د نهم ټولګي د کيميا نوټ

LIFE WITHOUT GOAL & EFFORTS IS
MEANINGLESS

Ketabton.com

د زده کړيال نـــوم :

Written by:Asadullah Eman
asademan.aez@gmail.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

دعنوانونو فهرست

د کیمیا تعریف 1
عضوي کیمیا 1
تحلیلي کیمیا: 1
غیر عضوي کیمیا 1
عضوي مرکبونه 1
حیاتي قوه څه شی ده؟ 1
د حیاتي قوی اصول:**Principles of Vital Force** 1
د عضوي او غیر عضوي مرکبونو ترمنځ توپیرونه 2
د کاربن پیژندنه **Identification of Carbon** 2
په کیمیا کي عموماً څلور ډوله اړیکي وجودلري. 3
ایوني اړیکه(Ionic Bond) 3
اشتراکي اړیکه(Covalent Bond) 3
قطبي اړیکه (Polar Bond) 3
هایدروجني اړیکه(Hydrogen Bond):- 3
د اشتراکي اړیکو ډولونهTypes of Covalent Bonds 3
هایدروکاربونونه**Hydrocarbons** 4
اروماتیک 4
الیفاتیک 4
د الکانونو عمومي فرمول 4
په الکانونو کي د همولوګ سلسله 5
د الکانونو نوم ایښودنه 5
مرکزي کاربن 6
اضافي معلومات ایونونه او راډیکلونه**Ions & Radicals** 6
د الکایل ګروپ راډیکلونه 6
په عضوي مرکبونو کي ایزومیرونه 7
د الکانونو فزیکي خواص 8
مـــــیتان 8
ترای کلورو میتان (کلورو فارم):- 8
طبیعي غاز(میتان):- 9
اومه نفت Petroleum 9
سایکلو الکانونه 9
غیر مشبوع هایدروکاربنونه**Unsaturated Hydrocarbons** 9

(c) ketabton.com: The Digital Library

غير مشبوع هايدروکاربونونه 10
الکينونه Alkenes........ 10
د الکينونو عمومي فرمول........ 10
د الکينونو نوم ايښودنه........ 10
دالکينونو فزيکي خواص 11
الکاينونه Alkynes........ 12
د الکاينونو نوم ايښودنه........ 12
استلين (C_2H_2)........ 13
اروماتيک هايدروکاربونونه Aromatic Hydrocarbons 13
بنزين 14
نفتالين 14
واظيفوي ګروپونه Functional Group 15
الکـــول 15
د الکولو عمومي فرمول........ 15
دا لکـــولو نوم ايښودنهNomenclature of Alcohol 16
ميتايل الکول يا ميتانول........ 16
د ميتانول لاس ته راوړنه 16
د متايل الکولو د استعمال ځايونه 16
ايتانول ايتايل الکول 16
دالکولو ډولونه........ 17
يوقـــيمته الکول........ 17
څو قـــمته الکول 17
اتلين ګلايکول........ 17
کاربينول کاربنCarbinol Carbon 17
ايتر Ether 18
د ايتر نوم ايښودنه 18
الديهايدونه Aldehydes 18
د الديهايدونو نوم ايښودنه........ 18
ميتانل يا فارم الديهايد 19
بنزالديهايد........ 19
کيتونونه Ketones 19
د کيتونونو نوم ايښودنه 19
عضوي تېزابونه Carboxylic Acid 20

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عضوي تېزابو نوم اېښودنه 20
فارميک اســـــــيد 20
استيک اســـــيد 20
بنزويئک اســـيد 21
اکزاليک اســـــيد 21
شحمي تـــــــــيزاب 21
ايسترونه 21
د ايسترونو نوم اېښودنه 22
وازدي او غواړي 22
صـــــابون Soap 23
د صابون لاسته راوړنه 23
قندونه Carbohydrates 24
د قند ډولونه Types of Carbohydrate 24
ګلو کوز 25
دوه قيمته قندنه 25
بوره يا سکروز 26
لکتوز 26
څو قيمته قندونه 26
د عضوي مرکبونو تعاملونه Reactions of Organics Compounds 27
تعويضي تعامل 27
جمعی تعاملونه 28
هايدروجــــــنېشن تعامل 29
ډي هايدرېشن تعامل 29
تخمض يا اوکسيډېشن 30
سون يا احتراقي تعامل 30
ارجاع تعامل 30
انشقاق تعامل 31
پوليمرايزيشن 31
پولي وينايل کلورايډ يا Poly Vinyl Chloride (PVC) 31

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

لومړی څپرکی

د کیمیا تعریف:- کیمیا په لغات کې توري خاورې یا اکثیر ته وایي او په اصطلاح کې هغه علم دی، چې د مادې له دایمي تغیراتو څخه بحث کوي.

یا په بل عبارت کیمیا هغه علم دی چې د مادې د جوړښت، خواصو او تغیراتو څخه بحث کوي.

کیمیا مختلف ډولونه لري لکه عضوي کیمیا، تحلیلي کیمیا، غیر عضوي کیمیا او داسې نور ډولونه لري.

عضوي کیمیا:- هغه کیمیا ده،چې د کاربن او د هغه له مشتقاتو څخه بحث کوي.
یا په بل عبارت عضوي کیمیا له عضوي مراکباتو څخه بحث کوي.

تحلیلي کیمیا:- هغه کیمیا ده، چې د محلولونو او د هغو له اړونده موضوعاتو څخه بحث کوي.

غیر عضوي کیمیا:- هغه کیمیا ده،چې د غیر عضوي مراکباتو څخه بحث کوي.

عضوي مرکبونه:- هغه مرکبونه دي، چې په هغه کې په لومړۍ درجه کاربن،بیا هایدروجن،اکسیجن او نور عناصر وجود لري. لکه میتان، استلین،بنزین او داسې نور.

په 1807م کال سویډني عالم جکوب برزیلیوس Jacob Berzelius وویل چې عضوي مرکبونه د ژوندیو موجودتو په وجود کې دحیاتي قوې یعنې Vital Force په واسطه جوړیږي.

حیاتي قوه څه شی ده؟

برزیلیوس وویل چې حیاني قوه هغه قدرت دی،چې الله جل جلاله یوازې د ژوندیو موجوداتو په وجود کې پیداکړی،چې د هغه په اساس عضوي مواد په بدن کې جوړیږي.

د حیاتي قوې اصول Principles of Vital Force

۱:- عضوي مرکبونه په لبراتوار کې له غیر عضوي مرکبونو څخه نشي جوړیدلی.

۲:-دعضوي مرکبونو جوړیدل حیاتي قوې ته ضرورت لري.

۳:- یوازې ژوندي موجودات دغه حیاتي قوه لري.

Ref: Study.com

خو د پاسینۍ نظریې برعکس جرمني عالم وهلر په 1828م کال غیر ضوي ماده له عضوي مادې څخه په لاس راوړه.

یعنې: $NH_4OCN \xrightarrow{\Delta} NH_2\text{-}CO\text{-}NH_2$

NH_4OCN امونیم سیانایت یو غیر عضوي مرکب دی.

$(NH_2)_2CO$ یوریا یعنې سره یو عضوي مرکب دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

یادونه:- د عضوي مرکبونو څېړنه او ډېربښت د وهلر له وخته رامنځه شوه.

