوړي (شحمیات) او کاربو هایدریتونه له دغو مرکباتو څخه دي.

د دې څپرکي په لوستلو به د لاندې پوښتنو ځوابونه زده کړئ، وظیفوي ګروپونه 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

وظيفوي ګروپونه

هغه ګروپونه چې د عضوي مرکب په ماليکول کې له مشخصو اتومونو څخه جوړ شوی دی او عضوي مرکب ته يې ځانګړې فزيکي او کيمياوي خواص وربخښلي او په هايدروکاربنونو کې زياتره د کيمياوي تعاملونو لامل ګرځي، د وظيفوي ګروپونو په نامه ياديږي. ددې ګروپونو په ترکيب کې ځنې مختلف عناصر شتون لري.
لاندې د آکسيجن لرونکي وظيفوي ګروپونه او د هغوي مرکبونه د څيړنې لاندې نيسو.

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

د مرکب نوم	وظيفوي ګروپونه	عمومي فورمول	د مرکبونو فورمولونه او نومونه يې
الکول	$-OH$	$R-OH$	CH_3-CH_2-OH ايتايل الکول
ايتر	$-O-$	$R-O-R$	$CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$ دای ايتايل ايتر
الديهايد	$-CHO$	$RCHO$	CH_3-CHO اسيت الديهايد
کيتون	$>CO$	$R-CO-R$	$CH_3-CO-CH_3$ دای ميتايل کيتون
تيزاب	$-COOH$	$R-COOH$	CH_3-COOH استيک اسيد
ايستر	$-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-O-$	$R-COO-$	$CH_3-COO-CH_3$ دای ميتايل ايستر

الکولونه

الکولونه د هايدروکاربنونو هغه آکسيجني مشتقات دي چې د هغو يو يا څو اتومه هايدروجنونه د هايدروکسيل (-OH) له يوه يا څو ګروپونو په واسطه تعويض شوي دي، په دې مرکبونو کې OH- ګروپ د الکولونو وظيفوي ګروپ دئ. عمومي فورمول يې R-O-H دئ.
او ميتانول د دې سلسلې لومړي ساده مرکب دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاندې فورمولونو ته ځېر شي

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

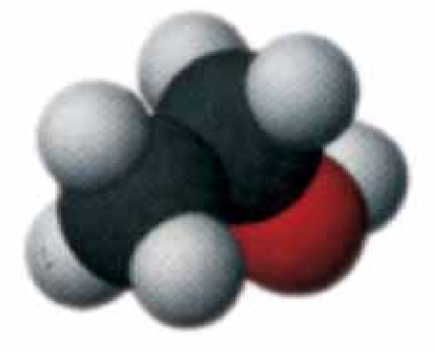
Methane → Methanol

(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 شمیر 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:

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

میتانول (میتایل الکول): دا الکول یوه بې رنګه زهري ماده ده. کثافت یې 0,97 ګرام في سانتي متر مکعب دی، په $65^{o}C$ کې په ایشیدو راځي، پخوا به یې میتایل الکول د ارچې د وچو لرګیو د پرله پسې تقطیر په واسطه لاس ته راوړل، له دې کبله یې هغه د لرګیو د الکول په نامه یاد کړي دي.

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

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

له میتایل الکولو څخه د محلل په توګه په ورنسو، رنګونو، د بوټانو په خلا ورکوونکي رنګونو او لاکو کې ګټه اخیستل کیږي. د میتایل الکولو لږ مقدار ښبل دروندوالي لامل ګرځي او که مقدارېې ۲۵ ګرامو ته ورسیږي، د انسان د مړینې لامل ګرځي. د دې لپاره چې د ایتایل الکولو د ښبلو مخنیوی وشي، لږ مقدار میتایل الکول ورسره مخلوطوی، له میتایل الکولو څخه په نقلیه وسایطو کې د محلولو په شکل د یخ ضد مادې په توګه ګټه اخیستل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

څو قميته الکولونه

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

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

1،2-Ethane iol

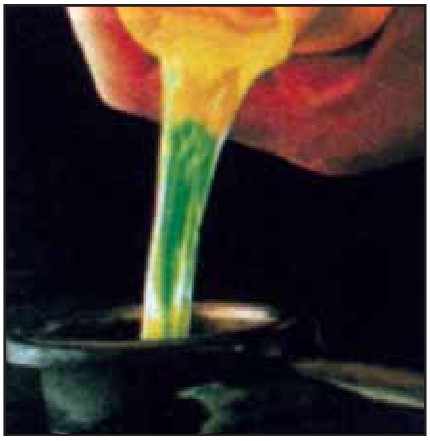
ایتلین ګلایکول

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

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 واچوی چې نیمایي له اوبو څخه ډک وي او ښه یې وښوروئ، آیا د اوبو او الکولو بیلا بیلې طبقې به سلندر کې جوړېږي یا نه؟

پورتنی تجربه دګلیسرین په برخه کې هم تر سره کړی او پایلې یې په خپلو کتابچو کې ولیکي.

