

# کیمیا

نہم تولگی



[Ketabton.com](http://Ketabton.com)



د تعلیمي نصاب د پراختیا، د بیرونکو د روزني او د ساینس د مرکز معینیت د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی ریاست

# کیمیا

Chemistry

نهم

## ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

الف

## لیکوالان:

پوهنمل ډیپلوم انجینیر شوکت علی «شفقا» د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې او درسي کتابونو د ټیم غړی. پسم الله ولی «احسانزی» د پراختیا د پروژې او درسي کتابونو د ټیم غړی. د مولف مرستیال محمد اجمل «فیض» د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف د ریاست علمي غړی. د مولف مرستیال عتیق احمد «شیرازی» د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د ریاست علمي غړی.

## علمي اډیټوران:

ډوکتور محمد حسن «سليمي» د پوهني وزارت د علمي شورا غړی  
پوهندوی ډیپلوم انجینیر عبدالمحمد «عزیز» د کابل پوهنتون استاد  
پوهنپار محمد انور «شرفي» د پروان د عالي تحصیلاتو د انستیتوت استاد

## د ژبې اډیټور:

پوهنوال محمد اجان حقیال د کابل پوهنتون استاد

## دیني، سیاسي او فرهنگي کمیټه:

- مولوي عبدالصبور عربي
- ډکتور محمد يوسف نیازی
- حبيب الله راحل د پوهني وزارت سلاکار د تعلیمي نصاب د پراختیا په ریاست کې.

## د څارني کمیټه:

- ډکتور اسدالله محقق د تعلیمي نصاب د پراختیا، د بنوونکو د روزني او د ساینس مرکز معین.
- ډکتور شېرعلي طرفي د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې مسؤول.
- د سر مؤلف مرستیال عبدالظاهر گلستاني د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی رئیس.

## طرح او ډیزاین:

حمید «ګرمي»

ب





### ملي سرود

دا وطن افغانستان دی      دا عزت د هر افغان دی  
کور د سولې کور د توري      هر بچی یې قهرمان دی  
دا وطن د ټولو کور دی      د بلوڅو د ازبکو  
د پښتون او هزاره وو      د نرگمنو د تاجکو  
ورسره عرب، گوجر دي      پامیریان، نورستانیان  
براهوي دي، قزلباش دي      هم ایماق، هم پشه پان  
دا هیواد به تل ځلېږي      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

## بسم الله الرحمن الرحيم

### د پوهني د وزير پيغام گرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختيا او پرمختگ بنسټ جوړوي. تعليمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د معاصر علمي پرمختگ او ټولني د اړتياو له مخې رامنځته کېږي. څرگنده چې علمي پرمختگ او ټولنيزې اړتياوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعليمي نصاب هم علمي او رضنده انکشاف ومومي. البته نه بنياني 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 گټورې موضوعگانې پکې زياتې شوې دي. د زده کړې په بهير کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدریسي پلان برخه گرځېدلې ده.

هيله من يم دا کتاب له لارښوونو او تعليمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د ميتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده کوونکو ميندې او پلرونه هم د خپلو لویو او زامنو په باکفېته ښوونه او روزنه کې پر له پسې گامه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هيلې تر سره شي او زده کوونکو او هېواد ته ښې بریاوې ور په برخه کړي.

پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ گران ښوونکي د تعليمي نصاب په رضنده پلي کولو کې خپل مسؤوليت په رښتوني توگه سرته رسوي.

د پوهنې وزارت تل زيار کاږي چې د پوهنې تعليمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دين له بنسټونو، د وطن دوستۍ د پاک حس په ساتلو او علمي معيارونو سره سم د ټولني د څرگندو اړتياو له مخې پراختيا ومومي. په دې ډگر 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 رضنده وړاندیزونو له لارې زموږ له مولفانو 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 تلوين او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې يې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفيق

فاوروق وردگ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهني وزير

## پر ليک

مخ	سر ليک	گڼه
۱	سريزه	۱
۲	لومړۍ څپرکۍ : عضوي مرکبونه	۲
۹	په عضوي مرکبونو کې کيمياوي اړيکې	۳
۱۱	د لومړي څپرکي لنډيز او پوښتنې	۴
۱۲	دوهم څپرکۍ : هايډروکاربنونه	۵
۱۹	الکانونه يا د ميثان د فاميل هايډروکاربنونه	۶
۲۲	ميتان	۷
۲۳	سايکلو الکانونه	۸
۳۰	غير مشبع هايډروکاربنونه	۹
۳۳	اروماتيک هايډروکاربنونه	۱۰
۳۵	د دويم څپرکي لنډيز	۱۱
۳۶	دريم څپرکۍ : وظيفوي گروپونه په عضوي مرکبونو کې او صنفونه يې	۱۲
۴۲	الکولونه	۱۳
۴۳	ايتر	۱۴
۴۶	الډيهايډونه	۱۵
۴۶	کيتونونه	۱۶
۵۱	عضوي تيزابونه	۱۷
۵۵	ايسترونه	۱۸
۵۷	صابون	۱۹
۶۰	کاريو هايډروبنونه	۲۰
۶۱	خو قيمته قندونه	۲۱
۶۳	د دريم څپرکي لنډيز او پوښتنې	۲۲
۶۴	خلورم څپرکۍ : د عضوي مرکبونو تعاملونه	۲۳
۷۳	د عضوي مرکبونو د تعاملونو ډولونه	۲۴
۷۴	د خلورم څپرکي لنډيز او پوښتنې	۲۵

## سرېزه

د مادې د مهمو شکلونو څخه یو مرکبونه دي چې په دوه برخو(عضوي او غیر عضوي) وېشل شوي دي د غیر عضوي مرکبونو په اړه په اتم ټولګي کې په لنډه 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 هایدروکاربنونو په اړه معلومات وړاندې شوي دي، الکانونه د ټولو مشخصاتو سره توضیح کوي او همدارنګه د میتان، طبیعي ګاز او سیکلو الکانونو په اړه معلومات وړاندې شوي دي. الکینونه، الکانینه او اروماتونه هم په دې فصل کې مطالعه شوي دي او د هغوی مشخصات توضیح شوي دي د دې کتاب په دویم څپرکي کې په عضوي مرکبونو کې وظیفوي ګروپونه او د هغوی صنفي بندي توضیح شوی ده د الکلونو، ایترو، الیهایدونو، کیتونونو، نیترونو، شمعي نیترونو، وازدي او څوړیو، 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 لنډيز، او نا حل شوي پوښتني 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 مطالبونو 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.



# لوهری څپرکی

## عضوي مر کبونہ

ډیر هغه وسایل چې ناسی په خپل چاپیریال محیط کې گوری، له عضوي مر کبونو څخه جوړ شوي دي؛ لکه: پلاسټیکي فرشونه، عالی، بوتونه، د سون گاز، د ډبرو سکاره د خوړلو پلاسټیکي لوښي، تردی چې ډوډی جامی مو ټول عضوي مواد دي.

عضوي مر کبونہ په ورځني ژوند کې ډیر زیات ارزښت لري. پرته له دغو موادو څخه ژوند مشکل دی، نوځکه د دغو مر کبونو د خواصو او څرنگوالي پېژندل هم ضروري دي.

په دي څپرکی کې به تاسې پوه شئ چې عضوي مر کبونہ په ژوند کې څه اهمیت لري؟ د عضوي او غیر عضوي مر کبونو ترمنځ څه توپیر موجود دی؟ په عضوي مر کبونو کې څرنگه عناصر پېژندل کېږي؟ په عضوي مر کبونو کې کومې کیمیاوي اړیکې شتون لري؟





شکل ۱-۱) ایتیا وړ عضوي مرکبونه.

## 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 پړاوونو تر سره کول او داسې عقیده موجوده وه چې عضوي مرکبونه یوازې د ژونديو اجسامو په بڼه کې جوړ او منځته راځي، په ۱۸۰۷م کال کې سویډني عالم برزیلیوس (Berzelius) خپله عقیده څرگنده کړه چې عضوي مرکبونه په ژونديو موجوداتو کې د ځانگړې جلايي قوې (Vital Force) په مرسته جوړېدای شي.

په ۱۸۲۸ کال کې جرمني عالم وهلر (Wöhler) په لومړي ځل تورا چې عضوي مرکب دی له غیر عضوي مادې څخه چې دامونیم سیانید په نامه یادېږي، تر لاسه کړ:



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

زیات شمیر عضوي مرکبونه په مختلفو څانگو؛ لکه: طب، کرهڼې، صنعت او نورو کې کارول کېږي؛ نو ځکه عضوي کیمیا د انسانانو په ورځیني ژوند کې د پام وړ ارزښت لري.

### گونه



زده کوونکي دي په څو ډلو وویشل شي او هره ډله دي لس، لس عضوي مواد چې په خپل چاپیریال کې گوري، لست کوي او یادي د هغوی د استعمال ځایونه په گوته کوي.



د پوهانو؛ لکه: د برزیلیوس او وهلر نظریې د عضوي مرکبونو د پرمختگ په لاره کې څه رول ولوبلي دي؟

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

غير عضوي	عضوي
<p>۱- ډير غير عضوي مرکبونه په خپل ترکيب کې دکاربن او هايډروجن عنصرونه نه لري. ځينې غير عضوي مرکبونو چې ياد شوي عنصرونه هم لري، د عضوي مرکبونو خواص نه بېکاره کوي؛ لکه: اوبه (<math>H_2O</math>)، کاربن ډای آکسايډ (<math>CO_2</math>)، کاربونيټونه (<math>CaCO_3, Na_2CO_3, NaHCO_3</math>)، او نور.</p>	<p>۱- په عضوي مرکبونو کې په لوړې درجه کې کاربن او په دويمه درجه کې هايډروجن شتون لري. همدارنگه په يو شمير عضوي مرکبونو کې آکسيجن او په ځينې نورو کې د نايټروجن، سلفور، فاسفورس، اوسپينه، مس، مگنيزيم او ځينې نور شتون لري. بايد وويل شي هغه عضوي مرکبونه چې دکاربن، هايډروجن، آکسيجن، او نايټروجن عنصرونه لري ډير زيات پيدا کېږي او هغه چې د هلوځونو، سلفور، فاسفورس او ځينې فلزي عنصرونو لرونکي دي، په طبيعت کې ډير لږ پيدا کېږي.</p>
<p>۲- د غير عضوي مرکبونو شمير لږ دی، د اټو سوزو زرو په شاوخوا کې دی.</p>	<p>۲- عضوي مرکبونه دکاربن- کاربن د اشتراکي اړيکو د درلودلو له امله په زيات شمير پيدا کېږي چې د عضوي مرکبونو د ماليکولونو لاندې د اشتراکي رابطې په واسطه يو له بل سره نښتي دي. عضوي مرکبونه د ۲۰ ميليونو په شاوخوا کې شميرل شوي دي.</p>
<p>۳- په عمومي ډول غير عضوي مرکبونه د سوځېدو وړتيا نه لري. ډير لږ شمير غير عضوي مرکبونه سوځي، اما زياتره يې نه سوځي. د غير عضوي مرکبونو ډولې کېدو او ايشيدو ټکي لږ دي.</p>	<p>۳- په عمومي ډول عضوي مرکبونه د سوځېدو وړ دي او د زياتې تودوخې په اثر تجزيه کېږي. د ايشيدو او وولې کېدو ټکي يې ټېټ دي.</p>
<p>۴- په معمولي توگه د غير عضوي مرکبونو تعاملونه کمزور دي او زياتره پرته له تودوخې او کلسټ څخه سرته رسېږي.</p>	<p>۴- د عضوي مرکبونو تعاملونه وړو دي، کلسټ ته ضرورت لري.</p>
<p>۵- د غير عضوي مرکبونو ماليکولي کتلې کمه ده.</p>	<p>۵- په عمومي توگه د عضوي مرکبونو ماليکولي کتلې زياته ده.</p>
<p>۶- غير عضوي مرکبونه ايزونکي قطبي اشتراکي اړيکه لري.</p>	<p>۶- عضوي مرکبونه په عمومي ډول اشتراکي رابطې لري.</p>
<p>۷- ډير غير عضوي مرکبونه برېښنا تېرونه دي.</p>	<p>۷- عضوي مرکبونه برېښنا نه تېروي.</p>



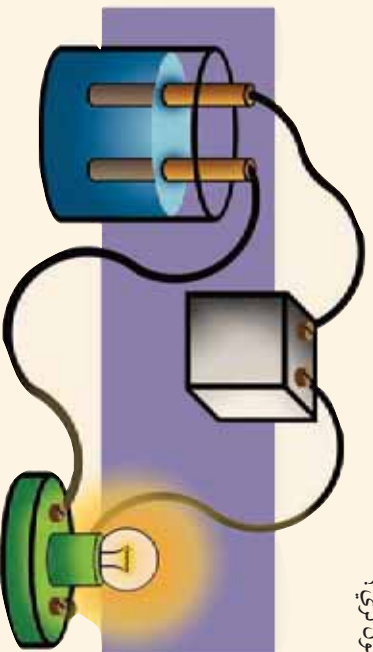
### ګرڼه

#### د عضوي او غیر عضوي مرکبونو د برېښنا تېروني مقایسه

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

**اړوند مواد او لوبښي:** مقطرې اوبه، پوره، د خوړو مالګه، بیکر، د کاربن الکترونونه، مسي سیم، ګروپ او ۹ ولته بټری.

**ګولاره:** په یو بیکر کې لږه د خوړو مالګه په اوبو کې حل کړئ او له (۱-۲) شکل سره سم د برېښنا جریان ور څخه تېس کړئ، وګورئ چې ګروپ روښانه کېږي که نه، علت یې پیدا کړئ. په بل بیکر کې یوه کاجوغه پوره واچوئ او په اوبو کې یې حل کړئ، بیا د برېښنا جریان ور څخه تېس کړئ، اوس و ولېست چې د مالګې او بوري په محلولونو کې د برېښنا په تېرولو څه توپیر شتون لري؟



(۱-۲) شکل د برېښنا تېرولو دستگاهه

#### د عضوي مرکبونو د تشکیلونکو عناصرونو پېژندنه

مخکې مورلوسټل چې ټول عضوي مرکبونه د کاربن او هایدروجن عناصرونه او همدا رنگه یو ششمير عضوي مرکبونه، اکسیجن، نایټروجن او نور عناصرونه هم په خپل ترکیب کې لري.

مورږ په دې توګې کې یوازې د کاربن او هایدروجن پېژندنه په عضوي مرکبونو کې مطالعه کوو.

#### په عضوي مرکبونو کې د کاربن او هایدروجن پېژندنه

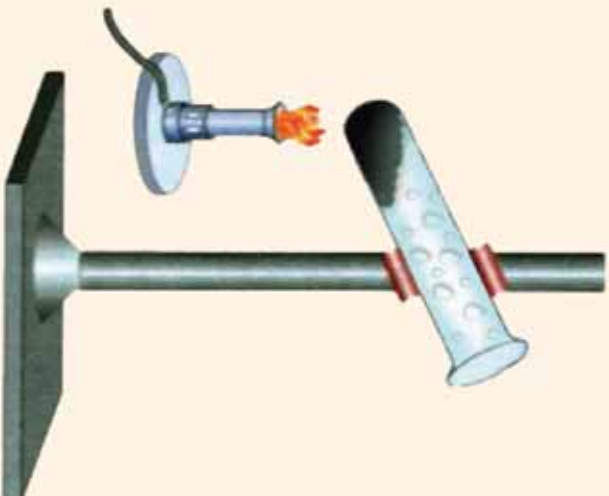
په عضوي مرکبونو کې د کاربن او هایدروجن پېژندنه د لاندې فعالیت په واسطه روښانه کېږي.



### ګڼه

**د کاربن او هایدروجن پیژندنه په عضوي مرکبونو کې:**

**د اړتیا وړ لوازمو او مواد:** ازماينښتي نل، د بنسټن څرخ، استند له ګیرا سره، مقطري اوبه او بوره.



(۳-۱) شکل د کاربن او هایدروجن د پیژندنې دسنگه

**ګونلاره:** یو ازماينښتي نل واخلئ، او په اوبو یې پریښئ چې ښه پاک شي، بیا لږه تودوخه ورکړئ چې د ازماينښتي نل د منځ اوبه براس او ښه وچ شي. بیا لږ مقدار بوره په ازماينښتي نل کې واچوئ له (۳-۱) شکل سره سم تودوخه ورکړئ؛ نو به ونښ چې د ازماينښتي نل په منځنۍ خوا کې د اوبو کوچني څاشکي منځته راځي او هم تور رنگه ماده د آزماينښتي نل په منځ کې لیدل کېږي. لاندې سوالونو ته ځوابونه ورکړئ.

۱- د اوبو څاشکي په اوبو کې د کوم عنصر شتوالي په بورې کې څرګندوي؟

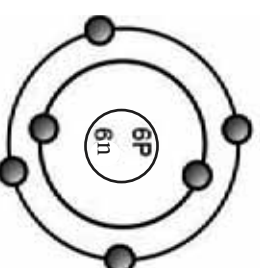
۲- توربخونه ماده چې په ازماينښتي نل کې ونښ د کوم عنصر شتون په بورې کې رانښي؟

## 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.

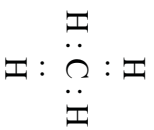
څرنګه چې کاربن د عضوي مرکباتو په ترکیب کې د اساسي عنصر په توګه شتون لري؛ نو په دې دلیل عضوي کیمیا د کاربن د کیمیا په نوم هم یادېږي. د کاربن سمبول د C توری دی. د عنصرونو د دوراني جدول په څلورم ګروپ او دوهمه دوره کې ځای لري. د کتلې نمبر یې ۱۲ او اټومي نمبر یې ۶ دی، کاربن په خپل دانوم الکتروني قشرونو کې ۶ الکترونه لري، ۶ پروتونه او ۶ نیوترونه یې په هسته کې شتون لري.

د کاربن اټومي مودل په (۱-۴) شکل کې وګورئ او د قشرونو شمیر یې معلوم کړئ.

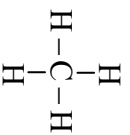


(۱-۴) شکل د کاربن اټومي مودل

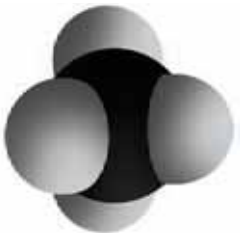




د لیوس فورمول



ساختماني فورمول



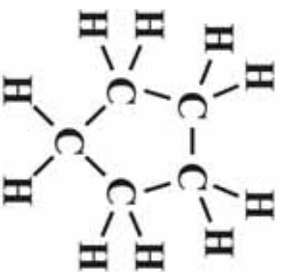
(۱-۵) شکل د میتان مول

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

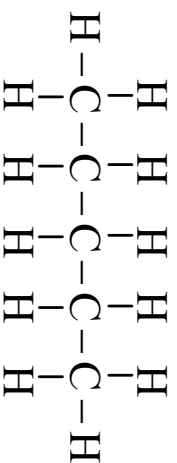
په دې بنسټ په عضوي مرکبونو کې کیمیاوي اړیکې اشتراکي دي. اشتراکي اړیکې په عمومي ډول د دوو غیر فلزو ترمنځ لیدل کېږي. اشتراکي اړیکې د دوو یا زیاتو الکترونونو د شریکولو په واسطه د اټومونو ترمنځ تشکیلېږي. د کاربن اټوم څلور اشتراکي اړیکې جوړوي چې د میتان په مالیکول په (۱-۵) شکل کې لیدل کېږي.