د عضوي او غیر عضوي مرکبونو ترمنځ توپیرونه

Differences between Organics & Inorganics Compounds

۱:-عضوي مرکبونه په لومړۍ درجه کاربن بیا هایدروجن او نور عنصرونه لري، خو غیر عضوي یې نلري که لري یې هم خو عضوي خواص نلري. لکه H_2O، CO_2 کاربونېټونه.

۲:- عضوي مرکبونه زیات دي20 millions او غیر عضوي اتو لکو ته رسیږي.

۳:- عموماً عضوي مرکبونه سوځي خو غیر عضوي عموماً نه سوځي.

۴:-عموماً د عضوي مرکبونو تعاملات سست دي نو کتلېست ته ضرورت لري، خو غیر عضوي بیا ګړندي تعاملونه سرته رسوي.

۵:-عضوي مرکبونه د اشیدو او ویلي کېدو ټیټ خو غیر عضوي لوړ ټکي لري.

۶:-عضوي مرکبونه لویه مالیکولي کتله لري خو غیر عضوي کوچنۍ لري.

۷:-عضوي مرکبونه اشتراکي رابطې او غیرعضوي ایوني قطبي اشتراکي رابطې جوړوي.

۸:- عضوي مرکبونه د برېښنا هادي ندي خو غیرعضوي اکثریت یې برق تېروي.

د کاربن پېژندنه Identification of Carbon

د Carbon کلمه له لاتیني کلمې Carbo څخه اخېستل شوي،چې د سکارو معنی لري.

کاربن عموماً په درېو حالتونو کې پیداکېږي،سکاره، ګرافیت او الماس. په لاندې جدول کې د کاربن په هکله ضروري معلومات کتلی شئ.

سمبول	دوره	ګروپ	اتومي نمبر	اتومي وزن	نایترونونه	پروتونونه	ولانس
C	2	4	6	12	6	6	4

یادونه:- کاربن څلور اشتراکي رابطې جوړوي، نو د خپل اخېرني مدار د پوره کولو لپاره څلورو الکترونونو ته اړتیا لري، ترڅو چې د اوکتېټ حالت ته ورسیږي.

لاندې مهمې اساسي نقطې په تظرکي ونیسئ.

۱:- Octet اوکتېټ څخه مقصد دادی، چې د یو اتوم اخېري مدار په اتو الکترونونو پوره شي.

۲:- اخېري مدار ته الکتروني قشر یا ولانسي قشر هم وایي.

۳:- ولانسي قشر ځکه ورته وایي چې د هغه په واسطه د یوه اتوم ولانس ټاکل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴:- پروتونونه او الکترونونه د یوه اتوم په هسته کې کوچنۍ ذرې دي او الکترونونه هم کوچنۍ ذرې دي ،چې په مدارونو کې وجودلري.

۵:- اتومي نمبر په هسته کې د پروتونونو شمېر ته وايي.

۶:- اتومي وزن یا د کتلي نمبر یا نکليون د پروتونو او نایترونونو مجموعې ته وايي.

۷:- ولانس په لغات کې د ظرفیت معنی لري خو په اصطلاح کې بیا هغه قوه ده،چې اتومونه په یوه مالیکول کې محکم او یوځای ساتي.

۸:- مالیکیول د یوه مرکب کوچنۍ ذرې ته وايي. او یا د یوه عنصر یوې جوړې اتو مونو ته هم مالیکیول وايي،لکه هغه عنصرونه چې په مالیکیولي حالت پیداکیږي. $O_2, H_2, Cl_2, Br_2, I_2, F_2, N_2$

یادونه:- د یوه مرکب د مالیکولونو شمېر د هغه د چپ طرف له عدد څخه معلومیږي. لکه $3H_2O$ دا درې مالیکیوله اوبه دي.

۹:- **کیمیاوي اړیکه**:- هغه اړیکه ده ،چې ددوو اتومونو ترمنځ د الکترونونو په راکړې ورکړې او یا شریکولو سره جوړیږي.

په کیمیا کې عموماً څلور ډوله اړیکې وجودلري.

ایوني اړیکه(**Ionic Bond**):- چې د الکترونونو په راکړې ورکړې سره جوړیږي.

اشتراکي اړیکه(**Covalent Bond**):- چې د الکترونونو په شریکولو سره جوړیږي.

قطبي اړیکه (**Polar Bond**):- دا هم د اشتراکي اړیکي په څېر ده خو په دې اړیکه کې الکترونونه یوه اتوم ته ډېر نیږدې او له بل څخه لرې وي.

هایدروجني اړیکه(**Hydrogen Bond**):- د دوو قطبي مالیکیولونو ترمنځ جذب ته وايي، چې په هغه کې هایدروجن له لوی اتوم سره اړیکه لري، لکه په اوبو کې چې هایدروجن د اکسیجن له لوی اتوم سره اړیکه لري.

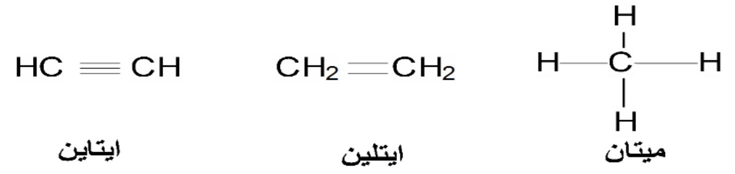
یادونه:- اشتراکي اړیکه تر ټولو قوي او هایدروجني ترټولو کمزوري اړیکه ده.

د اشتراکي اړیکو ډولونه Types of Covalent Bonds

یوه ګوني اشتراکي اړیکه: هغه اړیکه ده،چې ددوو اتومونو ترمنځ د یوې جوړې الکترونونو په شریکولو سره جوړیږي. لکه د میتان په مرکب کې.

دوه ګوني اشتراکي اړیکه: هغه اړیکه ده،چې ددوو اتومونو ترمنځ د دوو جوړو الکترونونو په شریکولو سره جوړیږي. لکه دې ایتلین په مرکب کې.

درې ګوني اشتراکي اړیکه: هغه اړیکه ده،چې ددوو اتومونو ترمنځ ددرې جوړې الکترونونو په شریکولو سره جوړیږي. لکه د ایتاین په مرکب کې.



(c) ketabton.com: The Digital Library

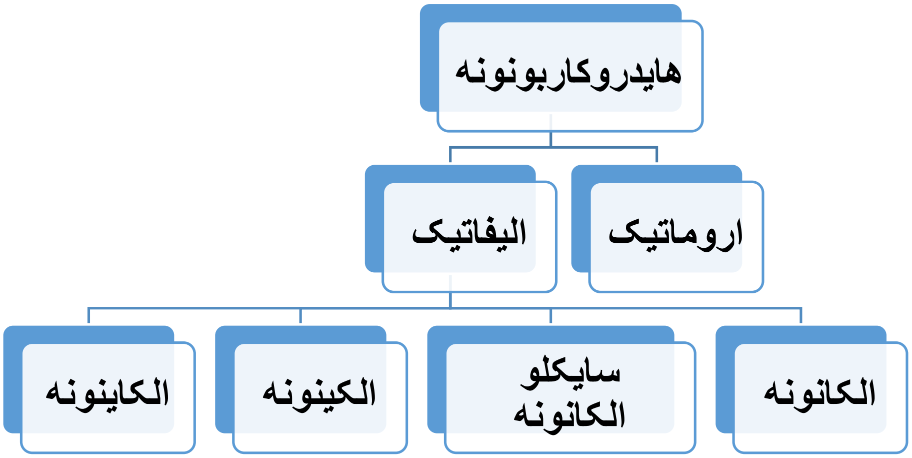
يادونه:- يو ټکی د لويس په سختمان يعني جوړښت کې د يوه الکترون او کرښه ددوو الکترونو معنی لري.