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

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

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:

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

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

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

(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

$CH_2(OH)-CH_2(OH)$

$CH_3-CH(OH)-CH_3$

$CH_3-C(CH_3)(OH)-CH_3$

CH_3-OH

CH_3-CH_2-OH

ایتانول (ایتایل الکول)

ایتایل الکول یوه روښانه مایع ده چې تیز 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 وایي. ایتایل الکول د قندي موادو د شیرې څخه د زایمز (Zymase) کتلستي انزایم دعمل په اغیزو له لاندې معادلې سره سم لاس ته راځي:

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{ymase} 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

Glucose　　　　Ethanol

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

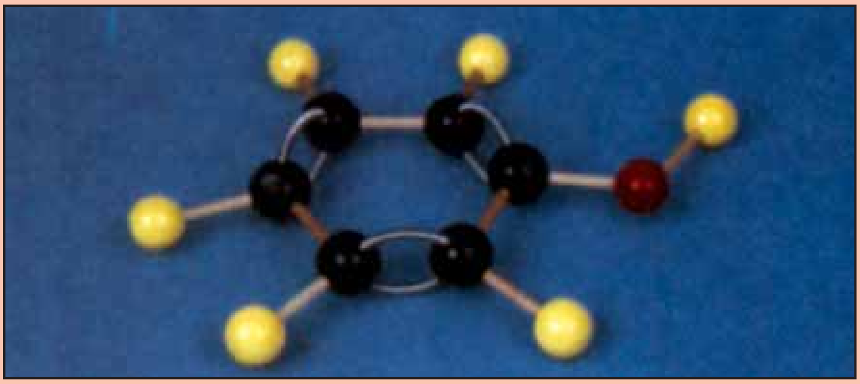
$$CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3 - CH_2 - OH$$

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 ځنبل یې عصبي، عضلاتي او هضمي

سیستمونه خرابوي او انسان د نېشي 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)

زياتي معلومات

فینــول: خالص فینــول یوه جامده بلوري 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

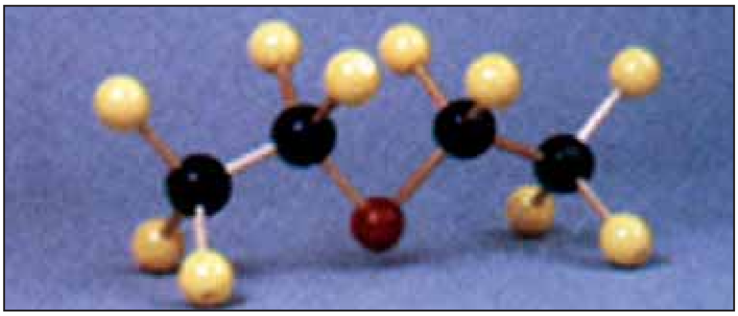
ایتر

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:

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

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 جراحی کې له ایترو څخه د بې هوښه کوونکې مادې په توګه کار اخیستل کیده.

د ایترونو نوم ایښــودنه 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 شــان وي د بقیې نوم ته ډای کلمــه ورزیاتیــږي او د ایتر کلمــه په آخر کې لیکل کېــږي. د ځینو ایترونو فورمولونه او نومونه لاندې لیکل شوي دي:

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

الدیهایدونه

الدیهایدونه د هایدروکاربونونو اکســیجني مشتقات دي، یا په بل عبارت که د یــوه هایدروکاربن هایدروجن اتــوم د الدیهاید له وظیفوي ګروپ $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ کاربونیل ګروپ ســره تعویض شــي، الدیهاید لاس تــه راځي چې عمومي فورمول یې R-CHO دی.

د ساري په ډول: که د میتان یو اتوم هایدروجن د الدیهاید ګروپ سره تعویض شي له لاندې معادلې سره سم په اسیت الدیهاید بدلیږي:

$$\underset{\text{میتان}}{CH_4} \xrightarrow[-H]{+(-CHO)} \underset{\text{اسیت الدیهاید}}{CH_3 - CHO}$$

د الدیهایدونو نوم ایښودنه داسې ده چې د اړونده هایدروکاربن د نوم وروستي توره (e) په al ورســتاړي بدلیږي. په لاندې جدول کې د ځینو الدیهایدونو فورمولونه او نومونه لیکل شوي دي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

شمېره	انحلاليت /100ml	د ويلې کيدوټکی (°C)	داېشېدو ټکی (°C)	پښتو نوم	بين المللی نوم	د الديهايدونو فورمول
۱	زياد منحل	-۹۲	-۲۱	ميتانل	Methanal	$H-CHO$
۲	زياد منحل	-۱۲۳	۲۰	ايتانل	Ethanal	CH_3-CHO
۳	زياد منحل	-۸۱	۴۹	پروپانل	Propanal	CH_3-CH_2-CHO
۴	منحل دی	-۹۷	۷۵	بيوتانل	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 ، $CH_3-CH_2-CH_2CHO$

ميتانل (فارم الديهايد)

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

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

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

کړنه

د ايتانل استحصال

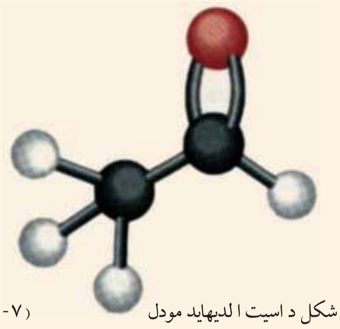
د اړتيا وړ لوازم او مواد: بيکر، جالی، د تودوخي سر چينه، مسی مزی، ايتايل الكول.

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

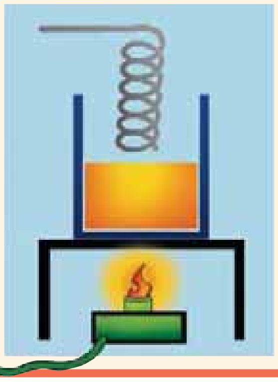
فنري سيم په پاملرنې سره له بيکر څخه راوباسئ او بوي يې کړئ، تاسې به غير عادي بوی حس کړئ. دا بوی د اسيت الديهايد دي. د تعامل معادله يې په لاندې ډول ده:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۳-٦) شکل د اسیت الديهايد مودل



(۳-۷) شکل د تجربي دستگاه

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 بنزالديهايد مودل

(۳-۹) شکل ترخه بادام

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کیتونونه

کیتونونه دهایدروکاربنونو اکسیجني مشتقات دي چې دکاربونیل ګروپ د الکایل له دوو ګروپونو 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 رنګه کیمیاوي موادو په استحصال کې د محلل په توګه کارول کیږئ.