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

سایکلو پنتان



پنتان



## د کاربن د اتومونو ترمنځ د اشتراکي اړیکو ډولونه

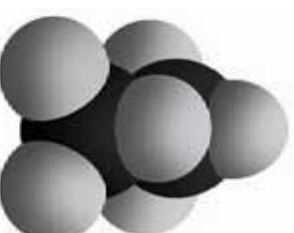
کاربن د نورو عنصرونو په پرتله، ځانگړی خاصیت لري؛ ځکه چې کاربن کولای شي تر څلورو پورې اشتراکي اړیکو جوړې کړي. د دې څلورو اشتراکي اړیکو جوړېدل په دې معنا دي چې کاربن کولای شي د مختلفو عنصرونو له څلورو اتومونو سره یا د کاربن له څلورو نورو اتومونو سره اړیکې جوړې کړي، خو دغه شرایط هغه وخت منځته راځي چې ټولې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

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

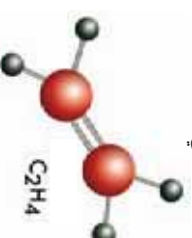
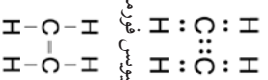
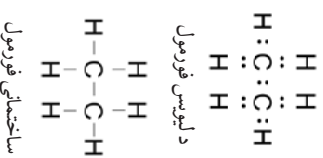
**یوگړني اشتراکي اړیکه:** ددوو اتومونو ترمنځ د یوه جوړه الکترونونو په شریکولو سره منځته راځي او د یوې کرني (-) پواسطه ښودل کېږي. لکه: دایټان مالیکول کې د کاربن- کاربن اتومونه او د کاربن- هایدروجن اتومونو ترمنځ یوه گړني اړیکه لیدل کېږي. (۱-۵) شکل

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

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



(۱-۵) دایټان مودل



(۱-۷) شکل د ایټلین مودل

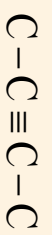
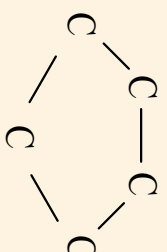
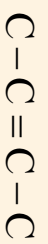
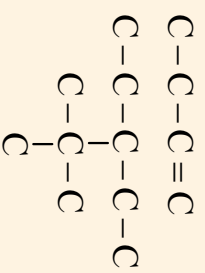
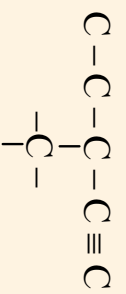
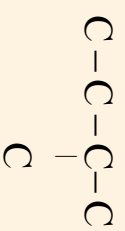
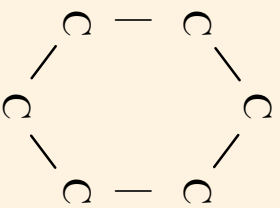


(۱-۸) شکل د استیلین ساختیابي مودل



### فہمیت

دھایدروجن د ائومونو پہ زائولو سره دکاربن د ائومونو اریکی پہ لاندی جوڑبنتونو کی تکمیل کریں۔







## د لومړي څپرکي لنډيز

- ▶ عضوي کيميا د هايډرو کاربنونو او د هغو د مشتقاتو کيميا ده.
- ▶ په عضوي مرکبونو کې د کاربن، هايډروجن، اکسيجن، نايټروجن او ځينې نورو عنصرونو اړيکي اشتهارکي 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 اشتهارکي اړيکي درې ډوله دي. چې عبارت له يوگونې اشتهارکي اړيکه، دوه گونې اشتهارکي اړيکه او درې گونې اشتهارکي اړيکه ده.
- ▶ لومړۍ عضوي ماده پوربا په ۱۸۲۸ کال کې د وهلر په واسطه د غير عضوي مادي (امونيم سيلنيت) څخه په لابرانور کې جوړه شوه.
- ▶ د عضوي مرکبونو تعاملونه ورو (بطي) دي او کتلست ته اړتيا لري.
- ▶ عضوي مرکبونه سوخي چې د سوځيدو په پايله کې بې اوبه، کاربن ډای اکسايډ او تودوخه لاس ته راځي.

## د لومړي څپرکي پوښتي

### د لاندي جملو تش ځايونه په اړوندو کلمو ډک کړئ.

- ۱- د کاربن مرکبونه پرته د کاربن د اکسايډونو او کاربونونونو ..... په نامه يادېږي.
  - ۲- د عضوي مرکباتو شمير نسبت غير عضوي مرکباتو ته ..... دی.
  - ۳- هيڅ يو عضوي مرکب نه ليدل کېږي چې د ..... عنصر ونه ولري.
  - ۴- د لومړي ځل لپاره د ..... په واسطه پوربا له غير عضوي مادي څخه لاس ته راغله.
- په لاندي کړيو کې سمې جملې په (س) او ناسمې جملې په (ن) د هري پوښتي په پای کې په لېنډيو کې په نښه کړئ.
- ۵- په عمومي توگه د عضوي مرکبونو جوړونکي اټومونه اشتهارکي اړيکي په واسطه نښتي دي. ( )
  - ۶- عضوی مرکبونه د اکسيجن په شتون کې سوخي. ( )
  - ۷- کره نيز مرکبونه عضوي مواد دي خو د ژونديو موجوداتو په وجود کې شتون نه لري. ( )
  - ۸- د غير عضوي مرکبونو شمير د ۲۰ ميلونو په شاوخوا کې دي. ( )
  - ۹- عضوي مرکبونه هغه مواد دي چې د کاربن، هايډروجن، اکسيجن او نورو عنصرونو لرونکي وي. ( )
  - ۱۰- د عضوي مرکبونو ماليکولي کتله نسبت د غير عضوي مرکبونو ماليکولي کتله ته کمه ده. ( )

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

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

ب: نايټروجن

الف: سلفر

د: کاربن

ج: هايډروجن

۱۲- د کاربن له اکسايډو ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ) او کاربنو نيترو ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) څخه پرته د کاربن مرکبونه له لاندي نومونو څخه په يوه نوم يادېږي:

ب: عضوي مرکبونه

الف: شبه فلزات

د: غير عضوي مرکبونه

ج: غير عضوي مالګې

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

ب: برزيلوس

الف: نيوتن

د: فارادي

ج: وهلر

۱۴- دوه گوني اشتراکي اړيکه په لاندي مرکب کې شتون لري.

الف:  $\text{C}_2\text{H}_4$

ج:  $\text{CaCO}_3$

د:  $\text{H}_2\text{O}$

لاندي پوښتنې شرح او روښانه کړئ:

۱۵- يو گوني او دوه گوني اشتراکي اړيکې د مثال په وړکولو سره روښانه کړئ.

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

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

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

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

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

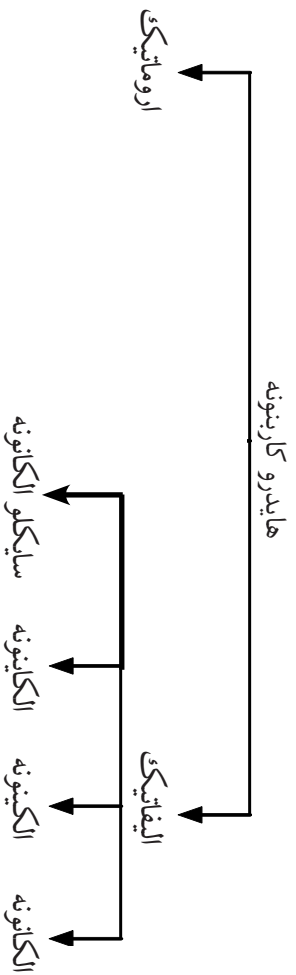
۲۱- يو مشبوع زنجير د کاربن او هايډروجن له اتومونو څخه جوړ کړئ چې ۶ اتومه کاربن ولري، په دې ترکيب کې څو اتومه هايډروجن شتون لري؟ په نوموړي مرکب کې د کاربن د اتومونو اړيکې يوه گونې دي.

## دوهم څپرکی

### هایدرو کاربنونه

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

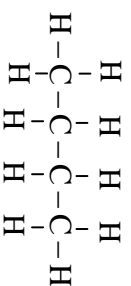
هایدروکاربنونه د جوړښت په بنسټ په دوه ډوله الیفاتیکی او اروماتیکی ویشل شوي دي. الیفاتیکی هایدروکاربنونه، په الکانونو، الکینونو، الکانونو او سایکلو الکانونو ویشل شوي چې په لاندې ډیاگرام کې لیدل کېږي:



### انکانونه یا د میتان د فامیل هایدروکاربنونه

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

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



بوتان



(۱-۲) شکل شمع

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

$$n = 1, C_1 H_{2(1)+2}, CH_{2+2}, CH_4$$

د یاد شوي مشبوع هایدروکاربن فورمول  $CH_4$  دی.



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

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

خلطو لومړني مشيوع هيلډروکاربنونه (الکانونه) په معمولي نومونو يادېږي. چې  
 $\text{CH}_4$  ، (Methane)  $\text{C}_2\text{H}_6$  ، (Ethane)  $\text{C}_3\text{H}_8$  (propane) او  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  نوم (Butane) دي، د نورو الکانونو نوم اېښودنه داسې ده چې د  
 هغوي د کاربن شمېر په لاتين نوم ليکل کېږي او ame ورسپاري پر هغه اضافه کېږي؛  
 لکه:  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  چې ه اتومه کاربن لري، ه په لاتين کې penta دي. که چېرې ane  
 پرې زيات شي pentane لاس ته راځي چې د  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  نوم دی؛

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

نوم	نوم لیکو لي فورمول	د اېټيمو دوزې کېدو ټکي	ټکي	د ساختماني فورمول
ميټان	$\text{CH}_4$	-۱۸۳	-۱۶۲	$\text{CH}_4$
ايټان	$\text{C}_2\text{H}_6$	-۱۷۲	-۸۰	$\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
پروپان	$\text{C}_3\text{H}_8$	-۱۹۰	-۴۲	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
بيوتان	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	-۱۳۵	-۰.۵	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
پېنتان	$\text{C}_5\text{H}_{12}$	-۱۳۰	۲۶	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
هگزان	$\text{C}_6\text{H}_{14}$	-۹۴	۶۹	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
هپتان	$\text{C}_7\text{H}_{16}$	-۹۰	۹۸	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
اکتان	$\text{C}_8\text{H}_{18}$	-۵۷	۱۲۶	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
نونان	$\text{C}_9\text{H}_{20}$	-۵۴	۱۵۱	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
دېکان	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	-۳۰	۱۷۴	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

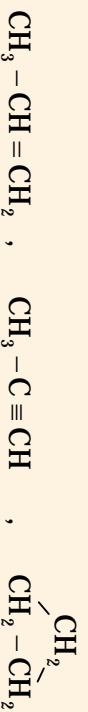
په الکانونو کې د همولوگ سلسله موجوده ده، هغه مرکبونه چې په اندازه د يو متلين گروپ ( $-\text{CH}_2-$ ) يو له بل سره توپير ولري، د همولوگ سلسلې په نوم يادېږي او يو د بل همولوگ دي؛ لکه:



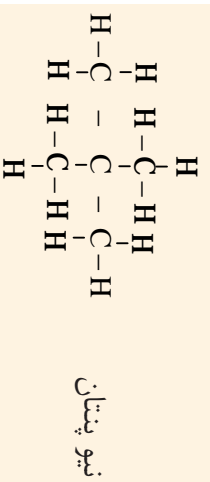
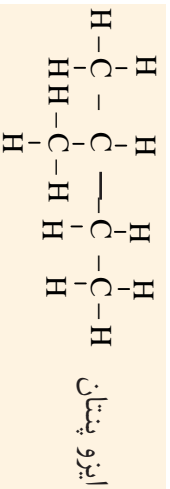
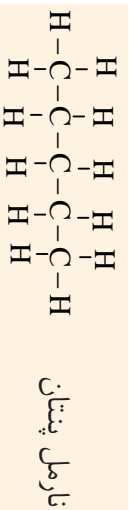
ګونه



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

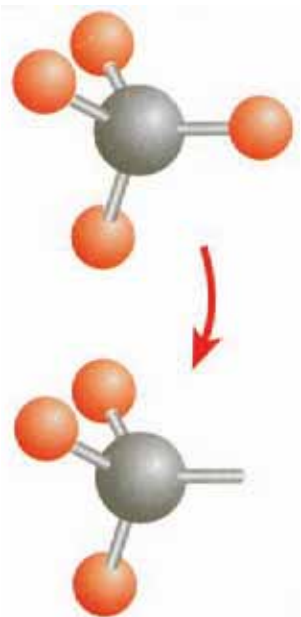


الکانونه چي په (۱-۲) جدول کي ليکل شوي دي، هغه الکانونه دي چي نېغ زنجيري جوړښت لري. په دي الکانونو کي د کاربن يو اټوم د کاربن له بل اټوم سره يوه اشتراکي اړيکه لري. نور ساختمانونه هم شته چي په هغو کي د کاربن يو اټوم له دوو، دريو يا څلورو د کاربن له نورو اټومونو سره اشتراکي اړيکي جوړوي. دي ډول جوړښت ته بڼاخ لرونکي الکانونه وايي؛ د بېلگي په توگه: پنتان کولای شو چي په مستقيم زنجير (ناړمل پنتان) او بڼاخ لرونکي زنجير ايزو او نيوپنتان په شکل په لاندي ډول وليکو:



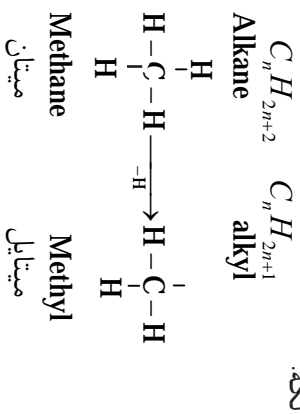
## د الکايل گروپ

که چيري يو اټوم هایدروجن له يو مالیکول الکان څخه لري شي، په دي صورت کي د الکايل گروپ ترلاسه کېږي. د الکايل د گروپونو عمومي هومولوگ فورمول  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$  دی. د الکايلونو د گروپونو نوم ايښودنه په دي ډول ده چي د اړوند الکان د نوم (ane) وروستای له (yl) وروستای سره تعريف کېږي چي په پايله کي د اړوند الکايل نوم په لاس راځي:



(۶-۴) شکل د میتان او میتایل مولدونه

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



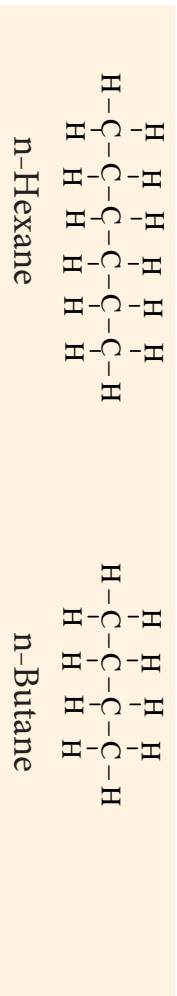
الکانونه	د کاربن د اتومو شمېر	د الکان ساختماني فورمول	الکیل	د الکیل ساختماني فورمول
میتان	۱	CH <sub>4</sub>	میتایل	-CH <sub>3</sub>
ایتان	۲	CH <sub>3</sub> - CH <sub>3</sub>	ایتایل	-CH <sub>2</sub> - CH <sub>3</sub>
پروپان	۳	CH <sub>3</sub> - CH <sub>2</sub> - CH <sub>3</sub>	پروپایل	-CH <sub>2</sub>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

### د الکانونو نوم ایښودنه

الکانونه په دوو طریقو نومول کېږي، یوه یې معمولي او بله یې د IUPAC طریقه ده. څرنگه چې مو ولوستل څلور لومړني مشېوع 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 لاینې اصطلاح سره د ane وروستاږي زیاتېږي؛ لکه: ششپروته په لاتین کې Hexa وايي او د شپږ کاربنه الکان نوم Hexane کېږي.

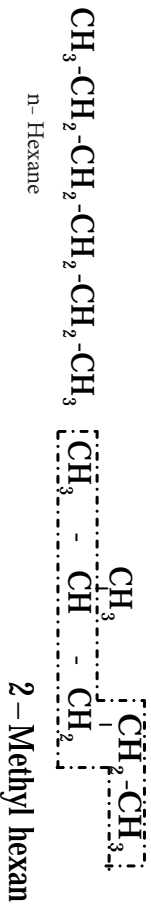
د IUPAC په طریقي نوم ایښودنه: په دې توګه کې د الکانو نوم ایښودنه په ساده شکل لاندې توضیح کېږي.

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





۲- د کاربن د اتومونو اوږد زنجیر ټاکل، چې اصلي زنجیر ششمبرل کېږي؛ لکه: هغه مرکب چې مالیکولي فورمول یې  $C_6H_{14}$  دی، اوږد زنجیر یې ۵ اتومه کاربن لري چې یو شاخ لرونکي زنجیر دی، داسې نومول کېږي:



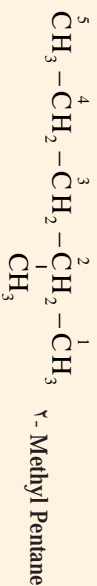
دنازل هگزان متبر فورمول.

بناخ لرونکي ایزوهگزان فورمول

۳- د کاربن د اتومونو شمېر وهل په هایدروکاربنونو کې داوږد زنجیر له هغه خوا تر سره

کېږي؛ چې شاخ ورته نیز دي وي.

۴- داوږد زنجیر له شمېر وهلو څخه وروسته، په لومړي سر کې، د بناخ لرونکي کاربن شمېر لیکل کېږي او د هغه ترڅنګ د کوچني او غني معاوضي نوم او په آخر کې یې د اوږد زنجیر د کاربن د اتومونو لاینی شمېر ته د *ane* وروستای علاوه کېږي؛ لکه:

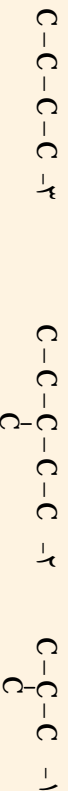


که چېرې د هایدروکاربنونو په زنجیر کې د معاوضو شمېر له یو څخه زیات وي، د داسې مرکبونو نوم ایښودنه په دوولسم ټولګي کې لوستل کېږي.

ګونه



پخپلو کتابچو کې په لاندې زنجیري ساختمانونو کې د کاربن د اتومونو اړیکې دهیلدوډجن داتومونو د لیکلو په واسطه بشپړې کړی؛ او نوم یې ولیکئ:



### په عضوي مرکبونو کې ایزومیري

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

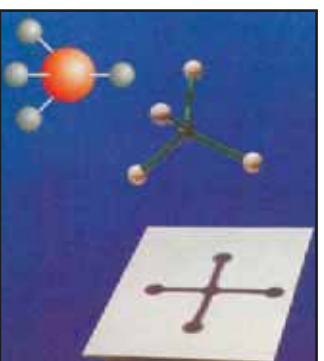
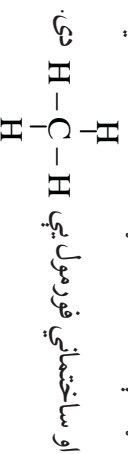


## د الکانونو فزیکي خواص

- 1- الکانونه کولي شي چې د ځانگړو شرایطو په درشل کې جامد، مایع او یا گاز حالت ځایته غوره کړي.
- 2- د الکانونو څلور لومړي مرکبونه د غاز حالت او هغه مرکبونه چې د کاربن د اتومو شمیر یې له پنځو څخه تر اولسو پورې وی، د مایع حالت او له اولسو څخه پورته د جامد حالت لري.
- 3- د الکانونو دایسیدو ټکی د کاربن د اتومونو له زیاتوالي سره اړیکه لري، د هغو الکانونو چې د کاربن د اتومونو شمیر او کثافت یې زیات وي دایسیدو ټکی یې هم زیات دی، د دې مرکبونو کثافت تل د اوبو له کثافت څخه لږ وي.
- 4- ټول الکانونه په هوا کې د اوبو په رنگ لمسی سوځي.
- 5- الکانونه په اوبو کې غیر منحل خو په عضوي محلولو؛ لکه: بنزین او کاربن تتراکلوراید کې منحل دي. لاندي د الکانونو ډیر ساده مرکب یعنې میتان مطالعه کوو.