دوهم څپرکی

هايدروکاربونونه Hydrocarbons

هايدروکاربونونه:- هغه عضوي مرکبونه دي،چي د کاربن او هايدروجن له اتومونو څخه د اشتراکي اړيکو په واسطه جوړ شوي وي.

هايدروکاربونونه د جوړښت له مخي په لاندې ډولونو ويشل شوي دي.



اروماتيک:- هغه هايدروکاربونونه دي،چي د عطري بوی لرونکي دي.

اليفاتيک :- هغه هايدروکاربونه دي،چي د کاربن اتومونه يې په ځنځيري منشعب او غير منشعب ډول سره وصل وي.

الف: **الکانونه:-** هغه هايدروکاربونه دي،چي د کاربن د اتومونو ترمنځ يې يوه ګوني اشتراکي اړيکه وجود ولري.

د الکانونو عمومي فرمول:– C_nH_{2n+2}

n د کاربن شمېر دی. لاندې مثالونو ته پام وکړئ.

If n=1	➔ C_1H_{2x1+2}	➔ CH_4	Methane
If n=2	➔ C_2H_{2x2+2}	➔ CH_6	Ethane
If n=3	➔ C_3H_{2x3+2}	➔ CH_8	Propane
If n=4	➔ C_4H_{2x4+2}	➔ CH_{10}	Butane

يادونه:- الکانونه د پارافين(Paraffin) په نوم هم ياديږي، چي د لږ ميل لرونکي معنی لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ولې په دې نوم يادېږي؟ ځکه چې د کاربن د اتومونو ترمنځ يې يوه ګوني اشتراکي اړيکه وجود لري، نو زيات تعامل سرته نه رسوي.

په الکانونو کې د هومولوګ سلسله
Homologous Series in Alkanes

په دې سلسله کې د دوو پرلاپسې مرکبونو ترمنځ ديوه متلين(– CH_2 -) په اندازه سره فرق وجودلري.

مثال:- CH_4 C_2H_6 C_3H_8 C_4H_{10}

يعنې د بيوتان يو کاربن او دوه هايدروجن له پروپان څخه زيات دي، همداسې د پروپان بيا له ايتان څخه زيات دي.

Nomenclature of Alkanes

د الکانونو نوم ايښودنه

الکانونه په دوو طريقو نومول کيږي.

- ✓ عمومــــي طــــريقه
- ✓ ايــو پاک طــــريقه

- په عمومي نوم ايښودنه کې د کتاب موافق لومړني څلور مراکبونه په خپلو نومونو او له هغه وروسته لاتيني کيمياوي حساب ته د (ane) وروستاړی اضافه کوو. مثالونه يې لاندې کتلی شئ.

No	Molecule formula	Name	No	Molecule formula	Name
1	CH_4	Methane	11	$C_{11}H_{24}$	Undecane
2	C_2H_6	Ethane	12	$C_{12}H_{26}$	Dodecane
3	C_3H_8	Propane	13	$C_{13}H_{28}$	Tridecane
4	C_4H_{10}	Butane	14	$C_{14}H_{30}$	Tetradecane
5	C_5H_{12}	Pentane	15	$C_{15}H_{32}$	Pentdecane
6	C_6H_{14}	Hexane	16	$C_{16}H_{34}$	Hexdecane
7	C_7H_{16}	Heptane	17	$C_{17}H_{36}$	Hepadecane
8	C_8H_{18}	Octane	18	$C_{18}H_{38}$	Octadecane
9	C_9H_{20}	Nonane	19	$C_{19}H_{40}$	Nonadecane
10	$C_{10}H_{22}$	Decane	20	$C_{20}H_{42}$	Eicosane

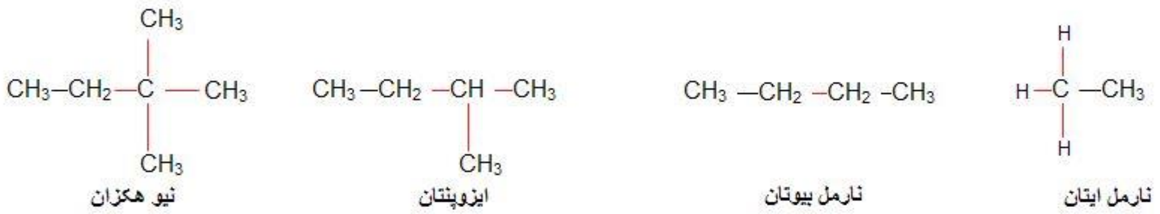
خو بايد يادونه وکوو، چې کله چېرې الکانونه ځنځير خانې لرونکي يعنې منشعب وي، نو بيا د نارمل، ايزو او نيو کلمې هم ورسره اضافه کوو. نو ددې په خاطر اول بايد مرکزي کاربن وپيژنو!

(c) ketabton.com: The Digital Library

مرکزي کاربن:- هغه کاربن دی،چې له یوه، دوو، دریو او یا هم څلورو نورو کاربونونو سره اړیکه ولري.

اوس که چیرې مرکزي کاربن له یوه یا دوو کاربونونو سره اړیکه ولري نو د نارمل، که له دریو سره اړیکه ولري د ایزو او که له څلور کاربونو سره اړیکه ولري نو د نیو کلمه مخکې ذکر کوو.

مثالونه:-



اضافي معلومات ایونونه او راډیکلونه Ions & Radicals

- **یو یا څو اتومونه چې چارج ولري د ایون یا راډیکل په نوم یادیږي. او د چارج د ډول له مخي په دوه ډوله دي.**
  1) **مثبت چارج لرونکي: لکه H^+, Ca^+, NH_4^+ او داسي نور.**
  2) **منفي چارج لرونکي: لکه Cl^-, Br^-, CO_3^{-2} او داسي نور.**

یادونه:- د CH_3– راډیکل هم مثبت او هم منفي کېدای شي.

د الکایل ګروپ راډیکلونه:- که چیرې له الکانونو څخه یو H کم شي نو د اکایل ګروپ راډیکالونه په لاس راځي. فرمول یې په دې ډول دی. C_nH_{2n+1}

مثال:- که له میتان څخه یو H کم شي نو میتایل (Methyl) په لاس راځي. CH_3- $CH_4 \rightarrow CH_3$-

که له ایتان څخه یو H کم شي نو ایتایل(Ethyl) په لاس راځي. CH_3-CH_2- CH_3-$CH_3 \rightarrow CH_3$-CH_2-

په نوم ایښودنه کې یواځې د الکانونو ane وروستاړی په yl بدل کړئ.

ایوپاک IUPAC د کیمیا لپاره ځانګړي قوانین ټاکلي دي.