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

په معمولي طریقې دکیتونو نوم ایښودونه داسې ده چې لومړي د کوچني بقیې نوم او ور پسې یې د غټې بقیې نوم او په پای کې دکیتون کلمه ذکر کېږي. که چېرې بقیې یې متناظرې وي دکیتونو پاتي شــونود نوم پرســرکې داي ورزیات کېږي او د کیتون کلمه ور سره لیکل کیږي.

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

حل کېدل	د اېشېدو 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 ګروپ یې په ترکیب کې شــتون لري، هغــه مرکبات چې د کاربوکســیل ګــروپ لرونکي وي د کاربوکســلیک اســیدونو (Carboxylic acid) پــه نامــه یادیــږي چې عمومي فورمول یې $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ دي.

د عضوي تیزابونو په پورتني عمومي فورمول کې R مختلف قیمتونه؛لکه: میتایل (CH_3 -)، ایتایل (C_2H_5 -)او داسې نور اخیستلای شي، د ساري په توګه: په فارمیک اسید کې د R قیمت یو هایدروجن دی (HCOOH) او په استیک اسید (CH_3 -COOH)کې د R قیمت - CH_3، او په پروپانوئیک اسید (C_2H_5 -COOH)کې د R قیمت ($-C_2H_5$) دی. همدارنګه د R قیمت کیدای شي چې اروماتیک وي: بنزویک اسید (C_6H_5 -COOH) چې یو عضوي تیزاب دی، تیزابي خواص یې نسبت معدني تیزابو ته ضعیف دي.

عضوي تیزابونه په ډیرو پخوانیو زمانو کې پیژندل شوي دې او نوم ایښودنه یې د هغوی د اړونده سرچینو له مخې عملي شوې ده؛ لکه فارمیک اسید (H -COOH) چې د لاتینې اصطلاح formica څخه اخیستل شوې دي چې د میږي معني لري (د میږي تیزاب) او د سرکې (CH_3-COOH) نوم له لاتینيAcetum څخه اخیستل شوی دي چې د سرکې معنا لري.

د ایوپک په سیستم د مشبوع هایدروکاربن د نوم په پای کې د e توري په ځای د oic وروستاړي راوړل کیږي او د اسید کلمه ورسره زیاتیږي؛ لکه:

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

Methanoic acide، ethanoic acide ، Propanoic acid

پروپانوئیک اسید   استیک اسید(تیزاب سرکه)   فارمیک اسید (د میږي تیزاب)

په رواشوکې اګزالیک اسید، په تروشیدوکې لکتیک اسید او په لیمو او نارنج کې ستریک اسید شته دي، دا نومونه له هغو د سرچینو څخه اخیستل شوي دی.

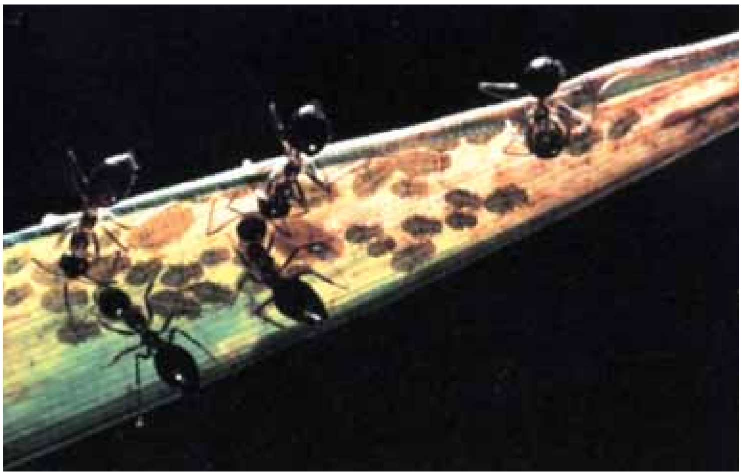
ب

الف

(۱۰-۳) شکل الف-لکتیک اسید
ب-ستریک اسید

(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 رنګه مایع او تخریش کوونکي 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 کیږي. 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 کوونکی 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سرکي تیزابو څخه په رنګونو، مصنوعي وریښمو، استیت سلولوز او پلاستیک جوړولو کې کار اخستل کیږي او هم د یو عضوي محلل په توګه استعمالیږي.

(۱۲-۳) شکل د استیک اسید ساتنه په پلاستیکي لوښو کې

زیاتي معلومات

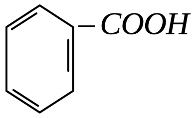
اګزالیک اسید: *اګزالیک اسید یوه سپین رنګې جامده ماده ده چې مالګې یې په ځینو شنو نباتاتو؛ لکه رومي بانجانو، ملیو، پالکو او نورو موادو کې شتون لري. اګزالیک تیزاب د کاربوکسیل له دوو ګروپونو څخه جوړ شوي دي:*

$$\begin{array}{c} COOH \\ | \\ COOH \end{array}$$

د اګزالیک اسید د جوړښت فورمول

(۱۳-۳) شکل اګزالیک اسید په سابو کې

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



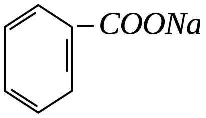
ساختماني فورمول د بنزوئیک اسید

بنزوئیک اسید د اروماتیک عضوي تیزابونو له ډلې څخه دي. د ویلي کېدو ټکي یې د سانتي ګراد ۱۱۲ درجې دی. دغه تیزاب د خوراکي توکو په ذخیرو کې د خوړو د خرابیدو د مخ نیوی په منظور استعمالیږي، ځکه چې د پوینکو او خمیر مایې د ودې او تکثر مخ نیوی کوي، همدارنګه بنزوئیک اسید د سودیم بنزوئیت د لاس ته راوړلو لپاره هم کارول کیږي:

بنزوئیک اسید — سودیم بنزوئیت

$$C_6H_5-COOH + NaOH \longrightarrow C_6H_5-COONa + H_2O$$

سودیم بنزوئیب یوه سپین بخونه ماده ده چې د خوړلو موادو د ساتلو لپاره استعمالیږي.