### میتان Methane

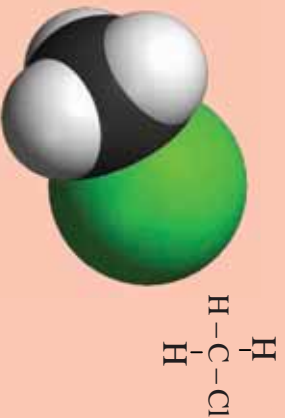
په تېرو درسونو کې د میتان له نوم او فورمول سره مو آشنايي پیدا کړه چې د الکانونو لومړنی مرکب دی. جمعي فورمول یې  $CH_4$



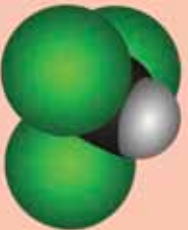
شکل (۲-۱) د میتان مودل

### زیاتي معلومات

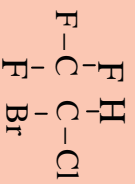
که چیرې د میتان د مالیکول یو اټوم هایدروجن د کلورین له یو اټوم سره عوض شي، میتایل کلوراید لاس ته راځي چې د میتان د هلو جني مشتقاتو په نامه هم یادېږي. کلورو فام- د میتان یو له کلورین لرونکي مشتقاتو څخه دی چې درې اټومه هایدروجن یې، د کلورین د درې اټومو په واسطه تعویض شوي دی، مالیکولي فورمول یې  $CHCl_3$  دی.



شکل (۲-۷) د میتایل کلوراید مودل



(۸-۲) شکل د کلورو فارم مودل



د هلوټان مرکب فورمول

د نوموړي مرکب له فورمول څخه معلومېږي چې د مېټان د هایدروجن درې اټومونه د کلورین له درې اټومونو سره تعویض شوي دي او دريو ته په لاتيني کې (Tri) وايي نو په دې بنسټ د نوموړي مرکب نوم ترای کلورو مېټان او يا تجارتي نوم يې کلوروفارم دی. دا مرکب يو بې رنگه، دروند او خورجوند لرونکی مایع ده. احتیاط دی وشي چې کلوروفارم ونه څښل شي. کلوروفارم په اوبو کې په سختې او په الکول کې په آسانی حل کېږي، له دې مرکب څخه د یو ښه محلول په توګه ګڼه اخیستل کېږي.

کلوروفارم یو شمېر مواد لکه ایوډین، فوري او ربر په ځان کې حل کولای شي. دا چې کلوروفارم د رڼا په شتون کې تجزیه کېږي، نو په دې بنسټ هغه په تیارو تورو رنگه بوټلونو کې ساتل کېږي.

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

## طبیعي غاز

خرنګه چې له طبیعي غاز څخه په تېرو لوستونو کې یادونه وشوه او پوه شوې چې طبیعي غاز، یوه عضوي ماده او د هایدروکاربنونو یوه ښه منبع ده، زموږ د هېواد په شمالي سیمو (شیرخان) کې د طبیعي غاز بې زېرمې شتون لري چې د برمه کارۍ او شاه کیندولو په واسطه راپستل کېږي. په اکثر وختونو کې طبیعي غاز له اومو تیلو سره یو ځای پیل کېږي. په طبیعي غاز کې ۹۰ فیصده مېټان شتون لري او پاتې برخه یې ایټان، پروپان، بیوتان، نایټروجن او نور تشکېلوي. د ځینو علماوو په عقیده، طبیعي غاز تر څمکې لاندې د عضوي موادو له ورسېدو 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  $\text{CO}_2$ ،  $\text{H}_2\text{O}$  او تودوخه لاس ته راځي:



(۹-۲) شکل د طبیعي غاز سوځېدل

له طبيعي غاز څخه داسې گڼه اخیستل کېږي چې طبيعي غاز د پايپ لينيونو په واسطه له زيرمو څخه تر لور فشار لاندې بېارونو ته نقلوي او په فابريکو او کورونو کې د سون د مادې په توگه ترې گڼه اخیستل کېږي، همدارنگه د نورو عضوي مرکبونو په جوړولو کې ترې استفاده کېږي.



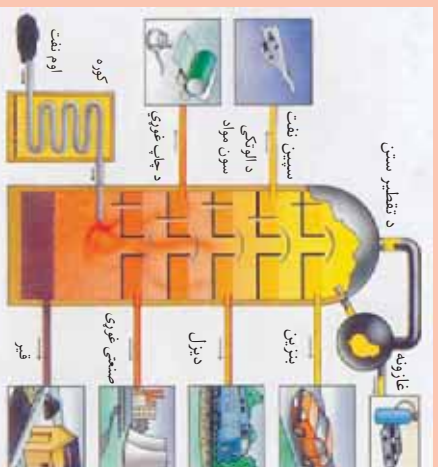
### زياتي معلومات

#### اومه نفت يا پتروليم

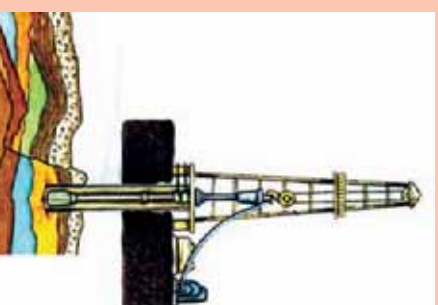
داسې نظريه هم شته چې اومه نفت يا پتروليم ميليونونه کالونه پخوا د ځمکې په بېلابېلو طبقو او سمندرونو کې د لور فشار او تودوخې په اثر د هوا په نشتوالي کې د حيواناتو او نباتاتو له پاتې شويو جسامونو څخه ټيټکيل شوي دي او يوه توره نيمواري رنگه مایع ده، د پتروليم اصطلاح له دوو لانيني کلمو *Petra* (د تېږې ځمکه) او *Oilium* (نيل) څخه ترکيب شوې ده. يعني هغه نيل چې د ځمکې د لاندینو تېرو له طبقو څخه لاس ته راځي.

نفت يا پتروليم مایع حالت لري او بنزینو ته ورته بوی لري چې د مختلفو مايعاتو؛ لکه: الکانونو، سايکلو الکانونو او عطري (اروماتيک) هايډروکاربنونو مخلوط دی، چې د دې مخلوط مواد نسبت په رايسټل شويو نفتو کې د ځمکې له مختلفو نقطو څخه توپير لري او د بېلابيلو د ايشيدو ټکي په درلودلو سره په طبيعت کې د ځمکې د شگړو طبقو پر منځ کې موجود دی.

نفت يا پتروليم چې له زېرمو څخه را ایستل شوي وي، د استفادې وړ نه دی، ځکه چې د سفرو، نايټروجن او اکسيجن له عنصرونو مرکبونه او همدا رنگه تېري، خاوري اوفور مواد ور سره مخلوط وي.



(۲-۱۱) د نفتو د تصفيې دستگاه



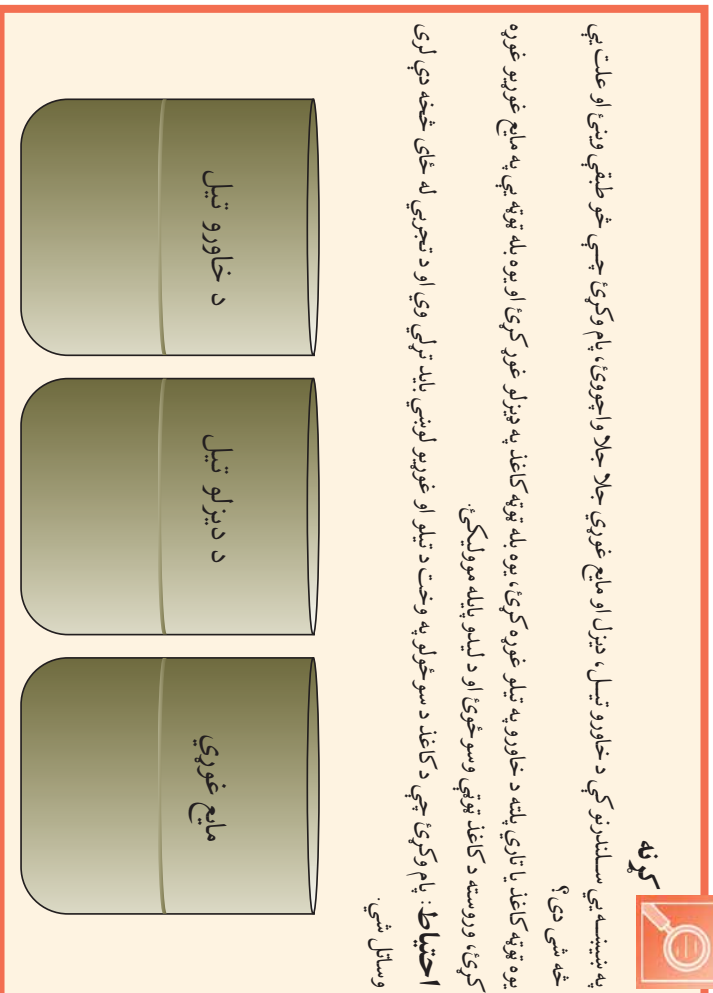
(۲-۱۰) شکل د نفتو ایستلو د برمه کارۍ دستگاه

کله چې نفت له شاه څخه را ایستل کېږي هغه په لویو ټاکنو کې اچوي ترڅو درانده او معدني موادېي د ټاکنک په لاندې برخې کې کېښي او سپیک موادېي باسنې سطحې ته را جگ شي، وروسته غیر منحل موادېي ور څخه جلا کېږي او اومه نفت د تدریجي تقطیر تر عملېي لاندې نېسي چې په پایله کې هغه مواد لاس ته راځي کوم چې په پورته شکل کې ښی گوري.



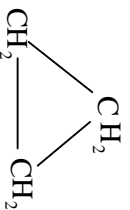
### ګرځنه

په بشپړه بڼه کې سلسلېزې د خاورو تیل، ډیرل او مایع غوړي جلا جلا و اچوړی، پام وکړئ چې څو طبقې ونیئ او علت یې څه شی دی؟  
 یوه ټوټه کاغذ یا تارې پلته د خاورو په تیل غوره کړئ، یوه بله ټوټه کاغذ په ډیزل کې او یوه بله ټوټه یې په مایع غوړو غوړه کړئ، وروسته د کاغذ ټوټې وسوځوئ او د لیدو پایله ممولیکې.  
**احتیاط:** پام وکړئ چې د کاغذ د سوځولو په وخت د تیلو او غوړو لوستې باید ترلې وي او د تجربې له ځای څخه دې لرې وساتل شي.

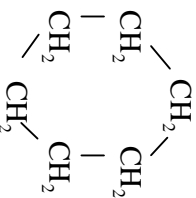


### سایکلو الکانونه

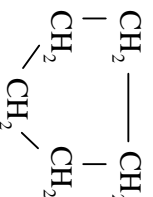
د الکانونو کاربن اتومونه چې د حلقې په بڼه وصل وي، د سایکلو الکانو په نامه یادېږي. ساده مرکب د سایکلو الکانونو، سایکلو پروپان دی چې درې اتومه کاربن لري، د هومولوگ سلسلې عمومي فورمول یې  $C_nH_{2n}$  دی. سایکلو پروپان اوځینې هومولوگونه یې د مثال په ډول لاندې لیکل شوي دي:  
 د سایکلو الکانونو د نوم اېښودنو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



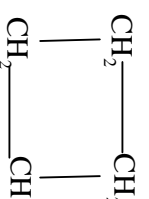
سایکلو پروپان  
Cyclo propane



سایکلو هگزان  
Cyclo hexane



سایکلو پنتان  
Cyclo pentane



سایکلو بیوتان  
Cyclo butane

## غیر مشبوع هایدروکاربنونه:

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



غیر مشبوع هایدروکاربنونه په دوه برخو ویشل شوي دي چې د الکینو او الکاینو یا د ایټلین او استلین د سلسلې په نامه یادېږي.

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

د غیر مشبوع هایدروکاربنونو د نوم ایټینوډني لپاره د مریو طه مشبوع هایدروکاربن د نوم د ene دوروستاږي په عوض ene د الکینو لپاره او د yne وروستاږی د الکینونو په نومو کې لیکل کېږي؛ لکه: لاندې مرکبونه.

$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\   & &   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   & &   \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C} = \text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$	$\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{H}$
ethane ایتان	Ethene ایټین (ایټلین)	ethyne ایټاین (استلین)

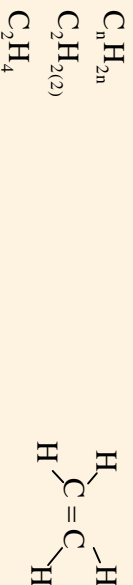
(۳-۲) جدول د هایدرو کاربنونو د سلسلو خانگرتیا وی په حقیقي ډول:

الکاین	الکین	الکان	هایدروکاربنونه خانگرتیا، مشخصات
د دوو کاربنونو د اتومونو د دوو کاربنونو د اتومونو ترمنځ یوه درې گونې اړیکه شته ده.	د دوو کاربنونو د اتومونو د اتومونو ترمنځ یوه دوه گونې اړیکه شته ده.	د دوو کاربنونو د اتومونو د اتومونو ترمنځ یو گونې اړیکه شتون لري	د اښتر اړیکو رابطو ډولونه
تعاملات سرته رسوي	تعاملوته زیاتره سرته رسوي	تعمویني سرته رسوي	د تعاملونو د سرته رسولو تعویضي تعاملونه
$C_nH_{2n-2}$	$C_nH_{2n}$	$C_nH_{2n+2}$	عمومي فورمول
له یو مرکب څخه تر بل مرکب پورې د $-CH_2$ اندازه توپیر لري	له یو مرکب څخه تر بل مرکب پورې د $-CH_2$ په اندازه توپیر لري	له یو مرکب څخه تر بل مرکب پورې د $-CH_2$ په اندازه توپیر لري	د مرکبونو ترمنځ هومولوگي توپیر

### الکینونه یا د ایتلین د سلسلي هایدروکاربنونه

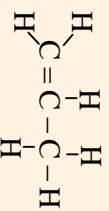
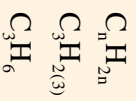
الکینونه د دوو کاربن - کاربن د اتومونو ترمنځ د یوې دوه گونې اښتر اړیکې په درلودلو سره فعال عضوي مرکبونه له الکانونو څخه دي. الکینونه د اولفین (Olefin) په نامه هم یادېږي چې د اولفین معنی تیلو جوړونکی دی.

د الکینو د عمومي فورمول  $C_nH_{2n}$  دی چې په دې فورمول کې  $n$  د کاربن د اتومونو شمېر او  $2n$  د هایدروجن د اتومونو شمېر نښتي. په پام کې ولرئ چې د دې سلسلې له مرکبونو څخه ساده مرکب ایتلین دی چې دوه اتومه کاربن لري. که چیرې  $n=2$  وي نو د هایدروجن د اتومونو شمېر به څلور ته ورسېږي.





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



(۴-۲) جدول د الکينو د سلسلې ځينې مرکونه

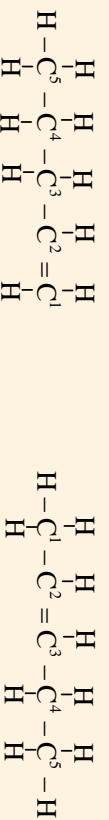
نوم	د کاربن د اټومونو شمېر	مالیکولي فورمول	ساختماني فورمول
Ethene	2	$C_2H_4$	$CH_2 = CH_2$
Propene	3	$C_3H_6$	$CH_2 = CH - CH_3$
Butene	4	$C_4H_8$	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$
Pentene	5	$C_5H_{10}$	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$
Hexene	6	$C_6H_{12}$	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
Heptene	7	$C_7H_{14}$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



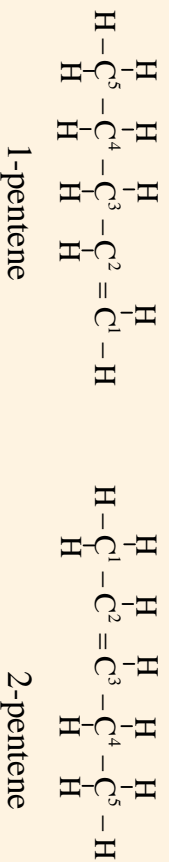
د کاربن لاندې زنځيري جوړښتونه دهاليدوونځي د اټومونو په زياتولو سره پښتې کړي؛ بيا يې مالیکولي فورمولونه په خپلو کتابچو کې وليکئ او وواياست چې دغه مرکونه يو له بل سره هممولوک دي که نه؟



- ۱- د لوی زنجیر انتخاب چې د دوه گوني اړیکي لرونکی وي.
- ۲- په زنجیر کې د کاربنونو د شمیر نمبر له هغې خوا څخه لیکل کېږي چې دوه گوني رابطه ورته نیز دي وي؛ لکه:



۳- د نوم اخیستني په وخت کې لومړی د هغه کاربن نمبر چې دوه گوني اړیکه پکې شته، ذکر کېږي او وروسته د اوږد زنجیر د اټومونو شمیر ورته چې په لاتین لیکل کېږي د ene وروستاوی ورسره زياتېږي، په دې صورت د ټاکل شوي مرکب نوم لاسته راځي:



د زنجیري منشعب نه ډک شوی هایدروکاربنونو نوم اینټوډنه چې معلق شکل لري په دولسم ټولگي کې لوستل کېږي.

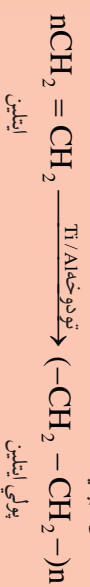
## د الکینو فزیکي خواص

- ۱- د دې سلسلې لومړي درې مرکبه چې د کاربن د اټومونو شمیر یې له (۲-۴) 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 ټکي د کاربن د اټومونو د زیاتېدو (مالیکولي وزن زیاتېدل) په تناسب په پرله پسې توگه لوړېږي.



### زياتي معلومات

د ايتلين استعمال : د ايتلين ماليکولونه د تيتانيوم او المونيم په شتون کې سره يو ځای کېږي او د پولې ايتلين ماليکولونه جوړوي چې دغه طريقه د پولې ميرنيزيشن (Polymerization) په نامه يادېږي . په لاتيني ژبه کې پولې دڅو يا ډيرو معنا لري . له پولې ايتلينو څخه په پلاستيک جوړولو او په مصنوعي ډول د خامو ميرو په پخولو او د عضوي مرکبو په جوړولو کې کار اخيستل کېږي .