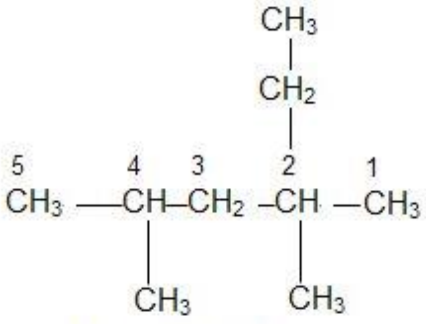
International Union of Pure and Applied Chemistry

(c) ketabton.com: The Digital Library

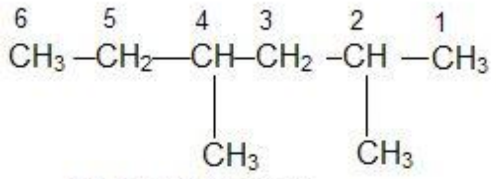
- **د ایوپاک په طریقه د الکانونو نوم ایښودنه:- په دې طریقه کې باید لاندې قوانین په نظر کې ونیول شي.**

1) **لومړی اوږد ځنځیر انتخاب کوو.**
2) **په اوږد ځنځیر باندې نمبر د هغه خوا څخه وهل کیږي،چې معاوضه(راډیکل) ورته نیږدې وي، بیا دمعاوضي کاربن نمبر او نوم ذکر کیږي او بیا د الکان په سلسله کې د اوږد ځنځیر نوم ذکر کوو.**
3) **که معاوضي زیاتي وي نو لومړئ دکوچنۍ معاوضي نمبر او نوم او بیا د لویې معاوضي نمبر او نوم ذکر کیږي.**
4) **که یو شان معاوضي ور پورې وصل وي نو د معاوضي له نوم څخه مخکې د Di,Tri او نورې کلمې هم ذکر کوو.**

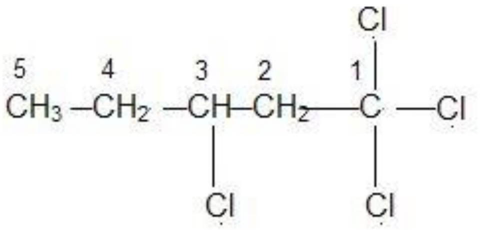
لاندې مثالونه په دقت سره اوګورئ.



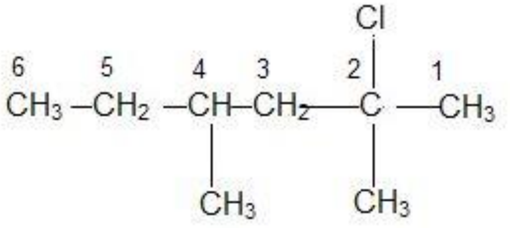
2,4 di methyl 2 Ethyl Pentane



2,4 di methyl Hexane



1,1,1,4 Tetra Chloro Pentane



2,4 di methyl 2 chloro Hexane

په عضوي مرکبونو کې ایزومیرونه Isomers in Organics Compounds

ایزومیرونه هغه عضوي مرکبونه دي،چې مالیکولي فرمولونه یو شان خو په مشرح فرمولونو کې سره توپیر ولري.

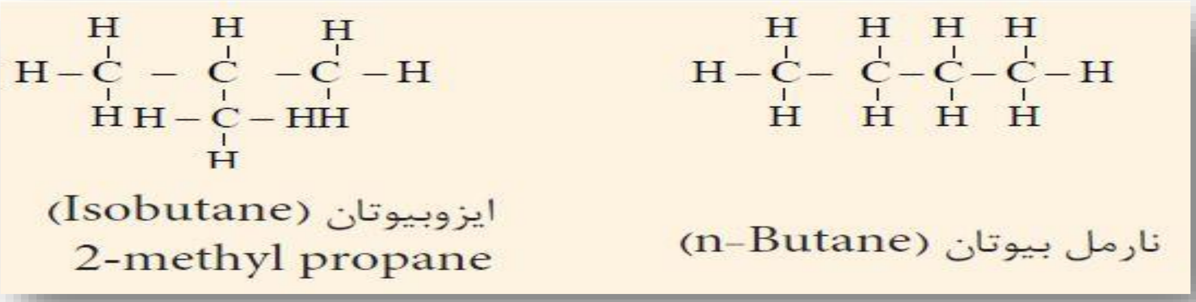
د ایزومیرونو عمومي فرمول په عبارت دی له: $isomers = 2^{n-4}+1$ n د کاربن شمېر دی او باید n>=4 وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال بیوتان څلور کاربن لري نو n = 4 دی،نو د بیوتان ایزومیرونه په لاندې ډول پیداکوو.

$$Isomers = 2^{4-4} + 1 \rightarrow 2^0 + 1 = 1 + 1 \rightarrow 2$$

نو بیوتان دوه ایزومیره لري چې د دواړو مالیکولي فرمولونه یوشان دي. یعنی C_4H_{10} خو مشرح یې سره توپیر لري.



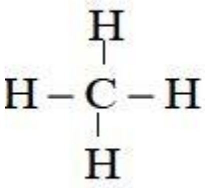
(Isobutane) ایزوبیوتان
2-methyl propane

(n-Butane) نارمل بیوتان

د الکانونو فزیکي خواص Physical Characteristics of Alkanes

1) په ځانګړو شرایطو(تودوخه،فشار) کې جامد، مایع او غاز حالت ته بدلیدلی شي.
2) لومړۍ څلور مرکبونه یې په غاز حالت، له هغه پورته تر اوولسو په مایع حالت او نور په جامد حالت وجودلري.
3) د اشیدو ټکي او کثافت یې د کاربن د شمېر په زیاتیدو زیاتیږي.
4) الکانونه په هوا کې په اوبو رنګه لمبه سوځي.
5) په اوبو کې نه حل کیږي خو په عضوي محللونو کې حل کیږي.

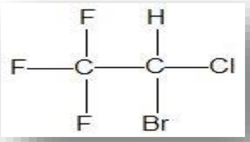
مـــــیتان Methane



د الکانونو لومړی مرکب دی، مالیکولي فرمول یې CH_4 دی او مشرح یې عبارت دی له:
د میتان هلوجني مشتقات:- هغه مراکبونه دي،چې د میتان یو یا څو اتومه هایدروجن د کلورین سره عوض شوي وي.

$CH_4 + Cl \longrightarrow CH_3Cl + H$	Mono	Chloro Methane
$CH_3Cl + Cl \longrightarrow CH_2Cl_2 + H$	Di	Chloro Methane
$CH_2Cl_2 + Cl \longrightarrow CHCl_3 + H$	Tri	Chloro Methane
$CHCl_3 + Cl \longrightarrow CCl_4 + H$	Tetra	Chloro Methane

ترای کلورو میتان (کلورو فارم):- یوه بې رنګه، خوږ خوند لرونکي مایع ده، چې پخوا د بې هوشه کوونکي مادې په توګه په جراحی کې ترې کار اخیستل کېده او د رڼا په شتون کې زر تجزیه کیږي، نو ځکه په تیارو بوتلونو کې ساتل کیږي.
یادونه:- اوس مهال د بې هوشی په خاطر له هلوتان مرکب څخه کار اخیستل کیږي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

طبيعي غاز(ميتان):- څرنګه چې په طبيعي غاز کې 90% ميتان وجود لري، نو ځکه د ميتان نوم هم ورته کارول کيږي. ايتان، پروپان اونور غازونه هم په طبيعي غاز کې وجود لري.
ځيني علما په دې نظر دي،چې طبيعي غاز د ځمکې لاندې عضوي موادو څخه د هوا په نشتون کې جوړيږي.
له طبيعي غاز څخه د سون د موادو په خاطر ډېره استفاده کيږي.
کله چې وسوځيږي نو اوبه ،کاربن او تودخه لاس ته راځي. يعنې:

$$CH_4 + O_2 \longrightarrow H_2O + CO_2 + Heat$$

په ياد ولرئ چې هره عضوي ماده د اکسجن په موجوديت کې سوځي، چې په نتيجه کې يې اوبه، کاربن ډای اکسايد او انرژي خاصليږي.