د سوديم بنزوئيب فورمول

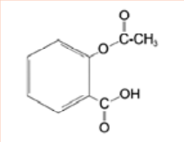
(۱۴-۳) شکل سوديم بنزوئيت مالگه

زياتي معلومات

د سليسليک تيزاب چې په مصنوعي توگه لاس ته راځي، د دوا جوړولو په صنعت کې د اسپرين په جوړولو کې د لومړنيو موادو په توگه 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 گرځي.

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 لرونکې عضوي گروپ لري، د دوی په ماليکول کې دکاربن د اتومو تعداد ۴ او يا اضافه له څلورو کاربنونو څخه دي، شحمي تيزابونه له گليسرين سره تعامل کوي او دگليسرول ايستر تشکيلوي، تر ټولو ساده شحمي تيزاب بيوتاريک اسيد (C_3H_7COOH) دئ چې دکاربن څلور اتومه لري. لاندې د دريو مهمو شحمي تيزابونو نوم او فورمول ليکلي شوي دي.

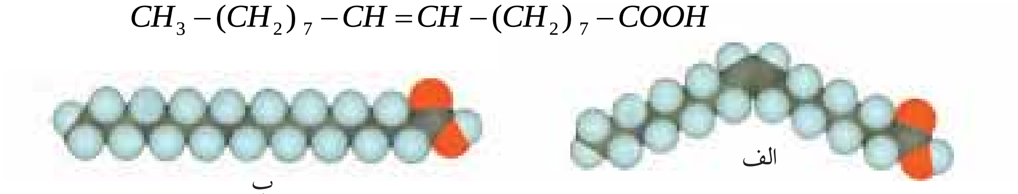
ستاريک اسيد $C_{17}H_{35}-COOH$ پالمتيک اسيد $C_{15}H_{31}-COOH$

اولئيک اسيد $C_{17}H_{33}-COOH$

(c) ketabton.com: The Digital Library

ستیاریک اسید مشبوع شحمي تیزاب دي چې په $70^0 C$ ویلي کیږي او ساختماني فورمول یې $CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$ دئ.
اولئیک اسید غیر مشبوع شحمي تیزاب دي چې په ایسترو او الکولو کې حلیږي د ویلی کېدو ټکي یې $13^0 C$ او ساختماني فورمول یې دا دئ:

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

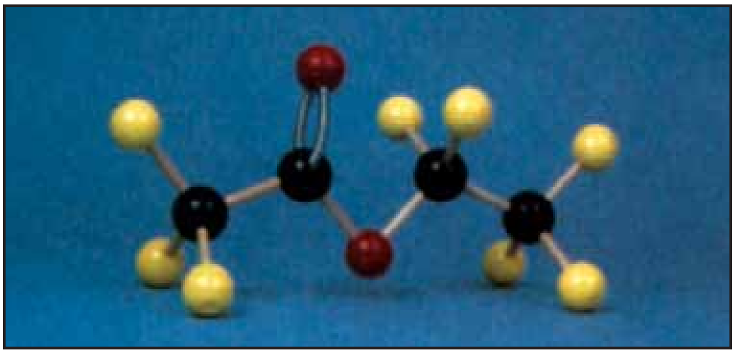


(۱٦-۳) شکل (الف) د اولئیک اسید فضایي فورمول ښودل

(ب) ستیاریک اسید

ایسترونه

ایسترونه د عضوي تیزابونو آکسیجني مشتقات دي چې د عضوي تیزابو د هایدروکسل دګروپ (-OH) د بدلېدو د الکا اوکسي ګروپ (-OR) په واسطه لاسته راځي. دا مرکبونه د عضوي تیزابو د مالګو په نامه هم یادیږي.
عمومي فورمول یې $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-R'$ دی.
د ایسترونو وظیفوي ګروپ $(-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-)$ دئ چې د الکایل دوو ګروپو سره اړیکې لري. پرته د میتایل فارمیت $(H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3)$ چې د وظیفوي ګروپ کاربن یې له هایدروجن سره اړیکه لري.


(۱۷-۳) شکل ایتایل فارمیت مودل

هغه ایسترونه چې د الکایل ګروپونه یې کوچني دي، بې رنګه مایع او ښه بوی لري. سرچینه یې نباتاتو ګل او میوې دي چې بوی یې د ایستر شتون په ګل دارو میو کې ورښیي.

(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:

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

(۱۸-۳)شکل ایستر لرونکې میوې

د ایسترونو نوم ایښودنه

د ایسترونو نوم ایښودنه په لاندې ډول تر سره کیږي:
په لومړي سر کې د هغه الکایل گروپ 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

(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، دکونځلو، 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) دکوټې د تودوخې په درجه کې جامد او نباتي غوړي (Oil) مايع وي.

ستيارين، پالمتين، اولئين غوړي او وازدې دگليسرايل 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 دگليسرايل کلمه او وروسته د شحمي تيزابو الکايل دگروپو 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 دگليسرايل ترای ستياريت په نوم يادېږي.