ايتلين

پولې ايتلين



شکل: ۲-۱۴ د روسي بانفجانو پخول



شکل: ۲-۱۳ پلاستيکي بوتلې

### انکايڼونه (Alkynes)

الکايڼونه ډک شوي هايډروکاربنونه دي چې له اړونده ډک شوي هايډروکاربنونو څخه څلور اتومه هايډروجن لږ لري. په دې هايډروکاربنونو کې د دوو کاربن - کاربن د اتومونو ترمنځ يوه درې گونې اشتراکي اړيکه شتون لري . عمومي فورمول يې  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  دی چې  $n$  کېدای شي ۲ يا له دوو څخه زيات قيمت واخلي . لومړی مرکب د دې سلسلې ethyne يا استلين دی .



استلين

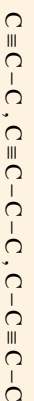
او يا (ايتاين)

الکايڼونه داسې نومول کېږي چې د هغوی د اړونده الکايڼونو د نومونو د انه وروستياړي په  $\text{yne}$  وروستياړي تعويض کېږي ، په پای کې د الکايڼ نوم لاس ته راځي .



### ګونډه

۱- لاندې زنجیري جوړښتونه دهالیدروجن د اتومونو په زباتولو سره بشپړ کړئ؛ وروسته بیا مالیکولي فورمول یې په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

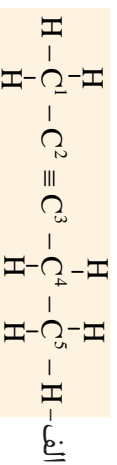
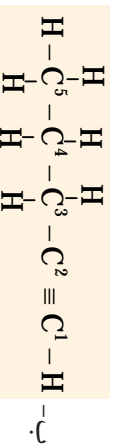


۲- د محیطي موادو لکه: خټي، لملو اورو، اوکو ګرو د لرګیو څخه په استفادې د پورتنیو مرکبونو مولدونه جوړ کړئ.

## د ایویک IUPAC په طریقي سره د الکاټینونو نوم ایښودنه

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

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

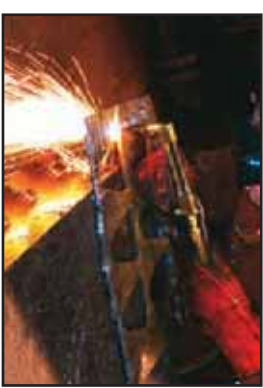


۳- د نوم ایښودنې په وخت کې لومړی د هغه کاربن نمبر چې درې ګونې اړیکه پکې موجوده ده، ذکر کېږي، وروسته اوږد زنجیر چې درې ګونې اړیکه لري، د کاربن د لاتیني شمېر ته یې د yne وروستاړی ورزیاږي نو په دې بنسټ د الف د مرکب نوم Pentyne-۲ او د ب د مرکب نوم Pentyne-۱ دی. د منښمو زنجیرونو لرونکو مرکبونو نوم ایښودنه به په ۱۲ ټولګي کې مطالعه کېږي.

## استلین (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)

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





شکل ۲-۱۵) فلزاتو ولیدیک کول

د استلین څخه په اکسی استلین خراغونو کې چې زیاته تورودڅه ( $3300^{\circ}\text{C}$ ) تولیدوي، د فلزاتو د پړې کولو او لیم کولو له پاره ترې ګټه اخیستل کېږي.

د درې ګوني اړیکې شتون له کبله استلین یو غیر ثابت غاز دی، د فشار په اثر چوري، نو له دې کبله هغه په فولادي استیتون لرونکو ټانکونو کې له یو ځای څخه بل ځای ته ورل کېږي.

### ګڼه

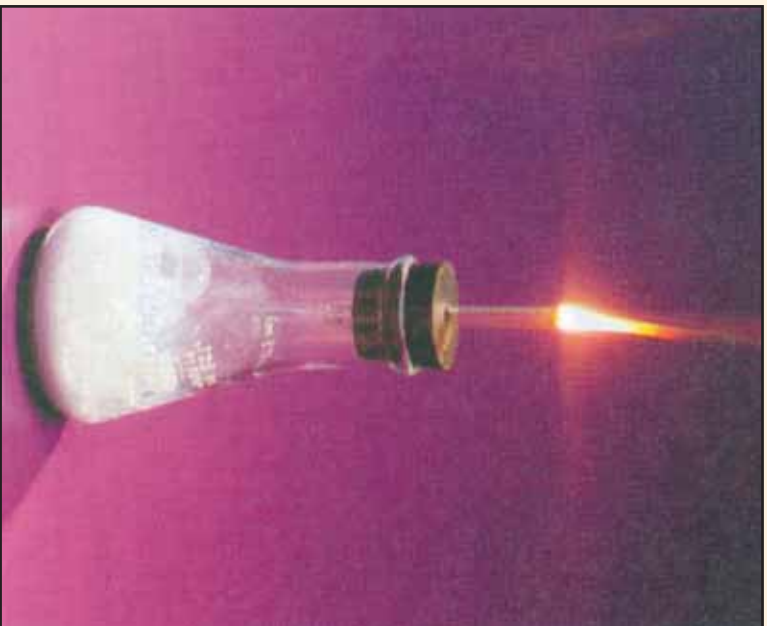


### د استلین استحصال:

د ضرورت وړ لوازم او مواد: کلسیم کارباید تیره، اورګنید، ابرلین ماپر (فلاسک)، ښینه بیه نل، سوري لرونکی دکارک د لرګي سر پوښ، قیف او اوبه.

**ګڼه ډالاره:** د کلسیم کارباید تیرې وړې کړی. هغه په ابرلین ماپر کې د لاندې شکل په څېر واچوئ او ابرلین ماپر خوله د کارک د لرګي سر پوښ په واسطه چې ښینه بیه نل ور څخه تیر شوی وي، کلک وتړئ او د قیف په واسطه لرې اوبه په کې واچوئ وروسته بیا اورګنید ولګوئ او د نل پاسټې برخې ته یې نږدې کړئ د استلین د غاز لمبه په وګورئ.

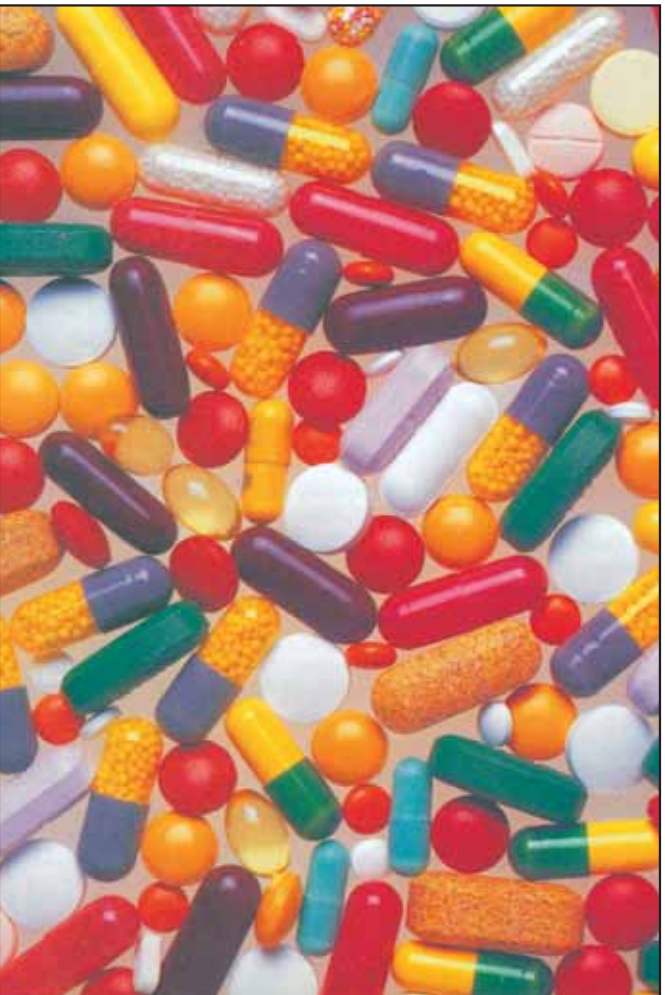
احتیاط دې وشي چې ابرلین ماپر ته ټکان ورنکړئ ځکه چې استلین یو غیر ثابت غاز دی، چوري او بد بوی لري.



شکل ۲-۱۶) استلین لاس ته راوړل اوسوځیدل یې

## اروماتیک هایدروکاربنونه:

د اروماتیک د مرکبونو نوم له لاتیني کلمې اروما (رېښه بوی یا عطري بوی) څخه اخیستل شوی دی. دا مرکبونه ډول، ډول بوونونه لري. بنزین لومړنی اروماتیک مرکب دی. د بنزین بړاسونه زهري دي، د ځيگر او پښتورگو د سرطاني ناروغیو سبب گرځي. ځینې اروماتیک مرکبونه چې په تنباکو کې شته 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 اخیستل کېږي؛ لکه: اسپرین چې د دردونو د آرام تیا لپاره، او تراسکلین چې د انټي بیوتیک په ډول استعمالېږي، اروما. د اروماتیک د مرکبونو مهمې سرچینې د ډبرو سکراه او پترولیم دي. یو له هغو موادو څخه چې د ډبرو سکراهو له تدریجي تقطیر څخه لاس ته راځي د ډبرو د سکراو قیر دی. د ډبرو د سکراو قیر تور رنگه مایع ده چې د اروماتیک هایدروکاربنونو له مخلوط څخه جوړه شوې ده، که چېرې د تدریجي تقطیر تر عمليې



(۱۷-۲) شکل ډبر درملونه له عصوي  
مرکباتو څخه.

لاڻي وينول شئي، له هغه څخه اروماتيڪي هایدروکاربنونه؛ لکه: تولوین، بنزین، نفتالین او انتراسین لاس ته راځي.



(۱۸-۲) شکل اسپرین

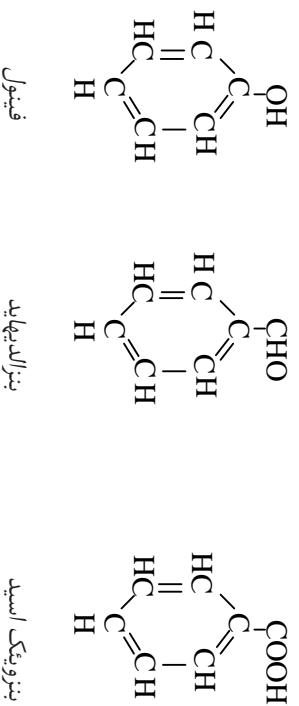
### بنزین

بنزین یوه بي رنگه زهري مایع ده چې مخصوص بوی لري، په  $80^{\circ}\text{C}$  کې په ایشیاسو راځي او په عضوي محلولو؛ لکه: ایترو، الکل، استیرون او استیک اسید کې په نښه توګه حل کېږي. همدارنګه بنزین د عضوي مرکبو لپاره یو نښه محلول دی او د شحمیاتو، ربر، آیوډین او سلفرو د حلولو لپاره په کارورل کېږي.

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



د بنزینو څښتنو د مشتقاتو فورمولونه انومونه په لاندې ډول دي.





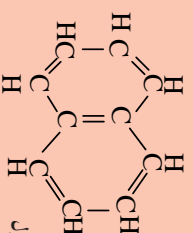


## نفتالین

نفتالین هغه مرکب دی چې فورمول يې د بنزین د دوو کړيو له يو ځاي کېدو څخه داسې جوړ شوی دی چې د دواړو کړيو ترمنځ يوه گڼه ضلع موجوده ده. ماليکولي فورمول او ساختماني فورمول يې په لاندې ډول دي.



ماليکولي فورمول



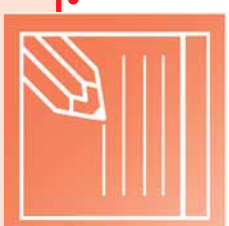
ساختماني فورمول

نفتالین د ډبرو سکارو له پر له پسې تقطیر څخه د سپین رنگ کرسټونو په بڼه منځ ته راځي چې یو خاص بوی لري، د وېلي کېدو ټکی يې  $80^\circ$ ، دايشيدو ټکی يې  $218^\circ$  او په آساني سره په غاز بدلېږي. دا مرکب د کونې لارو له منځه وړي او په تشنابونو کې د بدنوی د لرې کولو له پاره هم استعمالېږي.



(۱۹-۲) شکل نفتالین اړوندلیک  
هایدروکاربن په حیث





## د دويم څپر کي لنډيز

- ▶ هایدروکاربنونه عضوي مرکبونه دي چې له کاربن او هایدروجن څخه د اشتراکي اړیکې په تړلو سره جوړ شوي دي.
- ▶ الکانونه هغه هایدروکاربنونه دي چې دکاربن دانومونو ترمنځ یې یو گوڼي اشتراکي اړیکه شته ده.
- ▶ که چېرې یو اتوم هایدروجن د الکان له یو مالیکول څخه کم شي په هغه صورت کې دالکایل گروپ جوړوي.
- ▶ هغه عضوي مرکبونه چې مالیکولي فورمول یې یو شان او ساختماني فورمول او خواص یې سره توپیر ولري، یو د بل ایزومیر بل کېږي.
- ▶ الکینونه یوه دوه گوڼي اړیکه او الکینونه یوه درې گوڼي اړیکه په خپل مالیکول کې لري او د غیر مستوع هایدروکاربنونو په سلسلې پورې اړه لري.
- ▶ په مشوع هایدروکاربنونو کې تعوضي تعاملونه او په غیر مشوع هایدروکاربنونو کې زیاتره جمعي تعاملونه ترسره کېږي.
- ▶ اروماتیک مرکبونه هغه عضوي ترکیبونه دي چې د ډبرو له سکارو او نفتو څخه لاس ته راځي.
- ▶ اروماتیک مرکبونه په نر رنگ لورگي لرونکي لمبه سوځي.
- ▶ اروماتیک مرکبونه په مختلفو صنایعو؛ لکه: درمل جوړولو، رنگ جوړولو او په نورو کې کارول کېږي.

## د دويم څپر کي یوښتي

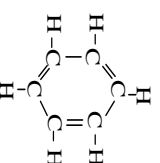
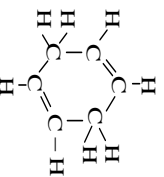
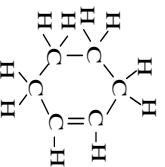
- دالاندې یوښتي څلور خواږه لري چې یو یې سسم او درې نور یې ناسمي دي، ناسمي یې سسم څواب په خپلو کتابچو کې ولیکي.
- ۱- زنجیري یا ایفایک هایدروکاربنونه په لاندې کومو سلسلو ویشل شوي دي؟  
الف: الکان او سایکلو الکان  
ج: سایکلو الکان او اروماتیک  
۲- که چېرې یو اتوم هایدروجن د میتان په مالیکول کې د یوه اتوم کلورین په واسطه تعویض شي، کوم لاندې مرکب لاس ته راشي؟  
الف -  $CH_3 - Cl$  ب-  $CH_2 - Cl$  ج-  $CHCl_3$  د-  $CCl_4$   
۳- د الکانین عمومي فورمول عبارت دي له:  
الف)  $C_nH_{2n}$  ب)  $C_nH_{2n+1}$  ج)  $C_nH_{2n-2}$  د)  $C_nH_{2n+2}$   
۴- د الکانین د سلسلې د هایدروکاربنو مرکبو یوازې د دوو اتومونو ترمنځ یوه لاندې اشتراکي اړیکې شتون لري.  
الف: یو گوڼي رابطه ب: دوه گوڼي رابطه

- ج: درې گوني رابطه  
 د: خټور گوني رابطه  
 ه- د الکانين د سلسلي لومړنی مرکب کوم دی؟  
 الف: ميتان  
 ب: پروپان  
 د: ایتلين  
 ج: استلين

د پاڼي د مخ ښي خوا ته پوښتي او کښي خوا ته خوا بونه لیکل شوي دي ، تاسي د سم ځواب نمبر د مربوطه پوښتي د لښد يو په منځ کي په خپلو کتاپجو کي وليکي.

ځوابونه	پوښتي
۱- د بټين بوی لوی. ۲- توضيحي تامل دی. ۳- بوی يې تند دی. ۴- سايلو الکان	۶- غير مشبوع هایدروکاربنونه څه ډول مرکبونه دي؟ ( ) ۷- د $C_5H_{10}$ مرکب نوم عبارت دی له: ( ) ۸- په مشبوع هایدروکاربنونو کي د کاربن د دو مجاورو اتومونو تر منځ څه اړیکه شتون لري؟ ( ) ۹- $C_8H_{14}$ څه ډول هایدروکاربن دی؟ ( )
۱- درې گوني ۲- یو ځای کورونکی ۳- هغه مرکبونه دي چې د کاربن د اتومونو ولاس د هایدروجن د اتومونو په واسطه وک شوي نه وي. ۴- pentene	۱۰- د استلين د مرکب کيمياوی فورمول $C_2H_2$ دی. ( ) ۱۱- $C_7H_{12}$ يو د الکانونو د سلسلي د مرکبونو څخه دی. ( ) ۱۲- پروپان يو جامد هایدروکاربن دی. ( ) ۱۳- $C_6H_6$ د بټين فورمول دی. ( ) ۱۴- د اتلين په واسطه ميوې په مصنوعي ډول پخوی . ( )

- د لاندي جملې په ښي پاهلرني سره ولولئ سم يې په (س) او ناسم يې په (نا) ښه کړي.
- ۱۰- د استلين د مرکب کيمياوی فورمول  $C_2H_2$  دی. ( )
- ۱۱-  $C_7H_{12}$  يو د الکانونو د سلسلي د مرکبونو څخه دی. ( )
- ۱۲- پروپان يو جامد هایدروکاربن دی. ( )
- ۱۳-  $C_6H_6$  د بټين فورمول دی. ( )
- ۱۴- د اتلين په واسطه ميوې په مصنوعي ډول پخوی . ( )
- تشریحی پوښتي:
- ۱۵- له ډبرو سکرو څخه کوم ډول غاز لاسته راځي؟
- ۱۶- د ډبرو سکرو قبر د کومو ډولو مرکبونو لرونکی دی؟
- ۱۷- د ډبرو سکرو له تدریجی تقطیر څخه کوم مرکبونه لاسته راځي؟
- ۱۸- په لاندینو فورمولونو کي کوم يو د بټين فورمول دی؟



## درېم څپرکي

### وظیفوي گروپونه په عضوي مرکبونو کې او صنفونه يې

خورچای به مو خښلی وي او خورږي ميري؛ لکه: انگور او هندوانې مو هم خورلي دي.

د دې میوو خوروالی په کوم ډول مرکباتو پورې اړه لري؟ همدارنگه تروي ميوې؛ لکه: لیمو او نارنج مو هم خورلي 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 ځانگړي فزیکي او کیمیاوي خواص لري او دغه خاصیت د هغوی د مالیکول په یوه برخه کې د وظیفوي گروپ د شتون له امله پيدا کېږي. الکلونه، ایترونه، الیهایدونه، کیتونونه او کاربوکسیلیک اسیدونه له عضوي مرکبونو څخه دي چې هر یو یې ځانگړې وظیفوي گروپ لري. په ځینو نورو عضوي مرکبونو کې د وظیفوي گروپونو شمیر زیات دی. غوري (شحمیات) او کاربوهایدریتونه له دغو مرکباتو څخه دي.