اومه نفت Petroleum

پټروليم له دوو کلمو څخه جوړدی،چې Petra د تيږي ځمکه او Olium د تيلو په معنی دی، يعني دغه مايع ماده له ځمکې څخه را ايستل کيږي،چې ځيني نور مواد هم ورسره مخلوط وي، لکه الکانونه، سايکلو الکانونه اروماتيک مرکبونه، سلفر ، خاورې...

سايکلو الکانونه Cyclo Alkanes

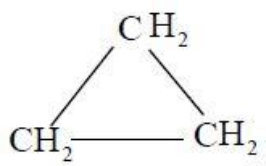
لکه چې له نوم څخه يې څرګنديږي، دا هغه مرکبونه دي، چې د کاربن اتومونه يې د کړۍ په څېر سره وصل وي.
نوم ايښودنه يې د الکانونو په شان ده، يواځې د مرکب مخ ته د Cyclo کلمه ذکر کوو.

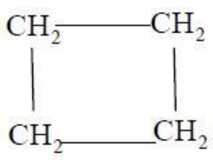
C_nH_{2n} عمومي فرمول يې عبارت دی له :-

n د کاربن شمېر دی او بايد $n >= 3$ سره وي. لاندې مثالونو ته پام وکړئ.

If n=3 ➔ C_3H_{2x3} ➔ CH_6 Cyclo Propane

If n=4 ➔ C_4H_{2x4} ➔ CH_8 Cyclo Butane





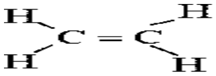
غير مشبوع هايدروکاربنونه Unsaturated Hydrocarbons

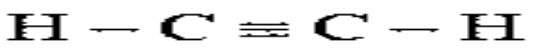
هايدروکاربونونه د اړيکو په نظر کې نيولو سره په دوه ډوله دي:

1) مشبوع Saturated لکه اکانونه او سايکلو اکانونه
2) غير مشبوع Unsaturated لکه الکينونه، الکاينونه اونور

(c) ketabton.com: The Digital Library

غیر مشبوع هایدروکاربونونه:- هغه مرکبونه دي، چې د کاربن د اتومونو ترمنځ یې دوه ګوني او دری ګوني رابطې وجود ولري. لکه





Ethene   ethyne

یادونه:- الکینونو او الکاینونو ته د اتلین او استلین سلسلې هم وایي.

الکینونه Alkenes :- هغه مرکبونه دي،چې د کاربن د اتومونو ترمنځ یې دوه ګوني رابطه وجودلري.

د الکینونو عمومي فرمول:– C_nH_{2n}

n د کاربن شمېر دی. لاندې مثالونو ته پام وکړئ.

If n=2	➔ C_2H_{2x2}	➔ C_2H_4	Ethene
If n=3	➔ C_3H_{2x3}	➔ C_3H_6	Propene
If n=4	➔ C_4H_{2x4}	➔ C_4H_8	Butene

Nomenclature of Alkenes

د الکینونو نوم ایښودنه

الکینونه په دوو طریقو نومول کیږي.

- ✓ **عمومـــــي طـــــریقه**
- ✓ **ایـــو پاک طـــــریقه**

- **په عمومي نوم ایښودنه کې د الکانونو د نوم ane وروستاړی په ene بدلوو. مثالونه یې لاندې کتلی شئ.**

No	Molecular formula	Name	No	Molecular formula	Name
2	C_2H_4	Ethene	12	$C_{12}H_{24}$	Dodecene
3	C_3H_6	Propene	13	$C_{13}H_{26}$	Tridecene
4	C_4H_8	Butene	14	$C_{14}H_{28}$	Tetradecene

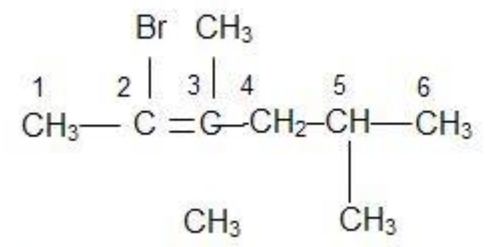
(c) ketabton.com: The Digital Library

5	C_5H_{10}	Pentene	15	$C_{15}H_{30}$	Pentdecene
6	C_6H_{12}	Hexene	16	$C_{16}H_{32}$	Hexdecene
7	C_7H_{14}	Heptene	17	$C_{17}H_{34}$	Hepadecene
8	C_8H_{16}	Octene	18	$C_{18}H_{36}$	Octadecene
9	C_9H_{18}	Nonene	19	$C_{19}H_{38}$	Nonadecene
10	$C_{10}H_{20}$	Decene	20	$C_{20}H_{40}$	Eicosene
11	$C_{11}H_{22}$	Undecene	21	$C_{21}H_{42}$	UnEicosene

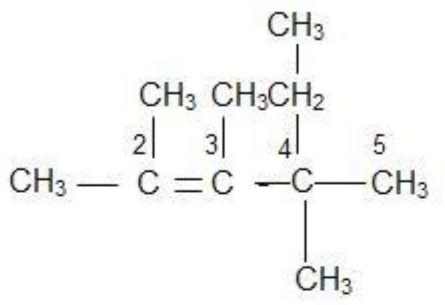
- په ایوپاک نوم ایښودنه کي لاندې قوانین په نظر کي نیسو.

1) اوږد ځنځیر انتخابوو چي دوه ګوني اړیکه ولري.
2) نمبر له هغه خوا پیلوو چي دوه ګوني اړیکه ورته نیږدې وي.
3) د نوم اخېستني په وخت لومړی د کوچنی او لویي معاوضو نمبر او نوم ذکر کیږي، بیا د هغه کاربن نمبر ذکر کوو، چي دوه ګووني اړیکه پکي وي،او بیا د اوږد ځنځیر نوم د الکینونو په سلسله کي اخېستل کیږي.
4) که معاوضي زیاتي او یو شان وي نو بیا د معاضو مخکي د Di,Tri او نورې کلمي هم ذکر کوو.

لاندې مثالونو ته پام وکړئ.



2 Bromo 3,5 di methyl 2-Hexene



2,3,4 Tri Methyl 4 ethyl 2-Pentene

دالکینونو فزیکي خواص Physical Characteristics of Alkenes

1) د الکینونو لومړی دري مرکبونه په غاز، له 5 تر 17 کاربن لرونکي پورې په مایع حالت او له هغه پورته بیا په جامد حالت وجود لري.
2) د الکینونو د جوش ټکي د کاربن د شمېر په زیاتیدو سره زیاتیږي.

یادونه:- له اتلین څخه په پولي میرایزېشن کي زیاته ګټه اخېستل کیږي، چي په څلورم څپرکي کي به مطالعه شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

الکاینونه Alkynes -: هغه هایدروکاربونونه دي،چي د کاربن د اتومونو ترمنځ یې دريِ ګوني اړیکه وجود ولري.

د الکاینونو عمومي فرمول:ـــ C_nH_{2n-2}

n د کاربن شمېر دی. لاندې مثالونو ته پام وکړئ.

If n=2 ➔ C_2H_{2x2-2} ➔ C_2H_2 Ethyne

If n=3 ➔ C_3H_{2x3-2} ➔ C_3H_4 Propyne

If n=4 ➔ C_4H_{2x4-2} ➔ C_4H_6 Butyne

د الکاینونو نوم ایښودنه Nomenclature of Alkynes

الکاینونه هم په دوه طریقو نومول کیږي.