د پالمتين شحم دگليسرين او پالمتيك اسيد له تعامل څخه له لاندې معادلې سره سم لاس ته راځي چې دگليسرايل ترای پالمتيت په نامه يادېږي:

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

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 لیږدوني او ښې ساتنې په خاطر جامد کوي. مایع نباتي غوړي د هایدروجنیشن د عملیې په واسط د نکلو(Ni) د کتلست 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.

(۱۹-۳) شکل دوه نباتي غوړي

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

(۲۰-۳) شکل ا ولیین پالمیتن غواړی 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 دکور سامانونو د مینځلو لپاره استعمالیږي. که حیواني وازده یا نباتي غوړیو ته له سودیم هایدروکساید یا پتاسیم هایدروکساید سره یو ځای تودوخه ورکړو. دکیمیاوي تعامل په پایله کې، ګلیسرین او صابون لاس ته راځي:

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

شحم ګلسرایل ستیاریت — ګلیسرین — صابون (سودیم ستیاریت)

(۲۱ - ۳) شکل د صابون یو ډول

د صابون د بوی له منځه وړلو لپاره، عطري مواد او رنګ پکې 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

ورزياتـوي چې د کاليـو خيري او ناپاکي په آسانه ليرې کړي.

(۲۲-۳) شکل صابونو ډولونه

کړنه

صابون جوړول

د اړتيا وړ لوازم او مواد: بيکر، د تودوخي سرچينه، کاچوغه، وازده، سوديم کلورايد، سوديم هايدروکسايد او عطر.

کړنلاره 50mL مايع وازده په يو بيکر کې واچوئ، 15mL د سـوديم هايدروکسـايد ټينګ (غليظ) محلول (۴۰ فيصده) پـرې ور زيـات کـړئ، مخلوط ته په کراره تودوخه ورکړئ او په عين وخت کې يې پـه کاچوغه ولړئ، تر څو يوه ټينګه خميره جوړه شـي. څرنګه چې د صابون جوړولو په عمليه کې ګليسـرين هم لاسته راځي او صابون د ګليسرين په شتون کې نرم وي. په بل لوښـي کې 150mL اوبه د ايشـيدو ترحده تودې کړئ او د جوړې خميرې برخه په کې واچوئ 50mL د خوړو د مالګې مشبوع محلول ور زيات کړئ د څو څاڅکو عطرو له زياتو لو وروسته بيا لوښي په يخو اوبو کې کيږدئ چې سوړ شي، صابون په قالب کې واچوئ، د دې عمليې 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

دکاربـو هایدریتونـو اصطـلاح هغـو مرکبونو تـه کارول کیږي چې لـه کاربن، هایدروجـن او اکسـیجن خخـه تشـکیل شـوي دي، عمومـي فورمـول یـې $C_n(H_2O)_m$ دي؛ لکـه: ګلوکـوز $C_6H_{12}O_6$ او بـوره $C_{12}H_{22}O_{11}$، د عمومي فورمول په بڼه یې داسـې هم لیکلی شـو: ګلوکوز $C_6(H_2O)_6$، بوره $C_{12}(H_2O)_{11}$.

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

کاربو هایدریتونه د اسـتعمال ډېر ځایونه لـري ځینې یې د خوړو په توګه د انرژي د تولید لپاره اسـتعمال کیږي همدارنګه دکالیو او دکورونو د لوازمو؛ لکه میز، څوکۍ، دروازې او کاغذ په جوړولو کې ور څخه ګټه اخیستل کیږي.

کاربوهایدریتونه په نباتاتو کې د ضیائي ترکیب (فوتوسـنتیز) د عملې محصولات دي چې د نباتاتو شـنې پاڼې CO_2 له هوا څخه او اوبه د ریښـو 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.

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

د کاربوهایدریتونو ډولونه

۱ - یو قیمته قندونه: یو قیمته قندونه هغه کاربوهایدریتونه دي چې په سـاده کاربوهایدریتونـو تبدیل او هایدرولیز نه شـي، یا هغـه کاربوهایدریتونه چې د نریو تیزابو په شـتون کې د هایدرولیز په واسـطه په سـاده موادو نه تجزیه کیږي؛ لکه: ګلوکوز، فرکتوز او ګلکتوز، یو قیمته قندونه دي.

۲ - دوه قیمتــه قندونه: هغه قندونه چې د تیزابو په شـتون کې په سـاده یا یـو قیمته قندونـو هایدرولیز کیږي، د دوه قیمته قندونو پـه نامه یادیږي. دا چې د دوه قیمتـه قندونـو هر مالیکول د یو قیمتـه قندونو دوه مالیکولونـه لري، په دې اسـاس دوه قیمته قندونو ته دای سـکرایدونه هم وایي. د دې ګروپ مهم قندونه سکروز(بوره) لکتوز(د شیدو قند) او مالتوز (د اوربشو قند) دي.

۳ - څــو قیمته قندونه: هغه قندونه چې د یو قیمته قندونو په څو مالیکولو سـره هایدرولیز کیدای شـي، د څو قیمته قندونو په نامه یادیږي؛ لکه: نشایسته او سلولوز.