د دې څپرکي په لوستلو به د لاندې پوښتنو ځوابونه زده کړئ، وظیفوي گروپونه څو ډوله دي؟ وظیفوي گروپونه د عضوي مرکبونو په خاصیت څه اغیزه لري او د مایع خورږو او وازدي توپیر څه دی؟ کاربوهایدریتونه څو ډوله دي؟ او د ژوند مهم قندونه کوم دي؟

## وظیفوي گروپونه

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

لاندې د آکسیجن لرونکي وظیفوي گروپونه او د هغوي مرکبونه د څېړنې لاندې نيسو.

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

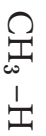
د مرکب نوم	وظیفوي گروپونه	عمومي فورمول	د مرکبونو فورمولونه او نومونه یې
الکول	-OH	R-OH	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -OH ایټایل الکول
ایټر	-O-	R-O-R	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> دای ایتیل ایټر
الدهاید	-CHO	RCHO	CH <sub>3</sub> -CHO اسټ الدهاید
کیتون	$\text{>C=O}$	R-CO-R	CH <sub>3</sub> -CO-CH <sub>3</sub> دای میتیل کیتون
تیراب	-COOH	R-COOH	CH <sub>3</sub> -COOH اسټیک اسید
ایستر	$\text{-C(=O)-O-}$	R-COO-	CH <sub>3</sub> -COO-CH <sub>3</sub> دای میتیل ایستر

## الکولونه

الکولونه د هایدروکاربنونو هغه آکسیجنې مشتقات دي چې د هغویو یا څو اټومه هایدروجنونه د هایدروکسیل (OH-) له یوه یا څو گروپونو په واسطه تعویض شوي دي، په دې مرکبونو کې OH- گروپ د الکولونو وظیفوي گروپ دی. عمومي فورمول یې R-O-H دی. او میتانول د دې سلسلې لومړي ساده مرکب دی.

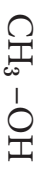
لائی فیورمولونو ته جبر شئی

الکان



میتان

الکول



میتانول



میتان

Methane

میتانول

Methanol



شکل ۳-۱) شکل د میتانول مودل

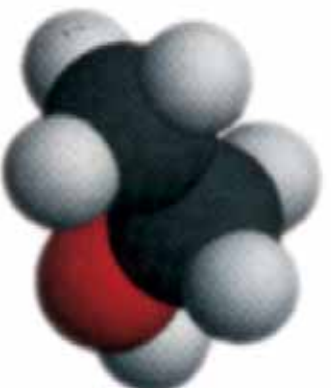


ایتان

Ethane

ایتانول

Ethanol



شکل ۳-۲) شکل د ایتانول مودل

## د الکولو نوم ایښودنه

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

د الکولونو نوم ایښودنه د آیوپک په طریقي سره داسې تر سره کېږي چې وروستي توری (e) د هایدروکاربنونو په (al) ورستاوي بدلېږي.

د الکولو نوم ایښودنه په معمولي طریقي سره داسې ده چې لومړی د الکایل نوم اخیستل کېږي، وروسته بیا د الکول کلمه ورزیاتېږي؛ لکه:



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

(۲-۳) جدول د الکولو نوم ایښودنه او د هغو مربوطه الکالونو نومونه راښيي:

دهایدروکاربنونوم فورمول	د هایدروکاربن نوم	د الکول فورمول	IUPAC نوم	په پښتو نوم	د الکولو ایشیلر ځای په C
CH <sub>4</sub>	Methane	CH <sub>3</sub> -OH	Methanol	میتانول	۶۵
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Ethane	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -OH	Ethanol	ایتانول	۷۸
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propane	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -OH	Propanol	پروپانول	۹۷

**میتانول (میتایل الکول):** دا الکول یوه بې رنگه زهري ماده ده. کثافت یې 0.97 گرام فی سانتي

متر مکعب دی، په 65°C کې په ایشیلو راځي، پخوا به یې میتایل الکول د ارچي د وچو لږگیو د پرله پسې تقطیر په واسطه لاس ته راوړل، له دې کبله یې هغه د لږگیو د الکول په نامه یاد کړي دي.

په ۲۳ ۱۹ کال په آلمان کې یوه بله طریقه د میتانول د استحصال لپاره طرح شوه، په دې طریقه کې میتانول د هایدروجن او کاربن مونو اکساید څخه دیوکسایست (ر جست یا کروم اکساید) په درشل کې له لاندې معادلې سره لاس ته راځي:



له میتایل الکولو څخه د محلول په توګه په ورنسوس، رنگونو، د بوټانو په څلا وړکوونکي رنگونو او لاکو کې ګټه اخیستل کېږي. د میتایل الکولو لږ مقدار څښل دروندوالي لامل ګرځي او که مقدار یې ۲۵ ګرامو ته ورسېږي، د انسان د مړینې لامل ګرځي. د دې لپاره چې د ایتایل الکولو د څښلو مخنیوی وشي، لږ مقدار میتایل الکول ورسره مخلوطوي، له میتایل الکولو څخه په نقلیه وسایطو کې د محلولو په شکل د بیخ ضد مادې په توګه ګټه اخیستل کېږي.

## خو قمېته الکولونه

هغه الکولونه چې تر اوسه پورې وپېژنل شول، د هایدروکسيل (-OH) - یوگروپ لرونکي دي، دې ټول الکولونه یو قمېته الکولونه (مونو هایدريک) وایي که الکولونه له یوه څخه زیات د هایدروکسيل گروپونه (-OH) ولری هغو ته خو قمېته الکولونه (پولي هایدريک) وایي؛ لکه:



1,2-Ethane iol

ایټلین گلايکول 1,2,3-propane triol

گلیسرین

ایټلین گلايکول چې یو دوه قمېته الکول دی، دانتي فریز (د انجماد ضد) مادي په توگه په نقلیه وسایطو کې کارول کېږي، دا ماده یوه بې بوږه ماده ده، په مایع حالت پیدا کېږي، په اوبو کې حل کېږي. محلول یې د اوبو د انجماد ټکی ټیټ راولي.



(۳-۳) شکل ایټلین گلايکول محلول د انتي فریز مادي په توگه

گلیسرین چې یو درې قمېته الکول دی، ټینګه او بې رنگه مایع ده، خوږ خوندلري. په اوبو کې حل کېږي. له گلیسرین څخه د انتي فریز مادي، د پوستکي ملهم او د چاپ د رنگونو په جوړولو کې گټه اخیستل کېږي.





### ګوڼه

#### د ګلیسرین او اینټین ګلائیکول د خواصو پرتله

د اړتیا وړ لوازم او مواد: درجه لرونکی سلنډر، اوبه، ګلیسرین، اینټین ګلائیکول او بیکر

ګونلاړه

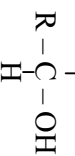
- لږ اینټین ګلائیکول په یو بیکر کې واچوی، کومه بوی او رنگ به ولري؟
  - لږ اینټین ګلائیکول په درجه دار سلنډر کې واچوی چې نیمایي له اوبو څخه وکډ وي او بڼه یې وینسوروی، آیا د اوبو او الکلو پیلا نیلې طعمې، په سلنډر کې جوړېږي یا نه؟
- پورتنۍ تجربه د ګلیسرین په برخه کې هم تر سره کړی او پایلې یې په خپلو کتابچو کې وليکي.

## د الکلو ډولونه

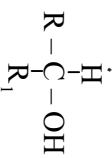
د کاربن د نوعیت او د هایدروکسیل ګروپ د اړیکو پام کې نیولو سره، الکلونه په لومړني الکلو (Primary alcohol)، دویم الکلو (Secondary alcohol) او درېیمي الکلو (Tertiary alcohol) ویشل کېږي.

هغه کاربن چې (-OH) وړېږي وصل وي د کاربنول ( $\text{C}-\text{OH}$ ) کاربن په نامه یادېږي.

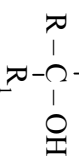
په لومړنيو الکلو کې د کاربنول کاربن له یو الکیل سره اړیکه لري چې عمومي فورمول یې په لاندې ډول دی:



که د الکلو د کاربنول کاربن له دوو ګروپونو الکیلو سره اړیکه ولري، دا الکل د دویمو الکلو په نامه یادېږي چې عمومي فورمول یې په لاندې ډول دی:



که د الکلو د کاربنول کاربن له درېو الکیلو ګروپونو سره وصل وي، دا الکل د درېیمو الکلو په نامه یادېږي چې عمومي فورمول یې په لاندې ډول دی:



دې:



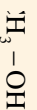
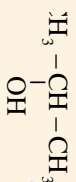
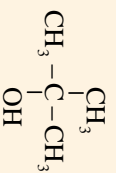


### ګوڼه

لاندي فورمولونو په پام کې نيولو سره لاندي پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

۱- د لاندينيو الکول قيمت وټاکئ.

۲- د لاندينيو الکول نوعيت څرګند کړئ



## ايتانول (ايتايل الکول)

ايتايل الکول يوه روښانه مایع ده چې تيز ځانګړي بوي لري. د ايشيدو ټکي يې د سانتي ګرید ۷۸ درجې دی او هغه له جوبانو، نشايستي او قندي موادو؛ لکه: انګورو څخه لاس ته راوړي؛ نوڅکه ورته د جوبانو الکول هم وايي. ايتايل الکول د قندي موادو د شيرې څخه د زایمز (Zymase) کتلاستي انزايم دعمل په اغيزو له لاندي معادلي سره سم لاس ته راځي:



همدارنگه ايتايل الکول د ايتاين او اوبو له تعامل څخه د کتلاستو لکه: د

ګوګرو تيزابو په شتون کې هم حاصلېږي:



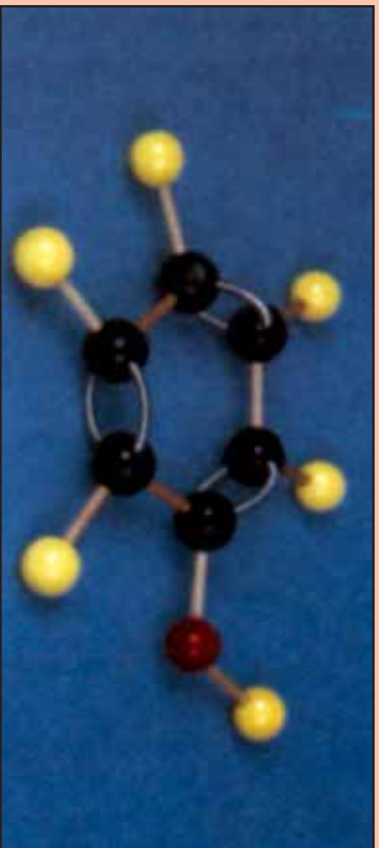
له ايتايل الکولو څخه د تينچر ايودينو، ورنسو، پلاستيکونو، رنگونو، درملو، انيلين جوړولو او هم په طبابت کې د ضد عفوني مادي په توګه ورڅخه کار اخيستل کېږي. ايتايل الکول يو ښه محلول دی، په ځينو هيوادو کې د سمون او د انجماد ضد مادي په توګه کارول کېږي. ايتايل الکول په ډيټرو الکولي مشروباتو کې شتون لري او ځنښل يې عصبي، عضلاتي او هضمي

سیستمونه خرابوي او انسان د نښتي په حالت کې وي، له دې کبله د اسلام په سښخلي دين کې د ايتايل الکولو (شرابو) خښل قطعي حرام گرځول شوي دي (۹۰) ايه د ماده سوره)



### زياتي معلومات

**فينول:** خالص فينول يوه جامده بلورې بې رنگه ماده ده، که چيرې فينول ديو څه وخت لپاره د هوا اکسيجن او رڼا په مقابل کې کښودل شي، بنفش رنگ خائنه خوره کوي. فينول زهري او ضد عفوني بوی لري او په طبابت کې ترې کار اخيستل کېږي.

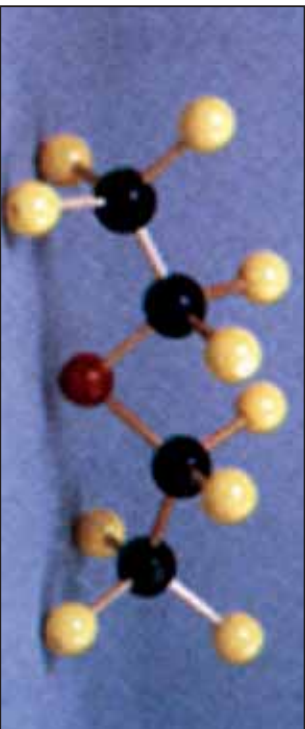


(۴-۳) شکل د فينول مودل

### ايتر

کله چې د الکولو د هايډروکسيل دگروپ هايډروجن د الکايل له يوه گروپ سره تعويض شي، هغه مرکب چې لاس ته راځي، ايتر په نامه يادېږي:

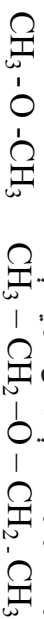




د (3-0) شکل د دای ایتیل ایترو مالیکول مودل

ایتر یوه بی رنگه او دسوزیدلو وړ مایع ده چې خاص بوی لري. پهخوا په جراحی کې له ایترو څخه د بې هوښه کونکې مادې په توګه کار اخیستل کېده. د ایترونو نوم اېنسودنه داسې ده چې په لومړي سر کې د کوچني پټې نوم او بیا د څټې پټې نوم اخیستل کېږي او د ایتر کلمه پرې زياتېږي.

که چېرې په ایترونو کې دواړو خواوې پټې یو شان وي د پټې نوم ته دای کلمه ورزیاتېږي او د ایتر کلمه په آخر کې لیکل کېږي. د ځینو ایترونو فورمولونه او نومونه لاندې لیکل شوي دي:



دای میتیل ایتر

(Dimethyl ether)

دای ایتیل ایتر

(Diethyl ether)



Methyl ethyl ether

### الدهایدونه

الدهیایدونه د هایدروکاربونونو اګسیجنې مشتقات دي، یا په بل عبارت که د یوه هایدروکاربن هایدروجن اټوم د الدهاید له وظیفوي ګروپ  $\text{C}=\text{O}-\text{H}$  کاربونیل ګروپ سره تعویض شي، الدهاید لاس ته راځي چې عمومي فورمول یې R-CHO دی.

د ساري په ډول: که د میتان یو اټوم هایدروجن د الدهاید ګروپ سره تعویض شي له لاندې معادلې سره سم په اسیټ الدهاید بدلېږي:



د الدهیایدونو نوم اېنسودنه داسې ده چې د اړونده هایدروکاربن د نوم وروستي توره (e) په ال ورستاري بدلېږي. په لاندې جدول کې د ځینو الدهیایدونو فورمولونه او نومونه لیکل شوي دي:

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

د الډيهايډونو فورمول	بين المللی نوم	پښتو نوم	د ايشيدو ټکی (°C)	د وړې کيدوکی (°C)	انحلاييت /100ml	شميره
H-CHO	Methanal	ميټانل	-۲۱	-۹۲	زياد منحل	۱
CH <sub>3</sub> -CHO	Ethanal	ايټانل	۲۰	-۱۲۳	زياد منحل	۲
CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CHO	Propanal	پروپانل	۴۹	-۸۱	زياد منحل	۳
CH <sub>3</sub> -(CH) <sub>2</sub> -CHO	Butanal	بيوټانل	۷۵	-۹۷	منحل دی	۴
CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CHO	Pentanal	پنتانل	۱۰۴	-۹۲	لر منحل	۵
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CHO	Benzaldehyde	بنزالډيهايډ	۱۷۸	-۲۶	لر منحل	۶

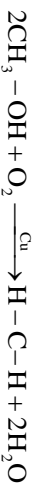
### ګرڼه: د لاندي الډيهايډونو نومونه وليکي



### ميټانل (فارم الډيهايډ)

فارم الډيهايډ يا ميټانل، هغه غاز دی چې تيز بوی لري او په سلو کې ۴ غلظت لرونکي محلول يې د فارملين په نامه يادېږي چې له دغې مادې څخه په لابراتوارونو کې د مورو د جسدونو د ساتنې لپاره او هم په صنعت کې ډيلاستيکو او رنگو په جوړولو کې کار اخيستل کېږي.

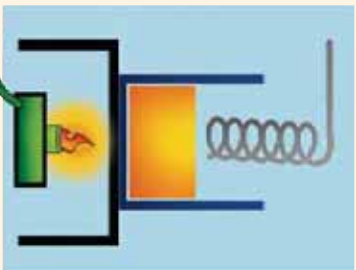
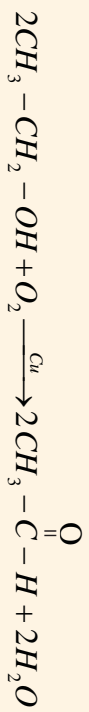
په صنعت کې فارم الډيهايډ داسې لاس ته راوړي چې د ميټانل غاز او هوا براسونه له سره شوي (فوخ شوي) مس څخه تيروي، په پايله کې ميټانل لاس ته راځي، دلته مس د کلسټ رول لوبوي:



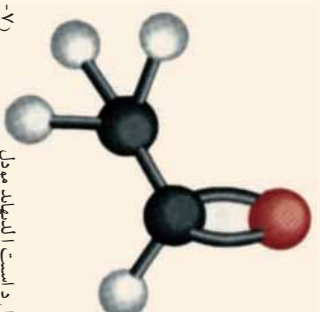
### ګرڼه

### د ايټانل استحصال

د اړتيا وړ لوازم او مواد: بيکر، جلی، د تودوخې سر چينه، مسې مزی، ايټانل الکول.  
 ګرڼلاره: د ۲۰ ملي ليترو په اندازه ايټانل الکول په يو بيکر کې واچوي. د هغه بوی ته پام وکړئ، مسې مزی د فتر په شکل جوړ کړئ، بيکر تود کړئ او فلزي مسې سيم هم د اور په لسمه تود کړئ. او ژني ديکر خولې ته ونيسي، چې د الکولو براس ورسره تماس و مومي. په دغه حالت کې د فلز پر مخ څه بدلون ليدل کېږي؟  
 فسري سيم په پاملرنې سره له بيکر څخه راوباسئ او بوي يې وکړئ، تاسې به غير صادي بوی حس کړئ، دا بوي د اسيت الډيهايډ دی. د تعامل معادله يې په لاندي ډول ده:



شکل ۳-۷) تجزيه دستگه



شکل ۳-۶) است الديهيد مول



### زياتي معلومات

**بنزالديهيد:** بنزالديهيد يوه بې رنگه غور بڅنه مايع ده او تر ټولو ساده اروماتيکي الديهيد دی چې فورمول يې  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CHO}$  دی. دا مرکب د ترخو بادامو په غوړيو کې شتون لري؛ نوڅکه د ترخو بادامو د غوړيو په نامه شهرت لري. له دغې مادې څخه د رنگ او عطر جوړولو په صنعت کې کار اخيستل کېږي.