- ✓ عمومـــــي طـــریقه
- ✓ ایـــو پاک طـــــریقه

- **په عمومي نوم ایښودنه کې د الکانونو د نوم ane وروستاړی په yne بدلوو.**
. مثالونه یې لاندې کتلی شئ.

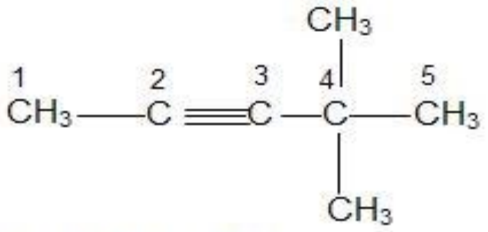
No	Molecular formula	Name	No	Molecular formula	Name
2	C_2H_2	Ethyne	12	$C_{12}H_{22}$	Dodecyne
3	C_3H_4	Propyne	13	$C_{13}H_{24}$	Tridecyne
4	C_4H_6	Butyne	14	$C_{14}H_{26}$	Tetradecyne
5	C_5H_8	Pentyne	15	$C_{15}H_{28}$	Pentadecyne
6	C_6H_{10}	Hexyne	16	$C_{16}H_{30}$	Hexadecyne
7	C_7H_{12}	Heptyne	17	$C_{17}H_{32}$	Heptadecyne
8	C_8H_{14}	Octyne	18	$C_{18}H_{34}$	Octadecyne
9	C_9H_{16}	Nonyne	19	$C_{19}H_{36}$	Nonadecyne
10	$C_{10}H_{18}$	Decyne	20	$C_{20}H_{38}$	Eicosyne
11	$C_{11}H_{20}$	Undecyne	21	$C_{21}H_{40}$	UnEicosyne

- **په ایوپاک نوم ایښودنه کې لاندې قوانین په نظر کې نیسو.**

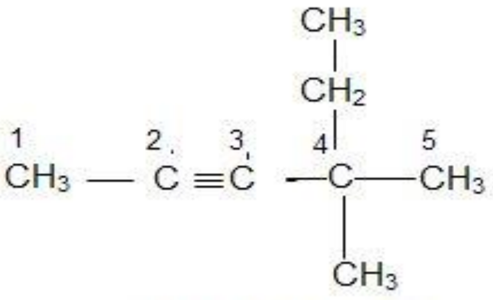
5) **اوږد ځنځیر انتخابوو چي دوه ګوني اړیکه ولري.**
6) **نمبر له هغه خوا پیلوو چي دريِ ګوني اړیکه ورته نیږدې وي.**
7) **د نوم اخېستنې په وخت لومړی د کوچنی او لویي معاوضو نمبر او نوم ذکر کیږي، بیا د هغه کاربن نمبر ذکر کوو، چي دريِ ګووني اړیکه پکې وي،او بیا د اوږد ځنځیر نوم د الکاینونو په سلسله کې اخېستل کیږي.**
8) **که معاوضې زیاتې او یو شان وې نو بیا د معاضو مخکې د Di,Tri او نورې کلمې هم ذکر کوو.**

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاندې مثالونو ته پام وکړئ.



4,4 Di methyl 2-Pentyne



4 methyl 4 ethyl 2-Pentyne

استلین (C_2H_2)

استلین د الکاینونو د سلسلې لومړی مرکب دی، چې یو بې رنګه غیر ثابت او زهري غاز دی.
د استلین له سوځیدو څخه اوبه ، کاربن ډای اوکساید او تودوخه لاس ته راځي. یعنې:

داستلین د سوځیدو معادله

له استلین څخه په اکسي استلین څراغونو کې کار اخیستل کیږي،چې د فلزاتو د پرې کولو لپاره استعمالیږي.

اکسي استلین څراغونه 3300 سانتي ګرېډ تودوخه تولیدوي.

اروماتیک هایدروکاربونونه Aromatic Hydrocarbons

اروماتیک له لاتیني کلمې Aroma اخیستل شوي چې د عطري بوی معنا لري، یعنې دا هغه مرکبونه دي،چې د عطري بوی لرونکي دي.

ځینې ارماتیک مرکبونه د سرطاني ناروغیو سبب کیږي، خو له ځینو نور څخه بیا په دوا جوړولو، رنګ جوړول او نساجۍ کې ترې کار اخیستل کیږي، لکه اسپرین چې د درد د ارام او تتراسکلین د انتي بیوتیک د جوړولو لپاره استعمالیږي.

د اروماتیک مرکبونو مهمې سرچینې د ډبرو سکاره او پترولیم دي.

که چېرې د ډبرو سکارو قیر تر تدریجي تقطیر عملیې لاندې ونیول شي نو له هغه څخه بنزین، تولوین ، نفتالین او انتراسین لاس ته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بنزين Benzene

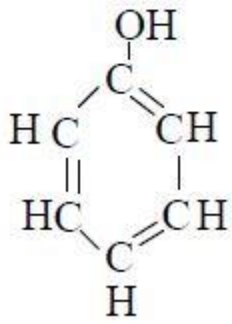
بنزين د اروماتيک مرکبونو لومړنی مرکب دی،چې يوه بې رنګه زهري مايع ده ،چې خاص بوی لري او په 80 C کې ايشيږي.

بنزين کولای شي چې شحميات، ربړ، ايوډين او سلفر په ځان کې حل کړي.

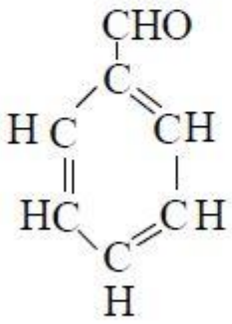
او بنزين په ايتر، الکولو، اسيتون او استيک اسيد کې حل کېدای شي. او د سوځېدو معادله يې په لاندې ډول ده.

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

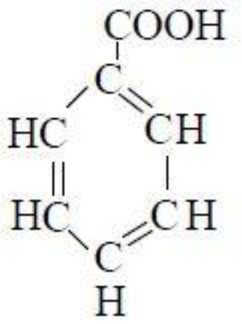
د بنزينو ځينو د مشتقاتو فورمولونه اونومونه په لاندې ډول دي.



فينول



بنزالديهايد



بنزويئک اسيد

نفتالين Naphthalene

د نفتالين مرکب د بنزين له دوو کړيو څخه جوړشوی دی، چې ترمنځ يې يوه ګډه ضلعه وجود لري.

نفتالين په 80 سانتي ګريډ کې ايشيږي او په 218 کې په غاز بدليږي.

نفتالين د کوهي د لاروا او هم د بدبويۍ د لمانځه وړلو لپاره استعاليږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

واظيفوي ګروپونه Functional Group

دا هغه ګروپونه دي، يوه عضوي مرکب ته ځانګړي فزيکي اوکيمياوي خواص ورکوي.

دا ګروپونه په مختلفو ډلو ويشل شوي دي. چې اکسيجن لرونکي يې په لاندې ډول تر مطالعې لاندې نيسو.

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

الکـــــول Alcohol

الکول هغه اکسيجني مشتقات دي،چې يو يا څو اتومه هايدروجن يې د يو يا څو (-OH) سره عوض شوي وي.

$$\underset{\text{Methane}}{\underset{\text{میتان}}{CH_3-H}} \xrightarrow[-H]{+OH} \underset{\text{Methanol}}{\underset{\text{میتانول}}{CH_3-OH}}$$

يادونه:- د OH– واظيفوي ګروپ ته د هايدرواوکسيل ګروپ هم وايي.

د الکولو عمومي فرمول عبارت دی له: R – OH او R به يو راډيکل(الکايل) وي.