(۲۴-۳) شکل ډوډۍ

یو قیمته قندونه $C_6H_{12}O_6$ → ګلوکوز، فرکتوز، ګلکتوز

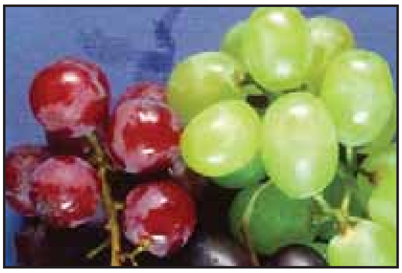
دوه قیمته قندونه $C_{12}H_{22}O_{11}$ → سکروز، لکتوز، مالتوز

څو قیمته قندونه $(C_6H_{10}O_5)_n$ → نشایسته، سلولوز

(c) ketabton.com: The Digital Library

گلوکوز

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



(۳-۲۵)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 جوړيږي:

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

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

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

لــه ګلوکوز څخه په شریني جوړولو (قنادی)، دکوچنیانو خوړو، طبابت او د مشروباتو په جوړولو کې ګټه اخیستل کيږي. تر څو چې کاربو هایدریتونه په ګلوکوز بدل نشي، د بدن د ننه نه جذبيږي.

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

(۳-۲۶) شکل د ځمکي توت د فرکتوز سرچینه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سکروز(بوره): سکروز د چغندر یا گني په قند مشهور دی، دا یو دوه قیمته قند د یو مالیکول گلوکوز 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 (گلوکوز او فرکتوز) هایدرولیز کیږي.

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

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

بوره له گنیو او چغندرو څخه داسې لاس ته راځي، چې د گنیو 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 دیگونو کې اچوي او د تودوخې په واسطه یې اوبه تبخیر وي. هغه اومه قند چې په دې ډول لاس ته راځي سپین رنگ نه لري ؛ نو د دې لپاره چې سپین قند لاس ته راوړلي شي، د رنگه 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 دیگونو کې اچول کیږي او اوبه یې تبخیرېږي. 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 اېشول شي، د سکروزو یوه برخه؛ لکه څنگه 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 د شیدو 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. د لکتوز خوږوالي نسبت بورې ته لږ دی. لکتوز د انزایم او اوبو په اغیزه په یو مالیکول گلوکوز او یو مالیکول گلکتوز هایدرولیز کیږي.

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

(۲۷-۳) د بورې جوړول له چغندرو څخه

(c) ketabton.com: The Digital Library

څو 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 څـو قیمتـه قندونـو له ډلې څخه نشایسـته او سـلولوز مهـم قندونه دي.

نشایسـته: نشایسـته په یخو اوبو کې حل کیږي او په ګرمو اوبو کې نه حل کیږي، کله چې نشایسـتې ته له اوبو او تیزابونو سـره تودوخه ورکړل شـي 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.

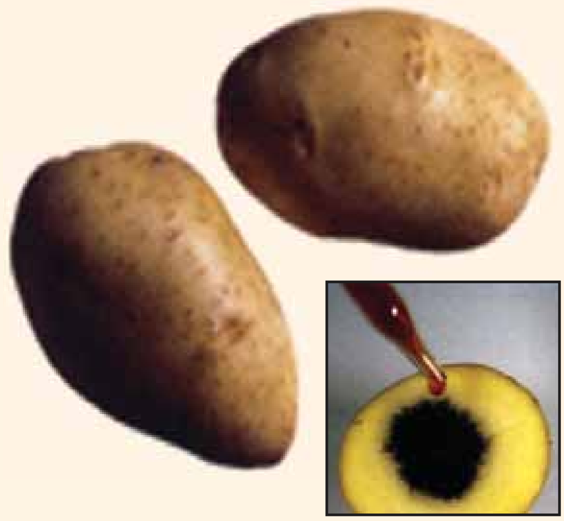
کړنه

د نشایستې پېژندنه

د اړتیا وړ لـوازم او مـواد: د ایودینو نرى محلول، کچالو، چاقو.

کړنـلار: د چاقو په واسـطه د کچالو پوسـتکي لرې کړئ، وروسته بیا پر نوموړي کچالو یو یا دوه څاڅکي د ایودینو محلول واچوئ د محلول اغیزه وګورئ چې کچالو څه ډول رنګ ځانته غوره کوي.

د تجربې پایله ووایاست.



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

سـلولوز: د سـلولوز مالیکولونه له نشایسـتې د مالیکولونو څخه غټ دي او په طبیعت کې نسـبت نشایسـتې ته زیات پیـدا کیږي. د نباتاتو د حجـرو دیوالونه له سلولوز څخه جوړ شوي دي، لرګي او مالوچ (پنبه) د سلولوز دوه مهمې سرچینې دي. د فلتر کاغذ خالص سـلولوز دی. سـلولوز د پوډرو او هم د ریښـو په شـکل وجود لري. په اوبو او عضوي حل کېدونکو کې نه حل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د درېیم 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 عضوي 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 درېیم 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 بادمو د) شړ شمو

۷- د کیتونونو وظیفوي ګروپ 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 ړندېدو 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 لیکل شوي دي، تاسي د پوښتنې ځواب پیدا کړئ او شمیره 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 استون په واسطه کوم مواد حل کیداي 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- $-C_2H_5$ د .... په نامه یادیږي.

۲۲- د ایترو لومړي مرکب .... دی.

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

۲۴- CHO - د .... وظیفوي ګروپ دی.