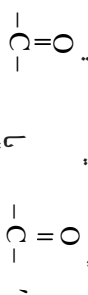
شکل ۳-۹) ترخه بادام



شکل ۳-۸) بنزالديهيد مول

## کیتونونه

کیتونونه د هایدرو کاربنونو اکسیجنی مشتقات دي چې د کاربونیل گروپ د الکیل له دوو گروپونو سره تړلي شي او عمومي فورمول يې په لاندې ډول دی:



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

د کیتونو نوم اېنسونه د آیونیک په طریقه داسې ده چې د اړونده هایدروکاربن د نوم وروستی e توری په one ورستاری بدلېږي.

په معمولي طریقې د کیتونو نوم اېنسونه داسې ده چې لومړي د کوچني، بقیې نوم او ورسې يې د ضغې بقیې نوم او په پای کې د کیتون کلمه ذکر کېږي. که چېرې بقیې يې متناظري وي د کیتونو پایي شونو د نوم پراسس کې دای ووزیات کېږي او د کیتون کلمه ورسره لیکل کېږي.

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

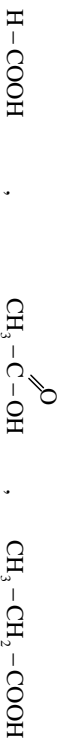
فورمول	معمولي نوم	سیستم نوم	د ویلي کیدو ځکې (°C)	د ایشدو ځکې (°C)	حل کېدل په هر نسبت	غیر منحل
CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	دای میتایل کیتون	Propanone	-۹۵	۶۵	په هر نسبت	
CH <sub>3</sub> COCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	ایتایل میتایل کیتون	butanone	-۸۶	۸۰	ډیر منحل	
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COCH <sub>3</sub>	میتایل فینایل کیتون	Phenylethanone	۲۱	۲۰۲	غیر منحل	

## عضوي تیزابونه

عضوي تیزابونه هغه مرکبونه دي چې د کاربوکسیل گروپ يې په ترکیب کې شتون لري، هغه مرکبات چې د کاربوکسیل گروپ لرونکي وي د کاربوکسیلیک اسیدونو (Carboxylic acid) په نامه یادېږي چې عمومي فورمول يې  $\text{C}-\text{OH}$  دی.

د عضوي تيزابونو په پورتني عمومي فورمول کې R مختلف قيمتونه؛ لکه: ميتال ( $\text{CH}_3$ )، ايتال ( $\text{C}_2\text{H}_5$ ) او داسې نور اخیستلای شي، د ساري په توگه: په فارمیک اسيد کې د R قيمت يو هایدروجن دی ( $\text{HCOOH}$ ) او په استیک اسيد ( $\text{CH}_3\text{-COOH}$ ) کې د R قيمت  $\text{CH}_3$ ، او په پروپانوئیک اسيد ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{-COOH}$ ) کې د R قيمت ( $\text{C}_2\text{H}_5$ ) دی. همدا رنگه د R قيمت کېدای شي چې اروماتیک وي: بنزويک اسيد ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$ ) چې يو عضوي تيزاب دی، تيزابي خواص يې نسبت معنوي تيزابو ته ضعیف دي.

عضوي تيزابونه په ډیرو پخوانیو زمانو کې پېژندل شوي دي او نوم اینسوفنه يې د هغوی د اړونده سرچینو له مخې عملي شوي ده؛ لکه فارمیک اسيد ( $\text{H-COOH}$ ) چې د لاتيني اصطلاح *formica* څخه اخیستل شوي دي چې د مېرې معنی لري (د مېرې تيزاب) او د سرکې ( $\text{CH}_3\text{-COOH}$ ) نوم له لاتيني *Acetum* څخه اخیستل شوی دی چې د سرکې معنی لري. د ايوړک په سیستم د مشبوع هایدروکاربن د نوم په پلي کې د e توري په ځای د oic وروستاړي راول کېږي او د اسيد کلمه ورسره زياتېږي؛ لکه:



Methanoic acid, ethanoic acid, Propanoic acid

پروپانوئیک اسيد      استیک اسيد/تيزاب (سرکه)      فارمیک اسيد (د مېرې تيزاب)  
 په رواشو کې اگر الیک اسيد، په ترووشیلو کې لکتیک اسيد او په لیمو او نارنج کې ستریک اسيد شته دي، د انومونه له هغو د سرچینو څخه اخیستل شوي دی.



الف



ب

(۱-۳) شکل الف- لکتیک اسيد  
 ب- ستریک اسيد



میتانوزیک اسید (فارمیک اسید): دکاربوکسیلیک تیزابو د مشبوع هایلدروکاربنزنو د سلسلې لومړنی مرکب فارمیک اسید دی چې یوه بې رنگه مایع او تخریش کونکې بوی لري. دا تیزاب د سررو میوزیانو د وجود دمخ کې برخې له ځانگړو غدو څخه ترشح کېږي او هم د ضومبسو او مچيو په نیتیمونو کې او په ځینو ششو نباتاتو کې لکه: په پالکو کې شتون لري.



(۱۱-۳) شکل فارمیک اسید لرونکي میوزیان

فارمیک اسید په کیمیاوي صنایعو (نساجي او څرمنو جوړولو) کې د مکررونزو د لرې کولو مادې په توگه کارول کېږي. په کورونو کې د لوښو منگ د لرې کولو لپاره استعمالېږي. د فارمیک اسید د لاس ته راوړلو مهمه طریقه د سودیم فارمیت او دگوگرو تیزابو ترمنځ تعامل دی:



استیک اسید: بې رنگه مایع ده، تخریش کونکې بوی لري، د سانتي گراد په ۱۱۸ درجو کې په اېشپښو راځي او د سانتي گراد په ۱۶.۵ درجو کې دېخ په ډول کرسټلونه جوړوي. کیمیاوي فورمول یې  $\text{CH}_3\text{COOH}$  دی. د سرکې تیزاب له لاندې معادلې سره سم دایټیل الکل له ضعیف اکسیدیشن څخه لاس ته راځي:





د سرکي تيزابو څخه په رنگونو، مصنوعي ورپښمو، استيت سلولوز او پلاستيک جوړولو کې کار اخستل کېږي او هم د يو عضوي محال په توگه استعمالېږي.

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



### زياتي معلومات

**اگرالېک اسيد:** اگرالېک اسيد يوه سپين رنگي جامده ماده ده چې مالگي بې په ځينو شتو نباتاتو، لکه رومي بانجانو، مليو، پالکو او نورو موادو کې شتون لري. اگرالېک تيزاب د کاربوکسيل له دوو گروپونو څخه جوړ شوی دی:



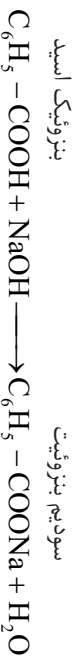
د اگرالېک اسيد د جوړښت فورمول



(۱۳-۳) شکل اگرالېک اسيد په سائو کې

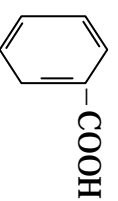
**بنزوئیک اسيد:** د بنزينو له اکسيجن لرونکو مشتقاتو څخه يو هم بنزوئیک اسيد دی.

بنزوئیک اسيد د ارومانیک عضوي تيزابونو له ډلې څخه دی. د وېلي کېدو ټکي بې د ساتني گراد ۱۱۲ درجي دی. دغه تيزاب د خوراكي توکو په ذخېرو کې د خوړو د خرابېدو د مخ نيوی په منظور استعمالېږي، ځکه چې د پوښکو او خمير ماڼي د ودې او تکثير مخ نيوي کوي، همدا رنگه بنزوئیک اسيد د سوديم بنزوئيت د لاس ته راوړلو لپاره هم کارول کېږي:



بنزوئیک اسيد

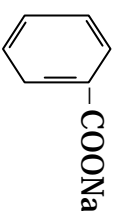
سوديم بنزوئيت



ساختماني فورمول

د بنزوئیک اسيد

سوديم بنزوئيت يوه سپين بڅونه ماده ده چې د خوړلو موادو د ساتلو لپاره استعمالېږي.



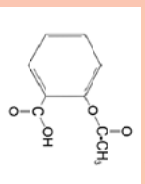
د سدیم بنزوئټ فورمول

شکل ۳-۱۶) سدیم بنزوئټ مالګه

### زیاتي معلومات



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



د اسپرین فورمول

شکل ۳-۱۵) ټیبلټ اسپرین

### شحمي تیزابونه

شحمي تیزابونه هغه تیزابونه دي چې په خپل ترکیب کې دکاربوکسیل او هایدروکاربن اوزد زنجیر لرونکي عضوي ګروپ لري، د دوی په مالیکول کې دکاربن د اټومو تعداد ۴ او یا اضافه له څلورو کاربنونو څخه دی، شحمي تیزابونه له ګلیسرین سره تعامل کوي او د ګلیسرول ایستر تشکیلوي، تر ټولو ساده شحمي تیزاب بیوتاریک اسید (C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COOH) دی چې دکاربن څلور اټومه لري. لاندې د دېزو مهمو شحمي تیزابونو نوم او فورمول لیکلي شوي دي.

ستاریک اسید C<sub>17</sub>H<sub>35</sub> – COOH پالمیک اسید C<sub>15</sub>H<sub>31</sub> – COOH

اولیک اسید C<sub>17</sub>H<sub>33</sub> – COOH

ستيارک اسيد مشبوع شحمي تيزاب دي چي په  $70^{\circ}\text{C}$  ويلي کيږي او ساختماني فورمول يې  $\text{COOH} - (\text{CH}_2)_{16} - \text{CH}_3$  دی. اولیک اسيد غير مشبوع شحمي تيزاب دي چي په ایسترو او الکولو کې حلېږي د ويلي کېدو ټکي يې  $13^{\circ}\text{C}$  او ساختماني فورمول يې دا دی:

$$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_7 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$$

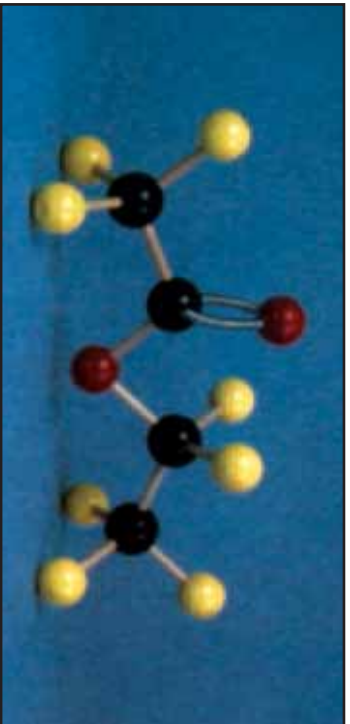

(ب) ستيارک اسيد

شکل (۱۶-۳) د اولیک اسيد فضلي فورمول تپوډل

## ایسترونه

ایسترونه د عضوي تيزابونو آکسيجنې مشتقات دي چي د عضوي تيزابو د هايډروکسيل د گروپ ( $-\text{OH}$ ) د بدلېدو د الکا اوکسي گروپ ( $-\text{OR}$ ) په واسطه لاسته راځي. دا مرکبونه د عضوي تيزابو د مالگو په نامه هم يادېږي.

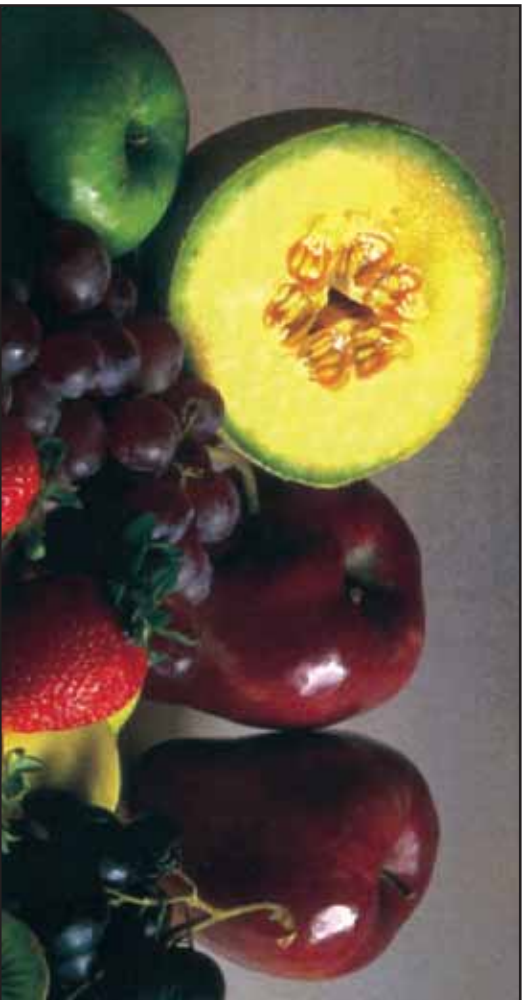
عمومي فورمول يې  $\text{R}' - \text{C}(\text{O}) - \text{OR}$  دی. د ایسترونو وظيفوي گروپ ( $-\text{C}(\text{O})-$ ) دی چي د الکايل دوو گروپو سره اړيکي لري. پرته د ميتايل فارميت ( $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{O}) - \text{O} - \text{CH}_3$ ) چي د وظيفوي گروپ کاربن يې له هايډروجن سره اړيکه لري.



شکل (۱۷-۳) ميتايل فارميت موډل

هغه ایسترونه چي د الکايل گروپونه يې کوچني دي، يې رنگه مايع او بڼه بوی لري. سرچينه يې نباتاتو گل او ميوې دي چي بوی يې د ایسترونون په گل دارو ميو کې ورنښي.

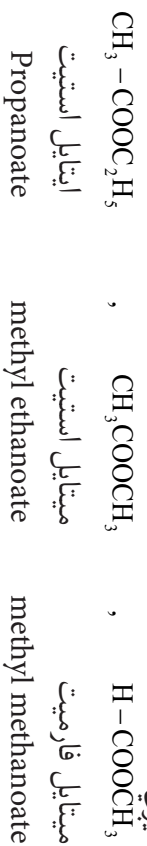
ایسترونه د عضوی تیزابونو او الکولو له تعامل څخه لاس ته راځي چې دا تعامل د ایستریفیکیشن (Esterification) په نامه یادېږي:



(۱۸-۳) شکل ایستر لرونکي مومي

### د ایسترونو نوم ایښودنه

د ایسترونو نوم ایښودنه په لاندې ډول تر سره کېږي:  
 په لومړي سر کې د هغه الکایل گروپونوم چې د کاربوکسیل له اکسیجن سره د هایدروجن پر ځای نښتی دی، اخیستل کېږي او وروسته بیا د کاربوکسیل د پاڼې برخې نوم چې ic acid وروستاری یې - oate - بدلیږي، لیکل کېږي؛ لکه:



### وازدې او غوړي

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

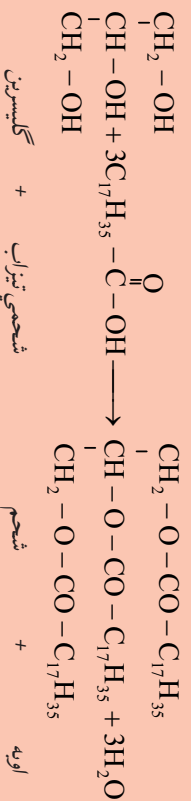


## زیاتې معلومات

جیوانی وازې په عمومي ډول (لکه: ستیازین او بیوتازین (کوچ) جامد او نیمه جامد دی، خو د نباتو غوړیو یوه برخه؛ لکه: د زیتونو، پنبه دانو، د کونخلو، زغرو، شرشمو او نور تیل مایع حالت لري.

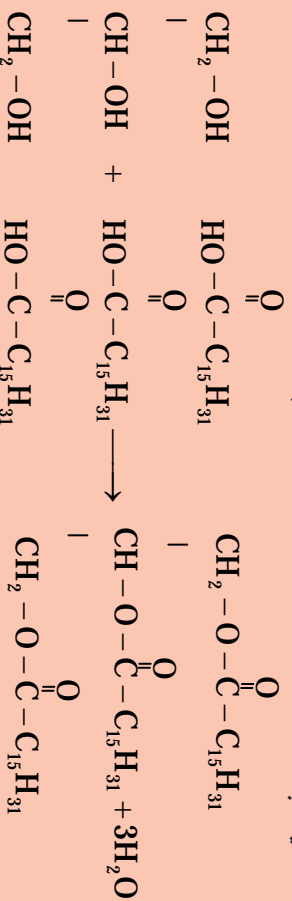
که شحمي تیزاب چې د ایسترو د جوړېدو لامل ګرځي، غیر مشبوع وي غوړي بې مایع وي؛ یعنې مایع غوړي غیر مشبوع دي.

د حیواني غوړیو (fat) د کولې د تودوخې په درجه کې جامد او نباتي غوړي (Oil) مایع وي. ستیازین، پالمیتین، اولئین غوړي او وازې د ګلیسر ایل ایسترونه دي، که چېرې ګلیسرین د درو هایدروکسیلو ګروپونو د هایدروجن اتومونه د تیزابونو د اسایل ګروپ (-C=O) په واسطه تعویض شي، ګلیسر ایل ایسترونه لاس ته راځي:



شحمیاتو نوم ایښودنه داسې ده چې لومړی د ګلیسر ایل کلمه او وروپسې د شحمي تیزابو الکیل د ګروپونو نوم اخیستل کېږي. څرنگه چې پوهېږي د عضوي تیزابونو پاتې شوي نوم داسې لوستل کېږي چې د عضوي تیزابونو د نوم پای (oic acid) په (-oate) بدلېږي، له دې کبله د ستیازین وازده د ګلیسر ایل ترای ستیازیت په نوم یادېږي.

د پالمیتین شحم د ګلیسرین او پالمیتیک اسید له تعامل څخه له لاندي معادلې سره سم لاس ته راځي چې د ګلیسر ایل ترای پالمیتیت په نامه یادېږي:





**اولئین غوري:** دا غوري مایع دی. د غیر مشبوع شحمي تیزابو یعنی اولئیک اسید ( $C_{17}H_{33}COOH$ ) چي دوه گونې ایشتراکي رابطه لري او د گلیسرین له تعامل څخه لاس ته راځي. مایع غوري په پخلي کې د کارولو لپاره له مهمو غوريو څخه شمیرل کېږي او د روغتیا لپاره ډیر ګټور دی. مایع غوري د لېږدونې او ښې ساتنې په خاطر جامد کوي. مایع ښاي غوري د هایدروجنیشن د عملې په واسطه د نکلور (Ni) د کاتلیست په شتون کې په جامدو او نیمه جامدو ایسترونو بدلوي؛ د مثال په توګه: Margarine



(۱۹-۳) شکل دوه ښايي غوري

غوري په همدې طریقه جامد شوي دي او هم د رنگ او ښه بوی په خاطر اضافي مواد په کې ورزیاتوي. د مارجرین زیات مصرف د انسان په بدن کې د وریډونو د بندیدو لامل ګرځي، له دې کبله د داسې غوريو استعمال د روغتیا لپاره مضر دی او د زړه د ناروغیو لامل کېږي. کوچ د اولین او پالمین څخه سربیره، د بیوتارین وازده هم لري. د ښځو پوستکي د اولین د شتون له کبله نرم دی.