مثالونه: دفرمول په واسطه د الکولو لاسته راوړل:

if R = CH_3 ➔ **$CH_3 - OH$** **Methyl Alcohol**

if R = $CH_3 - CH_2$ - ➔ **$CH_3 - CH_2 - OH$** **Ethyl Alcohol**

if R = $CH_3 - CH_2 - CH_2$ - ➔ **$CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$** **Propyl Alcohol**

(c) ketabton.com: The Digital Library

دا لکـــولو نوم ایښودنه Nomenclature of Alcohol

الکول هم په دوه طریقو نومول کیږي.

1) عمــومـــي طـــریقه
2) ایـــوپـــاک طـــریقه

- ✓ په عمومي طریقه کي لومړی د راډیکل نوم او بیا د الکول کلمه ذکر کوو.
- ✓ په ایوپاک طریقه کي د هایدروکاربونو د نوم وروستی e توری په ol بدلوو.

لاندې مثالونه په نظر کي ونیسئ.

$CH_3 - OH$	Methyl Alcohol	Methanol
$CH_3 - CH_2 - OH$	Ethyl Alcohol	Ethanol
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$	Propyl Alcohol	Propanol

د الکولو لومړی او دوهم مرکب په لنډ ډول تشریح کوو.

میتایل الکول یا میتانول:- د الکولو لومړنی مرکب دی، چې یوه بې رنګه زهري ماده ده، کثافت یې $0,97\ gr/cm^3$ دی، او په 65 سانتي ګریډ کي ایشیږي.

د میتانول لاس ته راوړنه: پخوا به د ارچي له لرګیو څخه لاس ته راوړل کېده نو ځکه د لرګیو الکول هم ورته وایي.

خو په 1923م کال په جرمني کي په بله طریقه لاس ته راوړل.یعني د هایدروجن او کاربن مونو اکساید له تعامل څخه:

معادله یې عبارت ده له:

$$CO + 2H_2 \xrightarrow{\text{جست}} CH_3\text{-}OH$$

د متایل الکولو د استعمال ځایونه: له متایل الکولو څخه په رنګونو جوړولو او هم د انتي فریز په ډول استعمالیږي.

د متایل الکولو لږ څښل د ړوندوالي سبب کیږي او که ۲۵ ګرامه وڅښل شي نو د مړینې سبب هم کیږي.

نو له همدې وجهې یې په ایتایل الکولو کې ورګډوي ترڅو خلک یې د څښلو څخه ډډه وکړي.

ایتانول ایتایل الکول:- یوه روښانه تیز بوی برونکي مایع ده ، چې په 78 سانتي ګریډ کي ایشیږي.

ایتایل الکول له حبوباتو، نشایستي او قندونو لکه انګورو څخه په لاس راځي نو ځکه خو ورته د حبوباتو الکول هم وایي.

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

همدارنګه د ایتلین او اوبو له تعامل څخه هم لاس ته راځي:لکه

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

له ایتایل الکولو څخه په رنګونو،پلاستیکونو،آیوډینو جوړلو او هم د بدبویی ضد استعالیږي. په اسلام کي شراب څښل قطعي حرام شوي دي ځکه چې عصابي، عضلاتي او هضمي سیستمونو ته سخت زیان رسوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دالکولو ډولونه :- الکول د هایدرواوکسیل ګروپ او د کاربینول کاربن په نظر کې نیولو سره په دوه ډوله ویشل شوي دي.

1) د هایدرو اوکسیل ګروپ له مخي په دوه ډوله دي:
   a. یوقیمته Monohydric
   b. څوقیمته Polyhydric

یوقـــــیمته الکول:- هغه الکول دي،چې د هایدرو اوکسیل یو ګروپ ولري. لکه میتانول

څو قـــمته الکول:- هغه الکول دي، چې د هایدرو اوکسیل دوه یا زیات ګروپونه ولري. لکه ایتلین ګلایکول او ګلېسرین

1،2-Ethane iol
ایتلین گلایکول

1،2،3-propane triol
گلیسرین

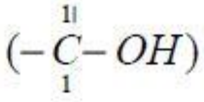
اتلین ګلایکول:- یو دوه قیمته الکول دي ، چې یوه بې بویه مایع ده، چې د انټي فریز په توګه هم استعالیږي.

ګلیسرین :- یوه درې قیمته الکول دي،چې یوه بې رنګه او خواږه مایع ده او په اوبو کې هم حل کیږي.

له ګلیسرینو څخه د ملهم ، انتي فریز او چاپ رنګونو په جوړلو کې کار اخېستل کیږي.

2) الکول د کاربینول کاربن په نظر کې نیولو سره په درې ډوله دي:
   a. لومړنـــــي الکول Primary Alcohol
   b. دویمــــــي الکول Secondary Alcohol
   c. دریمـــــي الکول Tertiary Alcohol

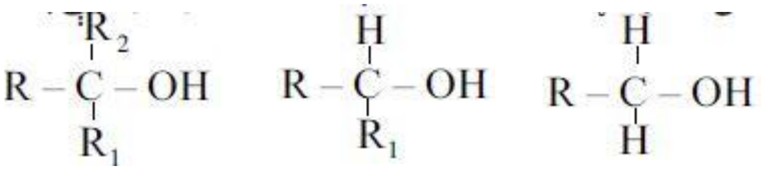
خو مخکې لدې باید کاربینول کاربن وپیژنو!



کاربینول کاربن Carbinol Carbon :- هغه کاربن دی، چې د هغه سره د OH– ګروپ وصل وي.

A. **لومړنـــــــي الکول :- هغه دي چې له کاربینول کاربن سره یو الکایل وصل وي.**
B. **دویمـــــــي الکول :- هغه دي چې له کاربینول کاربن سره دوه اکایل وصل وي.**
C. **دریمـــــــي الکول :- هغه دي چې له کاربینول کارین سره درې الکایل وصل وي.**

عمومـــــــي فرمولونه یې په لانـــــــــــــــــــدې ډول دي.



دریمي　　　　دوهمي　　　　لومړني

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثالونه:

$$CH_3-CH_2-OH$$

لومړني الکول

$$CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H-CH_3$$

دويمي الکول

$$CH_3-\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}}}-CH_3$$

دريمي الکول

ایتر Ether

ایتر:- که چېرې د ایتر له واظیفوي ګروپ له دواړو خواوو سره د الکایل ګروپونه وصل شي نو ایتر لاس ته راځي.

یا په بل عبارت که چېرې د **OH–** ګروپ هایدروجن له الکایل سره عوض شي نو ایتر لاس ته راځي.

عمومـــــــــــــي فرمول یې عبارت دی له: **R – O – R**

د ایتر نوم ایښودنه دلته یوازې په عمومي طریقه په لاندې ډول بیانوو :

لومړی د کوچنی او بیا د لویې معاوضي نوم ذکر کوو او بیا د ایتر کلمه ذکر کوو. خو که معاوضې یوشان وې نو بیا د **Di** کلمه دې معاوضي مخې ته ذکر کوو.   مثالونه یې په لاندې ډول کتلی شئ.

$$CH_3-O-CH_2-CH_3$$

Methyl ethyl ether

$$CH_3-O-CH_3$$

Dimethyl ether

ایتر بې رنګه ، د سوځیدو وړ او خاص بوی لرونکي مایعات دي چې پخوا د بې هوشی کوونکي مادې په توګه هم استعمالیدل.