لاندې پوښتنې تشریح کړې:

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 هوا کې 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 مطالعې ســره بــه دا زده کړئ چې عضوي مرکبونه کوم ډول کيمياوي تعاملونه سرته رسولی شي او دکومو شرايطو لاندې کيمياوي تعاملونه ســرته رســوي؟ 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 یو شمېر کیمیاوي تعاملونه سرته رسوي چه عبارت دی له تعویضي تعاملونو، جمعي تعاملونو او نور، هریوېې په لاندې توګه مطالعه کوو:

تعویضي تعاملونه (Substitution Reactions)

هغه تعاملونو ته وایي چې دیو مرکب دمالیکول یو یا څو اتومه د نورو اتومونو په واسطه عوض شي. باید وویل شي چې په مشبوع هایدروکاربنونو کې تعویضي تعاملونه تر سره کېږي چې بیلګې یې په لاندې ډول دي:

$$\begin{array}{c}H\\|\\H-C-H\\|\\H\end{array} + Cl-Cl \xrightarrow{\text{رڼا}} \begin{array}{c}H\\|\\H-C-Cl\\|\\H\end{array} + HCl$$

څرنګه چې لیدل کېږي، میتان د رڼا په شتون کې د کلورین غاز سره چې یو هلوجن دئ، تعامل کوي، په پورتنی کیمیاوي معادله کې د میتان یو اتوم هایدروجن د کلورین د یوه اتوم سره تعویض شوي دئ، میتایل کلوراید او هایدروجن کلوراید یې جوړ کړي دي. د پورتني تعویضي تعامل دوام لاندې لیدلي شو:

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

میتایل کلوراید + کلورین ⟵ میتلین کلوراید

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

کلوروفارم

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

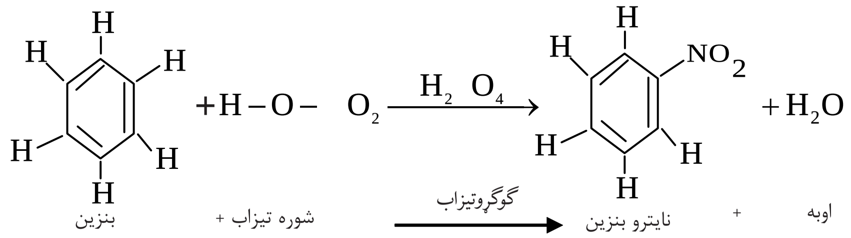
کاربن تتراکلوراید

(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.

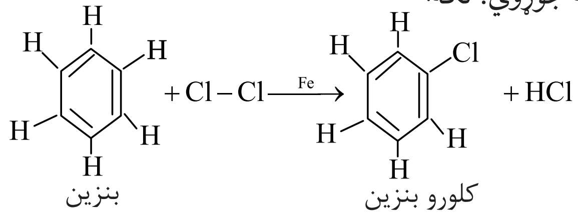
د بنزین تعویضي تعاملونه: بنزین هغه مرکب دی چې د مشبوع هایدروکاربنونو په څېر تعویضي تعاملونه سرته رسوي، د ساري په توګه دا مرکب دګوګړو د تیزابو په شتون کې له بنوري تیزابو سره تعامل کوي او نایتروبنزین جوړوي:



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 استعمالېږي.

بنزین له هلوجنو سره هم تعویضي تعامل سرته رسوي اود 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 یادونې وړ ده چې په غیرمشبوع هایدروکاربنونو (الکینو او الکاینو) کې د جمعي تعاملونو د فعالیت مرکز د دوه ګوني او درې ګوني 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 توګه: د پروپینو 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 يې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او نوم يې دایوپک په طریقې سره کیږدئ.

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

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

همدارنګه الکینونه له اوبو سره د ګوګړو تیزابو په شتون کې جمعي تعامل ترسره کوي؛ د بیلګې په توګه: ایتلین له اوبو سره د ګوګړو 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 یادیږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چېرې پروپاین له برومینو سـره تعامـل وکړي، 1,2-dibromo propene حاصلېږي.

$$CH_3-C\equiv CH+Br-Br\longrightarrow CH_3-CBr=CHBr$$

1,2-dibromo propene

همدارنگـه د اسـتلینو او د کلورینو جمعـي تعامل د کاربـن تیترا کلوراید (CCl_4) محلل په شتون کې په دوو پړاوونو کې سرته رسېږي چې وروستي مرکـب تتراکلورواېتان 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 تتراکلوراید محلل په شتون کې تعامل وکړي کوم مرکب حاصلېږي؟ کیمیاوي معادله یې په کتابچوکې ولیکئ.

هایدروجنیشن (Hydrogenation)

کله چې غیرمشـبوع 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 یادېږي؛ لکه:

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

Propane

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

دي هایدریشن (Dehydration)

لـه یوه عضوي مرکب څخـه دیوې اوبه جذبوونکې مادي په واســطه د اوبو مالیکولونو ایستلو ته د دي هایدریشن تعامل وایي:

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

کــه چېرې دیــوې اوبه جذبوونکې مادې په واســطه د ایتایــل الکولو له دوو مالیکولونو څخه یو مالیکول اوبه وایســتل شــي، 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 هوښــی مادې په توګه کار اخیســتل کېده.

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

کړنه

د دي هایدریشــن تعامــل په واســطه له میتانــول د دوو مالیکولونو څخه کــوم ایتر لاس ته راځي؟ د تعامــل معادله یې په خپلو کتابچوکې ولیکئ او هم د تعامل د محصول نوم ولیکئ.

هایدرولیز (Hydrolysis)

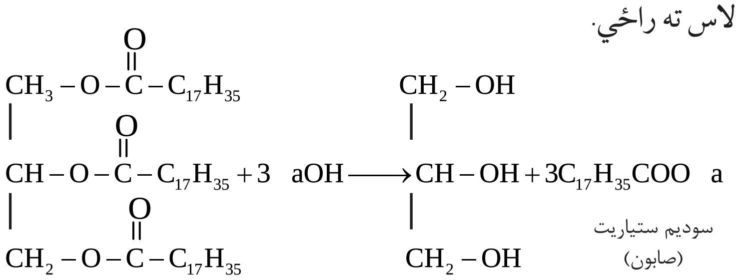
کــه چېرې یوه عضــوي او یا غیر غضوی ماده د اوبو په واســطه پــه آیونونو تو ټه او د اوبــو له آیونونو ســره متقابل عمل تر ســره کړي، دې تعامل تــه هایدرولیز وایي؛لکه: د میتایل استیت تعامل له اوبو سره چې د سرکې تیزاب او میتانول ورځخه لاس ته راځي.