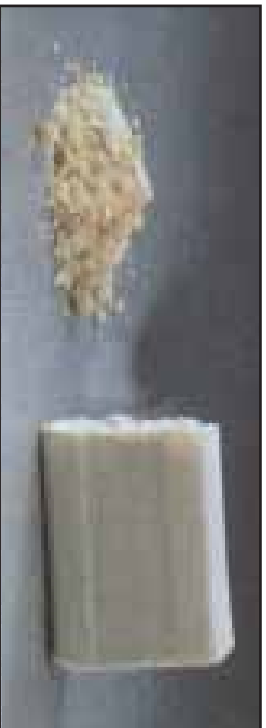
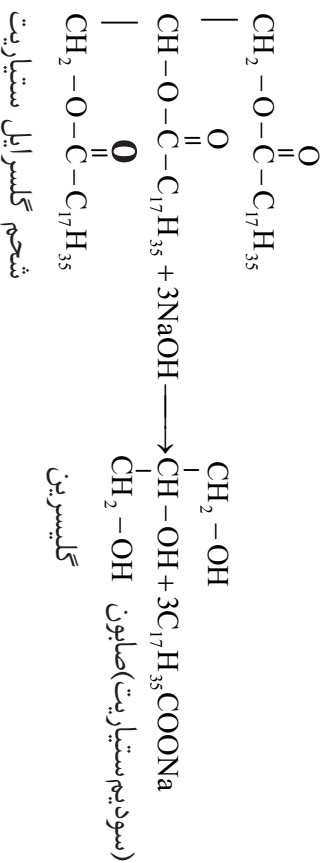


(۲۰-۳) شکل اولئین پالمین غوري په جوارو کې



## صابون

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



شکل د صابون يو ټول (۲۱-۳)

د صابون د بوی له منځه وړلو لپاره، عطري مواد او رنگ پکې ورزياتوي.

### د ځان مينځلو او کالو مينځلو صابونونو تر منځ توپير

د لاس او ځان مينځلو صابون له نباتي وازدي څخه جوړوي، قيمتي عطر هم پکې گډوي، په دې صابون کې د NaOH و KOH مقدار معين وي د کالو مينځلو صابون کې ارزان قيمته عطر استعمالوي او د NaOH مقدار

ورزباتومي چي د کاليسو خيږي او  
 ښاپاکي په آسانه ليري کړي.



شکل (۲۲-۳) ښکل صابونو ډولونه



کړنه

### صابون جوړول

د اړتيا وړ لوازم او مواد: بيکر، د تودوخې سرچينه، کاچونه، وزده، سونډيم کلورايډ، سونډيم هيلډروکسايډ او عطر.  
 کړنلاره 50ml مایع وزده په يو بيکر کې واچوي، 15ml د سونډيم هيلډروکسايډ ټينگ (ظليط) محلول (۰.۰۴ فيصده)  
 پرې ور زيات کړي، مخلوط ته په کړاره تودوخه ورکړي او په عين وخت کې يې په کاچو غه وړوي، تر څو يوه ټينگه خميره  
 جوړه شي. څرنگه چې د صابون جوړولو په عمليه کې گليسرین هم لاسته راځي او صابون د گليسرین په شتون کې نرم وي،  
 په بل لور ټينسي کې 150ml اوبه د ايشينو تر حده تودوي کړي او د جوړې خميرې برخه په کې واچوي 50ml د خوړو د  
 مالگي مشيخ محلول ور زيات کړي د څو څاخکو عطرو له زياتولو وروسته بيا لورنيې په يخو اوبو کې کپورتي چې سور شي،  
 صابون په قالب کې واچوي، د دې عمليه د سرته رسولو په پای کې جوړ شوی صابون امتحان کړي.



شکل (۲۳-۳) صابون جوړولو پړاونه



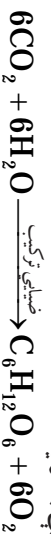


## کاربو هایدريتونه

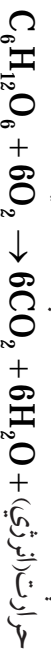
د کاربو هایدريتونو اصطلاح هغو مرکبونو ته کارول کېږي چې له کاربن، هایدروجن او آکسیجن څخه تشکیل شوي دي، عمومي فورمول يې  $C_n(H_2O)_m$  دي؛ لکه: گلوکوز  $C_6H_{12}O_6$  او بسوره  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ، د عمومي فورمول په بڼه يې داسې هم ليکلی شو: گلوکوز  $C_6(H_2O)_6$ ، بوره  $C_{12}(H_2O)_{11}$ .

د فورمولونه د دې لامل گرځيدلي وو، فکر وشي چې کاربوهايډريتونه د کاربن اوبه لرونکي مرکبونه دي، دا صحيح نوم نه دی؛ خو دا نوم ورته په کار ورل شوی دی. کاربو هایدريتونه د استعمال ډېر ځايونه لري ځينې يې د خوړو په توگه د انرژي د توليد لپاره استعمال کېږي همدارنگه د کالو او د کورونو د لوازمو؛ لکه مينر، څوکی، دروازي او کاغذ په جوړولو کې ور څخه گټه اخيستل کېږي.

کاربوهايډريتونه په نباتاتو کې د ضيائي ترکيب (فوتوسنتيز) د عملي محصولات دی چې د نباتاتو شخړې يا  $CO_2$  له هوا څخه او اوبه د رينسو په واسطه اخلي او په گلوکوز باندې يې بدلوي:



قند په وجود کې د انرژۍ د توليد لپاره په لاندي ډول سوزي:



حرارت(انرژي)

## د کاربوهايډريتونو ډولونه

۱- **يو قيمته قندونه:** يو قيمته قندونه هغه کاربوهايډريتونه دي چې په ساده کاربوهايډريتونو تبديل او هایدروليز نه شي، يا هغه کاربوهايډريتونه چې د نړيو تيزابو په شتون کې د هایدروليز په واسطه په ساده موادو نه تجزيه کېږي؛ لکه: گلوکوز، فرکتوز او گالکتوز، يو قيمته قندونه دي.

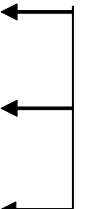
۲- **دوه قيمته قندونه:** هغه قندونه چې د تيزابو په شتون کې په ساده يا يو قيمته قندونو هایدروليز کېږي، د دوه قيمته قندونو په نامه يادېږي. دا چې د دوه قيمته قندونو هر ماليکول د يو قيمته قندونو دوه ماليکولونه لري، په دې اساس دوه قيمته قندونو ته دای سکرايدونه هم وايي. د دې گروپ مهم قندونه سکروز(بوره)، لکتوز(د شيدو قند) او مالټوز (د اوريشو قند) دي.

۳- **څو قيمته قندونه:** هغه قندونه چې د يو قيمته قندونو په څو ماليکولو سره هایدروليز کېدای شي، د څو قيمته قندونو په نامه يادېږي؛ لکه: نشايسته او سلولوز.



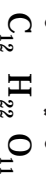
شکل ۲۴-۲۳) دودۍ

يو قيمته قندونه



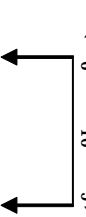
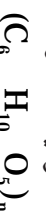
گلوکوز فرکتوز

دوه قيمته قندونه



سکروز لکتوز مالټوز

څو قيمته قندونه



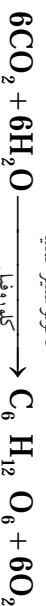
سلولوز نشايسته

## گلوکوز

گلوکوز چې مالیکولي فورمول يې  $C_6H_{12}O_6$  او یو قیتمه مهم قند دی، د انگورو په اوبو او شاتو کې په لوړه کچه موندل کېږي. په همدې دلیل د انگورو قند په نامه هم یادېږي. پوره او نور قندونه د انسان په بدن کې مخکې له دې چې انرژي تولید کړي، هایدرولیز او په گلوکوز او فرکتوز بدلېږي.



شکل (۲۵-۳) انگور، د کاربوهایډریتو سرچینه



اکسیجن + گلوکوز → کاربن ډای اکساید

گلوکوز سسپین بڼه بلوري ماده ده او خون خوند لري خو خوږوالي یې له بورې څخه لږ دی. دا قند دویني د جریان په واسطه ټول بدن ته رسول کېږي. گلوکوز د مغز د حجرو د انرژي د پوره کولو اصلي منبع گڼل کېږي.

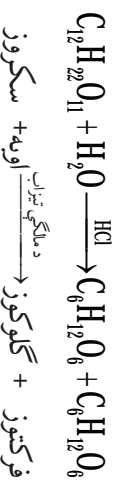
له گلوکوز څخه په شکریني جوړولو (قندی)، د کوچینانو خوړو، طبابت او د مشرویاتو په جوړولو کې گټه اخیستل کېږي. ترڅو چې کاربوهایډریتونه په گلوکوز بدل نشي، د بدن دنده نه چلېږي.



شکل (۲۶-۳) د تخمېکي توت د وکتوز سرچینه

**فرکتوز:** د فرکتوز مالیکولي فورمول د گلوکوز په شان  $C_6H_{12}O_6$  دی، فرکتوز، شاتو، پخو میوو او د گلابو په شیره کې له گلوکوز سره یو ځای پیدا کېږي او له گلوکوز نه زیات خوږ دی. په اوبو کې د حل کېدو وړ دی.

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



بوره له گنيو او چغندرو څخه داسې لاس ته راځي، چې د گنيو او چغندرو اوبه د فشار په واسطه باسي، بیا په گنيې اوبه نه رسېدلي چونه اچوي چې فاضله مواد (پروتيني مواد) یې لاندې کيني او پاتې محلول یې فلتر کوي، فلتر شوي محلول په هوا نه لرونکو ډیګونو کې اچوي او د تودوخې په واسطه یې اوبه تبخیروي. هغه اومه قند چې په دې ډول لاس ته راځي سپین رنگ نه لري؛ نو د دې لپاره چې سپین قند لاس ته راوړل شي، د رنگه موادو د جذب لپاره هغه بیا په اوبو کې حل کوي او د فعالو سګارو له فلتر څخه یې تیروي، فلتر شوي مایع د دویم ځل لپاره په هوا نه لرونکو ډیګونو کې اچول کېږي او اوبه یې تبخیرېږي. په پایله کې د استعمال وړ سپین سکروز حاصلېږي.

بوره په کورونو کې په ډول، ډول خوړو کې کارول کېږي. له سکروز څخه د اکرایک تیزاب جوړوي. که سکروز د سرکې له تیزابو یا د میوو اوبو سره د یوه وخت لپاره ایشول شي، د سکروزو یوه برخه؛ لکه څنګه چې محکې وویل شول، په یو قیمتته قند بدلېږي چې ډیر خوږ دی او نه مینلر کېږي؛ نو ځکه د مرینا، چاکلیت او شربني په جوړولو کې ترې کار اخیستل کېږي.

**لکتوز:** لکتوز یو دوه قیمتته قند دی چې د شیدو د قند په نامه هم یادېږي. دا قند د ټولو حیواناتو په شیدو کې موندل کېږي. د انسان شیدي په سلو کې 6%، د خوا شیدي په سلو کې 4% لکتوز لري. د لکتوز خوږ والي نسبت پوري تېلېر دی. لکتوز د انزایم او اوبو په اغیزه په یو مالیکول گلوکوز او یو مالیکول گالکتوز هایدرولیز کېږي.



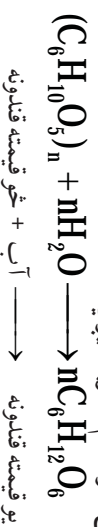
(۲۸-۳) شکل د بورې استعمال په چاکلیت جوړولو کې



(۲۷-۳) د بورې جوړول له چغندرو څخه

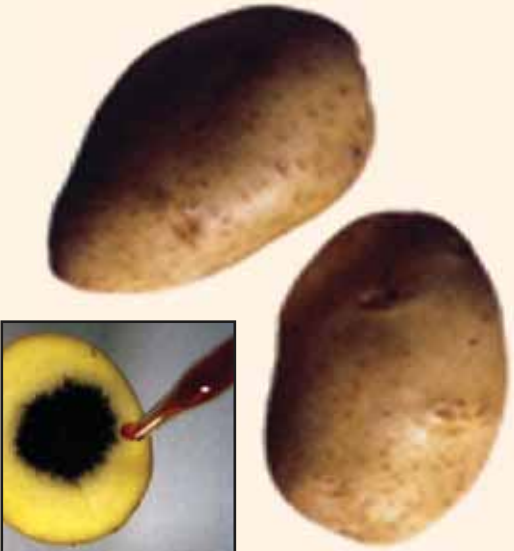
## خو قیمته قندونه

دا قندونه د هایدروولیز د عملی په واسطه د یو قیمته قندونو په خو مالیکولو له لاندې معادلې سره سم تجزیه کیږي:



د خو قیمته قندونو له ډلې څخه نشایسته او سلولوز مهم قندونه دي. نشایسته: نشایسته په یخو اوبو کې حل کیږي او په ګرمو اوبو کې نه حل کیږي، کله چې نشایستی ته له اوبو او تیزابونو سره تودوخه ورکړل شي د کاربو هایدراتونو په ساده مالیکولونو تجزیه کیږي.

د نشایستی مهمې سرچینې جوار، غنم، وریجې، لویا، نخود او کچالو دي. اومي میوې هم نشایسته لري.



**ګونه**  
د نشایستی پېژندنه  
د اړتیا وړ لوازمو او مواد: د ایزوتیوزی  
محل، کچالو، چاقو.  
ګونډار: د چاقو په واسطه د کچالو پوستکي لري کړئ، وروسته بیا پر نوموړي کچالو یو یا دوه څانګې د ایزوتیوزی محل و اچوئ د محلول اغیزه وګورئ چې کچالو څه ډول رنگ ځانته غوره کوي. د تجزې پایله وریاست.

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

**سلولوز:** د سلولوز مالیکولونه له نشایستی د مالیکولونو څخه غټ دي او په طبیعت کې نسبت نشایستی ته زیات پیدا کیږي. د نباتاتو د حجرو دیوالونه له سلولوز څخه جوړ شوي دي، لرګي او مالوچ (بڼه) د سلولوز دوه مهمې سرچینې دي. د فایبر کاغذ خالص سلولوز دی. سلولوز د پودرو او هم د ریسینو په شکل وجود لري. په اوبو او عضوي حل کېدونکو کې نه حل کیږي.



## د درېم څپرکي لنډيز

- ▶ له ايتال الکلو څخه په روغتيا کې د ضد عفوني مادي په توگه گټه اخيستل کېږي.
- ▶ که چېرې د اکسيجن اټوم له دوو عضوي بڼو (R) سره اړيکې ولري، مرکب يې د ايتر په نامه يادېږي.
- ▶ الډيهايډونه او کيتونونه اکسيجن لرونکي عضوي مرکبونه دي چې په الډيهايډ کې وظيفوي گروپ  $\text{C}(=\text{O})-\text{H}$  او د کيتون  $\text{C}(=\text{O})-\text{O}$  دي.
- ▶ هغه عضوي مرکبونه چې يو ډول وظيفوي گروپونه لري، تقريباً مشابه فزيکي او کيمياوي خواص لري.
- ▶ د عضوي تيزابونو او الکلونو له تعامل څخه اوبه او ايسټر لاس ته راځي.
- ▶ وازدي د مشبوع شحمي تيزابونو او گليسرينو ايسټرونه دي.
- ▶ سټيارک اسيد مشبوع شحمي تيزاب دی.
- ▶ مايخ غوړي د کناست په شتون کې د هايډروجنېشن د عمليې په واسطه په جاملو غوړيو بدلېږي.
- ▶ صابون د شحمي تيزابونو د سوډيم يا پوټاشيم مالگه ده.
- ▶ کاربو هايډريتونه په يو قيمته، دوه قيمته او څو قيمته قندونو وېشل شوي دي.
- ▶ گلکوز د مغز د حجرو د انرژي اصلي پوره کوونکی دی.
- ▶ نشايسته او سلولوز د څو قيمته قندونو له ډلې څخه مهم قندونه دي.

## د درېم څپرکي پوښتي

هره پوښتنه څلور ځوابه لري چې يو يې سم دی. تاسې سم څواب په نښه کوئ.

- 1- په لاندې فورمولو کې کوم يو د الکل فورمول دی؟
  - الف)  $\text{CHO}-$  ب)  $\text{OH}-$  ج)  $\text{CH}_3-$  د)  $\text{COOH}-$
- 2- په لاندې فورمولونو کې کوم يو د ايتال فورمول دی؟
  - الف)  $\text{COOH}-\text{CH}_3$  ب)  $\text{CH}_3-\text{OH}$  ج)  $\text{OH}-\text{CH}_3$  د)  $\text{H}_5-\text{OH}$
- 3- د ميتيل الکل د لاس ته راوړلو لپاره له لاندې کومو دوو مرکبونو څخه کار اخيستل کېږي؟
  - الف)  $\text{CO}$  او  $\text{H}_2\text{O}$  ب)  $\text{H}_2\text{O}$  او  $\text{CO}_2$  ج)  $\text{CO}$  او  $\text{H}_2$  د)  $\text{CO}_2$  او  $\text{H}_2$
- 4- ايتلين گلايکول الکل . . . دی.
  - الف) يو قيمته دی ب) دوه قيمته دی ج) درې قيمته دی د) څو قيمته دی
- 5- د عضوي تيزابونو عمومي فورمول عبارت . . . . . دی:
  - الف)  $\text{COOH}-$  ب)  $\text{OH}-$  ج)  $\text{HO}-$  د)  $\text{O}-$
- 6- بنز الډيهايډ د لاندینو کومو موادو د غوړيو په نامه شهرت لري:
  - الف) پنبه دانې ب) اکونېخو ج) تر څو بادمو د) شکر شمو



۷- د کیترونو وظیفوي گروپ عبارت دی له:

الف)  $\text{CHO}$       ب)  $\text{CO H}$       ج)  $\text{COOH}$       د)  $\text{CO}$

لاندي جملې په څېر سره وگورئ؛ سمه جمله يې د (س) په توري او ناسمه يې د (نا) په توري نښه کړئ:

- ۸- ميتال الکول د لرگي د الکول په نامه يادېږي
- ۹- د ميتال الکول څښل د رښېدلو او مرگ سبب گرځي
- ۱۰- گليسرين يودوه قيمته الکول دی.
- ۱۱- د ايسټرو عمومي فورمول  $\text{COOR}$  دی.
- ۱۲- د فارم الېهايد ، ۴٪ محلول د فارملين په نامه يادېږي

لاندي د پاني پرمخ بڼې لوري ته پوښتي او کين لوري ته ډېر خواښونه لکيل شوي دي ، تاسي د پوښتي ځواب پيدا کړئ او شمېره يې د پوښتي د پای د لښديو په منځ کي وليکي .

خواښونه	پوښتي
۱- $\text{CH}_3\text{-CHO}$	۱۳- د ايترو وظیفوي گروپ دی . ( )
۲- هغه مرکبونه دي چې کاربنيل وظیفوي گروپ $\text{C=O}$ ولري .	۱۴- کوم الکول د دوه قيمته الکولو په نوم يادېږي ( )
۳- $\text{O-}$	۱۵- کيټون څه شی دی ؟ ( )
۴- ميتال	۱۶- د استيون په واسطه کوم مواد حل کيدای شي ؟ ( )
۵- الېهايد او عضوي تيزاب	۱۷- د است الېهايد فورمول څه شی دی ؟ ( )
۶- چې دوه گروهه هایدروکسيل ولري .	۱۸- د $\text{H-CHO}$ بين المللی نوم څه شی دی ؟ ( )
۷- عضوي مواد ورنس او رنگ	۱۹- د $\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ بين المللی نوم څه شی دی ؟ ( )
۸- ايتانول	

لاندي جملې په څېر سره ولولي ، تش ځايونه يې په مناسبو کلمو ډک کړئ:

۲۰- ايترو هغه عضوي مرکب دی چې د ..... په نامه يادېږي.

- ۲۱-  $\text{C}_2\text{H}_5$  د ..... په نامه يادېږي.
- ۲۲- د ايترو لومړي مرکب ..... دی.
- ۲۳- د  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$  مرکب IUPAC نوم..... دی.
- ۲۴-  $\text{CHO}$  د ..... وظیفوي گروپ دی.

لاندي پوښتي تشریح کړي:

- ۲۵- وظیفوي گروهه د بېلگې سره روښانه کړئ.
- ۲۶- د الکولو طبقه بندي هغو د ډولونو او د  $\text{OH}$  د گروهو د شمير پر بنسټ له بېلگې سره روښانه کړئ.
- ۲۷- ايسټر تعريف او بېلگه يې وړاندې کړئ.
- ۲۸- شحمي تيزابونه له بېلگې سره وښوئ.
- ۲۹- د اوليين غوري روښانه کړئ.
- ۳۰- يو قيمته ، دوه قيمته او څو قيمته قندونه له بېلگو سره شرحه کړئ.

# څلورم څپرکی

## د عضوي مرکبونو تعاملونه

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

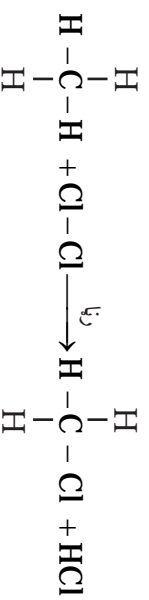
که چیرې یوه مېنه یا بیه کیله په آرازه هوا کې پري کړو، وروسته له لږ وخت څخه یې رنگ بدلون مومي چې دغه بدلون د موجودو عضوي موادو د کیمیاوي تعاملونو له کبله منځته راځي. زیات شمېر داسې عضوي مرکبونه هم شته چې په صنعت کې د فېرو گټورو موادو په توگه کارول کېږي؛ لکه الکلونه، دارو درمل، پلاستيکونه او نور چې دا ټول د کیمیاوي تعاملونو په پایله کې منځته راغلي دي.

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

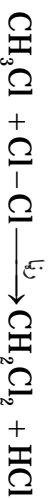
**د عضوي مرکبو نه تعاملونو ډولونه**  
 عضوي مرکبونه یو شمېر کیمیاوي تعاملونه سرته رسوي چه عبارت دی له تعویضي تعاملونو، جمعي تعاملونو او نورا، هریو یې په لاندې توگه مطالعه کوو:

### تعویضي تعاملونه (Substitution Reactions)

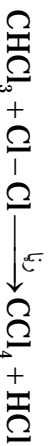
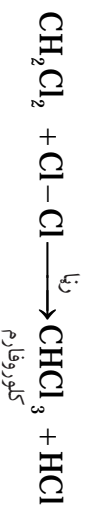
هغه تعاملونو ته وايي چې د یو مرکب د مالیکول یو یا څو ائومه د نورو ائومونو په واسطه عوض شي. باید وویل شي چې په مشبوع هایدروکاربنونو کې تعویضي تعاملونه تر سره کېږي چې بیلگې یې په لاندې ډول دي:



خرنگه چې لیدل کېږي، میتان د رنډا په شتون کې د کلورین غاز سره چې یو هلوجن دی، تعامل کوي، په پورتنۍ کیمیاوي معادله کې د میتان یو ائوم هایدروجن د کلورین د یوه ائوم سره تعویض شوي دی، میتیل کلوراید او هایدروجن کلوراید یې جوړ کړي دي. د پورتنۍ تعویضي تعامل دوام لاندې لیدلې شو:



میتیلن کلوراید + کلورین + میتیل کلوراید

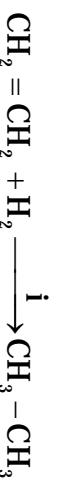


کاربن تتراکلوراید





د یادونې وړ ده چې په غیر مشبوع هایدر و کاربنونو (الکینو او الکانو) کې د جمعی تعاملونو د فعالیت مرکز د دوه گونې او درې گونې رابطو شته والی په هغو کې دی؛ لکه: الکینونه د کتلست په شتون کې له هایدر و جن سره جمعی تعامل ترسره او مشبوع هایدر و کاربنونه جوروی:



په همدې ترتیب الکینونه له هلو جنو سره هم جمعی تعامل ترسره کوي؛ د ساري په توگه: د پروپینو جمعی تعامل له آیوډینو سره نوی مرکب د 1,2-di iodo propane د لاندې معادلي سره سم جوروی:



### گونه

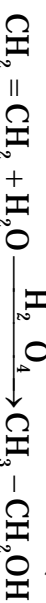


که چېرې ایتیلن (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) له کلورین (Cl<sub>2</sub>) سره تعامل وکوي، کوم مرکب لاسته راځي؟ معادله یې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او نوم یې دایوریک په ترتیبي سره کبړئ.

الکینونه له هلو جنې تیزابو سره هم جمعی تعاملونه سرته رسوي چې په پایله کې یې نوی مرکبونه جورېږي؛ لکه: د ایتیلن تعامل له HCl سره نوی مرکب د ایتایل کلوراید په نامه، له لاندې معادلي سره سم لاس ته راځي:



همدارنگه الکینونه له اوبو سره د گوگرو تیزابو په شتون کې جمعی تعامل ترسره کوي؛ د بیلگې په توگه: ایتیلن له اوبو سره د گوگرو تیزابو د کتلست په شتون کې تعامل کوي، د ایتانول مرکب جوروی:



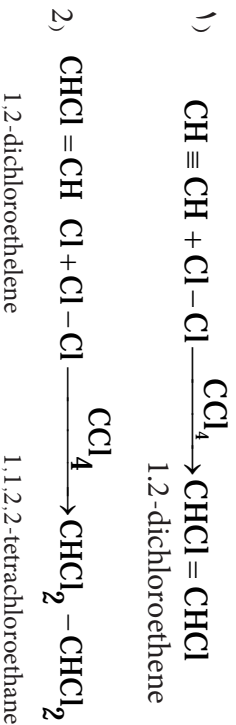
پورتنۍ تعامل د هایدریشن (Hydration) د تعامل په نامه هم یادېږي. الکانونه هم جمعی تعاملونه ترسره کولای شي.

الکانونه له هلو جنو (کلورینو، برومینو، او آیوډینو) سره جمعی تعاملونه ترسره کوي.

که چيري پروپين له بروميتو سره تعامل وکړي، 1,2-dibromo propene حاصلېږي.



همدارنگه د استلينو او د کلورينو جمعې تعامل د کاربن تتر اکلورايد ( $\text{CCl}_4$ )، محلل په شتون کې په دوو پروپانو کې سرته رسېږي چې وروستي مرکب تتر اکلوروايتان جوړوي، د کيمياوي تعامل معادله يې په لاندې ډول ده:

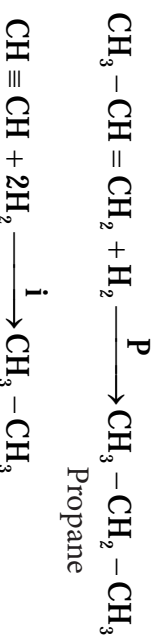


گونه

که چيري استلين له بروميتو سره د کاربن تتر اکلورايد محلل په شتون کې تعامل وکړي کوم مرکب حاصلېږي؟ کيمياوي معادله يې په کتابچو کې وليکئ.

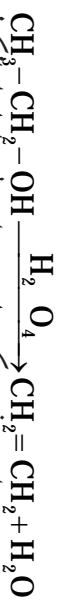
## هايډروجنيشن (Hydrogenation)

کله چې غير مشبوع هايډروکاربنونه (الکينونه او الکائينونه) د هايډروجن په واسطه د Pd, Ni, Pt کاتلسټ په شتون کې مشبوع شي او الکان حاصل شي، دا ډول تعامل د هايډروجنيشن د تعامل په نامه يادېږي؛ لکه:



## دي هايڊرېشن (Dehydration)

له يوه عضوي مرکب څخه د يوه جزيوونکي ماده په واسطه د اوبو ماليکولونو ايستلو ته د دي هايډرېشن تعامل وايي:



که چېرې د يوه جزيوونکي ماده په واسطه د ايتايل الکل له دوو ماليکولونو څخه يو ماليکول اوبه وايستل شي، په پايله کې دای ايتايل ايتر لاس ته راځي:



ايتانول

دای ايتايل ايتر

په تېرو کلونو کې له داي ايتايل ايتر څخه د بې هونسي ماده په توگه کار اخيستل کېده.



(۱-۴) شکل رنځور د بې هونسي په حالت کې د ايتر په واسطه



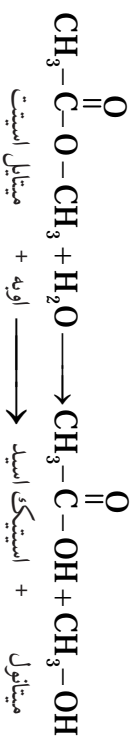
گونه



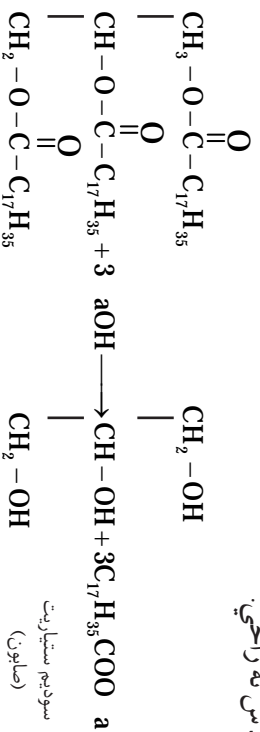
د دي هايډرېشن تعامل په واسطه له ميتانول د دوو ماليکولونو څخه کوم ايتر لاس ته راځي؟ د تعامل معادله بې په خپلو کتابچو کې وليکئ او هم د تعامل د محصول نوم وليکئ.

## هايډروليز (Hydrolysis)

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



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



### تخمض (Oxidation)

یوې مادې ته اکسیجن ورکول او له هغې څخه د هایدروجن اخیستلو عملی ته تخمض وایي.

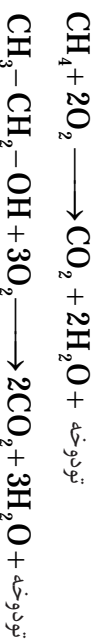
همدارنگه کله چې د یوه عنصر اټومونه په یوه کیمیاوي تعامل کې الکترون له لاسه ورکړي، مثبت چارج یې لوړېږي نو د مثبت چارج لوړیدلو عملی ته تخمض یا اکسیدیشن وایي؛ لکه: لاندې تعامل کې چې CuO په کې د اکسیدانت وظیفه په غاړه لري، د اکسیدیشن تعامل ترسره کېږي:



په پورتنی تعامل کې مس ارجاع شوي دي او عنصری مس منځ ته راغلي دي، د کاربن اټومونه د الکول مرکب په مالیکول کې اکسیدي او په پایله کې اسیت الډیهایډ لاسته راغلي دي.

### سون (Combustion)

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





### گورنه

د سون آرمينسټ

د اړتيا وړ لوازم او مواد: تولرين، ايتانول، هگران، د پنبې پلټه او اورلگېد.  
گورنلاز: يوه پلټه په تالون، بله پلټه په ايتانول او بله پلټه په هگران باندې غوره کړئ، بيا هرې يوې ته يې اور ولگوئ، د لمبو رنگ ډول يې په خپلو کتابچو کې وليکئ.

## ارجاع (Reduction)

ارجاع د تخمض سرچپه عمليه ده، يعنې پر يو عضوي مرکب باندې د هايډروجن د اټومونو نضول يا له عضوي مرکب څخه د اکسيجن اخيستلو عمليې ته ارجاع وايي؛ يا په بل عبارت، د عنصرونو دانومونو د منفي چارج لوړېدلو ته په يو کيمياوي تعامل کې ارجاع ويل کېږي.  
د بيلگې په توگه: پروټين چې دوه گونې اړيکه لري، د يو ماليکول هايډروجن په نصب کېدو سره دوه گونې اړيکه په يو گونې اړيکې بدلېږي او مشوع هايډروکاربن جوړوي:



دا ډول تعامل د هايډروجنشين په نامه هم يادېږي.



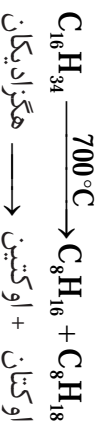
### گورنه

لاندي معادلي بشپړې کړئ:



## د انشقاق عملیه (Cracking)

د غټو مالیکولونو ټوټه کول او د وړو مالیکولونو لاس ته راوړل د تودوخې او کټلست په تودوخې واسطه د انشقاق عملیې په نامه یادېږي. په ۱۹۱۳م کال کې کیمیا پوهانو د انشقاق عملیې په واسطه د لورې تودوخې او کټلست په شتون د الکانونو غټ مالیکولونه مات کړل، او د کوچنیو مرکبونو په مالیکولونو (د پترولو د مالیکولونو) بې بدل کړل د انشقاق له عملیې څخه د تیلو په صنعت کې کار اخیستل کېږي؛ د بیلګې په توګه:  $C_{16}H_{34}$  مرکب چې غټ مالیکول لري، د انشقاق د عملیې په واسطه د  $C_8H_{16}$  او  $C_8H_{18}$  په مالیکولونو ټوټه کېږي:



### زیاتي معلومات

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

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

## پولیمرايزيشن (Polymerization)

هغه عملیه چې د یو ټاکلي فشار، تودوخې او کټلست په شتون کې د عضوي مرکب د څو مالیکولونو یو ځای کېدو ته چې په پایله کې یې یو نوي مغلق مالیکول لاس ته راځي داسې چې له لومړنیو موادو څخه خواص یې توپیر ولري، د پولیمرايزيشن عملیې په نامه یادېږي، د ایټلین د مالیکولونو پولیمرايزيشن څخه بولي ایټلین حاصل کېږي:







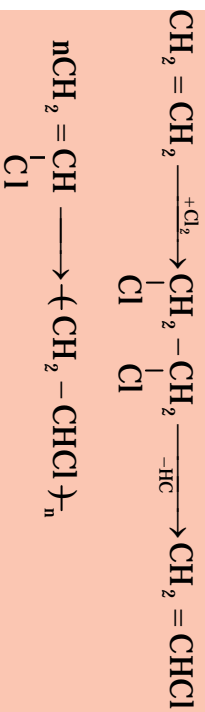
(۲-۴) شکل پلاستیکی بوتلونه

پلاستیکی لوپتني د ایتلین د پولیمیر شخه جوړې شوي دي.



### زیاتي معلومات

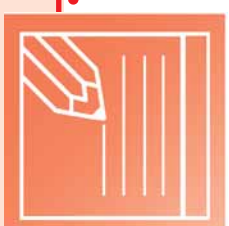
**پولي وینایل کلوراید (PVC):** یو مصنوعي پولمیر دي چې د وینایل کلوراید (کلوروایتین) د څو مالیکولونو له پولیمرازیشن شخه حاصلېږي. په لومړي سر کې وینایل کلوراید د ایتلین او کلورین له تعامل شخه لاس ته راوړي، بیا له وینایل کلوراید له پولیمرازیشن کېلو شخه پولي وینایل کلوراید (PVC) حاصلېږي:



دا پولمیر په ورځني ژوند کې د مختلفو مقصدونو لپاره لکه د کوټو فرش، د اورښت جامې، پلاستیکی پایپونه، مصنوعي څرخمنې په جوړولو کې په کار وړل کېږي.



(۳-۴) شکل د PVC څخې تولیدات



## د خلوړم خپرکي لنډيز

- ▶ هغه تعاملونه چې د يو مرکب د مالیکول يو يا څو اتومه د نورو اتومونو په واسطه عوض شوي، د تعويضي تعاملونو په نامه يادېږي.
- ▶ هغه تعاملونه چې د دوو يا څو موادو مالیکولونه يا د عنصرونو اتومونه سره يو ځای شوي، د جمعي تعاملونو په نامه يادېږي.
- ▶ الکانونه مشبوع هايډروکاربنونه دي چې تعويضي تعاملونه سرته رسوي.
- ▶ غير مشبوع هايډروکاربنونه (الکينونه او الکاینونه) جمعي تعاملات ترسره کوي.
- ▶ د موادو تعامل له اکسيجن سره يا په يوه تعامل کې د الکترون له لاسه ورکولو عمليې ته اکسيليشن وايي.
- ▶ پر يوه عضوي مرکب باندې د اوبو د مالیکولو نېنلول د هايډرېشن په نامه يادېږي.
- ▶ هغه تعامل چې د يو مرکب څو مالیکولونه تر خاصو شرايطو لاندې تعامل وکړي او په پایله کې يو نوی مرکب جوړکړي، د پوليمرېزېشن عمليې په نامه يادېږي.
- ▶ هغه عمليه چې د تودوخې، فشار او کتلست په واسطه غټ مالیکولونه د عضوي مرکبانو په کوچنيو مالیکولو بدلېږي، د انشقاق په نامه يادېږي.

## د خلورم خپر کي پوښتني

لاندي هره پوښتنه خلور خوا به لري چي يوي سم دی تاسي سم خواب په ښه کړئ.

- ۱- که چيري يوه عضوي ماده وسوځي، لاندي کوم مرکبونه تري لاس ته راځي؟  
الف) اوبه (ب) کاربن داي آکسايډ (ج) اوبه او کاربن داي آکسايډ (د) هيټيچ يو  
۲- د دې هايډروليزن تعامل د ... تعامل معکوس دي.  
الف) سوځيدلي (ب) تعويضي تعامل (ج) هايډروليز (د) هايډروليزن  
۳- دميټان او د کلورين څلور ماليکولونو د تعامل په پايله کي کم لاندي مرکب لاس ته راځي؟ (د رڼا په شتون کي)  
الف)  $CHCl_3$  (ب)  $CCl_4$  (ج)  $CH_2Cl_2$  (د)  $CH_3Cl$   
لاندي جملي په څير سره ولولئ په خپلو کتابچو کي يي سمې جملي د (س) په توري او ناسمي د (نا) په توري په ليند يو کي په ښه کړي.

- ۴- الکانونه جمعي تعاملونه تر سره کوي ( )
- ۵- د بڼينو سوځيدو څخه کاربن داي آکسايډ، اوبه او انرژي حاصلېږي. ( )
- ۶- صابون د عضوي تيزابو کلسيمي مالگه ده. ( )
- ۷- د هايډروکاربونونو د اکسايډيشن په پايله کي د هغوی اکسيجنې مشتقات تشکيلېږي. ( )
- ۸- که چيري اسټلين هايډروجنيشن شي، ايټلين حاصلېږي. ( )  
لاندي معادلي بشپړه کړئ.
- ۹-  $CH_2 = CH_2 + H_2O \longrightarrow$
- ۱۰-  $CH_3COOH + -OH \longrightarrow$
- ۱۱-  $C_6H_5COOH + aOH \longrightarrow$
- ۱۲-  $CH_4 + Cl_2 \longrightarrow$
- ۱۳-  $CH \equiv CH + H_2 \longrightarrow$
- ۱۴-  $C_2H_2 + O_2 \xrightarrow{I} \longrightarrow$
- ۱۵-  $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Pt} \longrightarrow$
- ۱۶-  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2O_4} \longrightarrow$

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**