(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 هایدرولیـز 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.



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 آزمېښت

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 اخیستلو عملیې ته ارجاع وایي؛ یا په بل عبارت، د عنصرونو داتومونو د منفي چارج لوړیدلو ته په یو کیمیاوی تعامل کې ارجاع ویل کیږی.

د بیلګې په توګه: پروپین چې دوه ګونې اړیکه لري، د یو مالیکول هایدروجن په نصب کیدو سره دوه ګونې اړیکه په یوګونې اړیکې بدلیږي 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 یادیږي.

کړنه

لاندې معادلې بشپړې کړئ:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د انشقاق عمليه (Cracking)

د غټو ماليکولونو ټوټه کول او د وړو ماليکولونو لاس ته راوړل د تودوخې او کتلست په تودوخې واسطه د انشقاق عمليې په نامه يادېږي. په ۱۹۱۳م کال کې کيميا پوهانو د انشقاق عمليې په واسطه د لوړې تودوخې او کتلست په شتون د الکانونو غټ ماليکولونه مات کړل، او د کوچنيو مرکبونو په ماليکولونو (د پترولو د ماليکولونو) يې بدل کړل د انشقاق له عمليې څخه د تيلو په صنعت کې کار اخيستل کيږئ؛ د بېلګې په توګه: $C_{16}H_{34}$ مرکب چې غټ ماليکول لري، د انشقاق د عمليې په واسطه د C_8H_{16} او C_8H_{18} په ماليکولونو ټوټه کيږئ:

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

هګزاديکان ⟶ اوکتين + اوکتان

زياتي معلومات

په صنعت کې کولای شو، کوچنې ماليکولونه چې د کاربن د اتومو شمېرېې له ۱ څخه تر ۱۴ يا اضافه وي له غټو ماليکولونو څخه د انشقاق د عمليې په واسطه لاس ته راوړو. هغه ماليکولونه چې د کاربن د اتومونو شمېرېې له ۵ څخه تر ۱۲ پورې وي په پترولو کې د استفادې لپاره کارول کېږي. د تصفيې په دستګاه کې يو شمېر ماليکولونه چې د کاربن د اتومو شمېرېې له ۱ څخه تر ۴ پورې وي د انشقاق په عمليه کې تشکيلېږي، چې بې له ځنډ څخه سوځي، په دې ډول د انشقاق د عمليې تودوخه پوره کوي.

د انشقاق په عمليه کې Al_2O_3 او SiO_2 د کتلست په توګه استعمالېږي، تاسې پوهېږئ چې کتلست د کيمياوي تعامل سرعت (دلته د انشقاق عمليه) زياتوي خو پخپله نه مصرف کېږي. د کتلستي انشقاق عمليه د انرژي د مصرف له مخې د کارولو ښه ځای لري؛ ځکه چې د انشقاق عمليه د $700°C$ د تودوخې پر ځای په $500°C$ تودوخه کې سرته رسېږي.

پوليمرايزيشن (Polymerization)

هغه عمليه چې د يو ټاکلي فشار، تودوخې او کتلېست په شتون کې د عضوي مرکب د خو ماليکولونو يو ځای کېدوته چې په پايله کې يې يو نوي مغلق ماليکول لاس ته راځي داسې چې له لومړنيو موادو څخه خواص يې توپير ولري، د پوليمرايزيشن عملې په نامه يادېږي، د ايتلين د ماليکولونو د پوليمرايزيشن څخه پولي ايتلين حاصل کيږي:

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

Ethene — Polyethelene

(c) ketabton.com: The Digital Library

پلاستیکي لوښي د ایتلین د پولیمیر څخه جوړې شوې دي.

(۲-٤) شکل پلاستیکي بوتلونه

زیاتي معلومات

پولي وینایل کلوراید (PVC): یو مصنوعي پولمیر دي چې د وینایل کلوراید (کلوروایتین) د څو مالیکولونو له پولیمرازیشن څخه حاصلیږي. په لومړي سر کې وینایل کلوراید د ایتلین او کلورین له تعامل څخه لاس ته راوړي، بیا له وینایل کلوراید له پولیمرازیشن کېدو څخه پولي وینایل کلوراید (PVC) حاصلیږي:

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

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

دا پولمیر په ورځني ژوند کې د مختلفو مقصدونو لپاره لکه د کوټو فرش، د اورښت جامې، پلاستیکي پایپونه، مصنوعي څرمنې په جوړولو کې په کار وړل کیږي.

(۳-٤) شکل د PVC څني تولیدات

(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 هايدريشن 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 تودوخي، فشار او کتلست په واسطه غټ ماليکولونه د عضوي مرکباتو په کوچنيو ماليکولو بدلېږي، د انشقاق په نامه يادېږي.

د څلورم څپرکي پوښتنې

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

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

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

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

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

۳- دمیتان او دکلورین څلور مالیکولونو د تعامل په پایله کې کم لاندې مرکب لاس ته راځي؟ (د رڼا په شتون کې)

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

لاندې جملې په ځیر سره ولولئ په خپلو کتابچو کې یې سمې جملې د (س) په توري او ناسمې د (نا) په توري په لیندیو کې په نښه کړې.

۴- الکانونه جمعي تعاملونه تر سره کوي ( )

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

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

۷- د هایدروکابنونو 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