الډیهایډونه Aldehydes

الډیهایډونه:- هغه مرکبونه دي،چې د هایدروکاربونونو یو هایدروجن په کې له الډیهایډ ګروپ سره عوض شوي وي.

عمومــــــــــــــي فرمول یې: **R – CHO** دی. مثالونه یې په لاندې ډول کتلی شئ.

$$CH_3-CH_2-CHO$$

Ethanal

$$CH_3-CH_2-CH_2-CHO$$

Propanal

د الډیهایډونو نوم ایښودنه په دوه طریقو کیږي: په ایوپاک طریقه کې د هایدروکاربونونو وروستی e توری په al بدلیږي، او په عمومي یا اشتقاقي طریقه کې لومړی د معاوضي نوم او بیا د الډیهایډ کلمه ذکر کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثالونه يې په لاندې جدول کې کتلی شئ.

ایوپاک نوم	عمومـــــــــي نوم	فرمول
Methanal	**Methyldehyde**	$H-CHO$
Ethanal	**Ethyldehyde**	CH_3-CHO
Propanal	**Propyldehyde**	CH_3-CH_2-CHO
Butanal	**Butyldehyde**	$CH_3-(CH)_2-CHO$
Benzaldehyde	**Benzaldehyde**	C_6H_5-CHO

میتانل یا فارم الديهايد :- د الديهايدونو لومړی مرکب دی، چې تېز بوی لرونکی او دغاز په حالت وجود لري.

له میتانل څخه د مړو د جسدونو په ساتلو او همدارنګه د رنګونو او پلاستیکونو په جوړولو کې کار اخېستل کیږي.

میتانل داسي لاس ته راوړي،چې د میتانول غاز او د هوا براسونه له سره شوي مس څخه تېروي، چې په نتیجه کې میتانل او اوبه لاس ته راځي.

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

بنزالديهايد :- یوه غوړ بخونه مایع ده، چې د ترخو بادامو په غوړیو کې شتون لري نو څکه ورته د ترخو بادامو غوړي هم وایي او په رنګ او عطرونو جوړولو کې تری کار اخېستل کیږي.

کیتونونه Ketones :- که چېري د کیتون ګروپ(کاربونیل ګروپ) له دوو الکایلو سره وصل شي نو کیتونونه لاس ته راځي.

چي عمومـــــي فرمول يې عبارت دی له:

$$R-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-R$$

مثال

$$CH_3-CH_2-CH-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_3$$

د کیتونونو نوم ایښودنه: په ایوپاک طریقه کې د هایدروکاربن e وروستاړی په one بدلوو.

په عمـــــومي طریقه کې اول د کوچنی، بیا لویې معاوضي نوم او بیا د کیتون کلمه ذکر کوو. که معاوضي یوشان وي نو بیا د معاوضي مخي ته د Di کلمه هم ذکر کوو. لکه په لاندې جدول:

IUPAC سیستم نوم	معمولي نوم	فورمول
Propanone	ډای میتایل کیتون	CH_3COCH_3
butanone	ایتایل میتایل کیتون	$CH_3COCH_2CH_3$
Phenylethanone	میتایل فینایل کیتون	$C_6H_5\ COCH_3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

عضوي تېزابونه Carboxylic Acid : هغه تیزابونه دي،چې د کاربوکسیل(تېزابو) ګروپ ولري.

عمومـــــي فرمول يې عبارت دی له: R – COOH او R يو راډيکل دی.

مثالونه يې لاندې کتلی شئ.

$$H-COOH \quad , \quad CH_3-C(=O)-OH \quad , \quad CH_3-CH_2-COOH$$

Methanoic acide، ethanoic acide ، Propanoic acid

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

د عضوي تېزابو نوم ایښودنه: په ایوپاک طریقه کې د هایدروکاربند **e** وروستاړی په **oic** بدلوو.

مثالونه يې په پورتني شکل کې کتلی شئ.

د عضوي تېزابو عمومي نومونه بیا له هغه سرچینو څخه اخېستل شوي په کومو کې چې موندل کیږي.

- **فارمیک له لاتیني Formica(مېږی) څخه اخېستل شوي،چې معنی يې د مېږيو تیزاب ده.**
- **استیک له لاتیني Acetum(سرکې) څخه اخېستل شوي،چې معنی يې د سرکې تیزاب ده.**

اوس د عضوي تیزابو لاندې مرکبونه په لنډ ډول تشریح کوو.

- **فارمیک اسید(Methanoic Acide)**
- **استیک اسیـــد(Ethanoic Acide)**
- **بنزوییک اسید(Benzoic Acide)**
- **اکزالیک اسید (Exilic Acide)**

فارمیک اســـــــــــید :- یوه بې رنګه مایع ده، چې تخریشوونکی بوی لري. دا تیزاب د سرو مېږیو له مخکینی برخې، د غومبسو او مچیو له نېښونو او پالکو څخه هم لاس ته راځي.

استعمال:- په نساجي او څرمن جوړولو کې د مېکروبونو په ضد او همدارنګه د لوښو د منګ د پاک کولو لپاره کاریږي.

لابرتواري استحصال:- دا تیزاب په لابراتوار کې د سودیم فارمېټ او ګوګړوتیزابو له تعویضي تعامل څخه په لاس راوړي.

$$HCOONa + H_2SO_4 \longrightarrow HCOOH + Na_2HSO_4$$

استیک اســـــــید :- یوه بې رنګه مایع ده، چې تخریشوونکی بوی لري.

دا تیزاب په 118 C او په 16.5 C کې یخ کیږي.

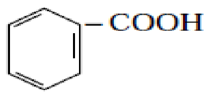
استعمال :- له استیک اسید څخه په رنګونو، مصنوعي وریښمو، اسیټ سلولوز او پلاستیک په جوړولو کې کار اخېستل کیږي. او د ایتایل الکولو له ضعیف اکسیډېشن څخه په لاس راځي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بنزویئک اســــید :- د اروماتیک عضوي تیزابو څخه دي،چې په 118 سانتي ګراډ کې ویلي کیږي.

د بنزویئک اسید فرمولونه:- $C_6H_5 - COOH$ او



استعمال:- خواړه د خرابیدو څخه ساتي او بل ددې په خاطر استعمالیږي، چې سودیم بنزویئټ ترې په لاس راوړي او هغه هم د خواړو د ساتلو لپاره اسعمالیږي.

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

اکزالیک اســــید :- یوه سپین رنګي جامده ماده ده، چې د تیزابو له دوو ګروپونو څخه جوړه ده، په رومي بانجانو، پالکو او مولویو کې پیداکیږي. فرمول یې عبارت دی له:

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

شحمي تــــــــیزاب:- هغه تیزاب دي، چې د تیزابو په ګروپ او هایدروکاربن له لویو راډیکلونو څخه جوړوي.

مشهور شحمي تیزاب په لاندې ډول دي.

پالمتیک اســــــید مشبوع دي $C15H31 - COOH$

اولیئک اســــــید غیرمشبوع دي $C17H33 - COOH$

ستاریک اســــــید مشبــوع دي $C17H35 - COOH$

بیوتاریک اســــید مشبوع دي $C3H7 - COOH$

یادونه :- د نورو عضوي تیزابو سره یې فرق دادی، چې په شحي تیزابو کې د کاربن شمیر څلور یا زیات وي.

ایسترونه :- که چیرې د ایستر واظیفوي ګروپ له دوو الکایل ګروپونو سره اړیکه ولري نو استرونه لاس ته راځي.

یادونه:- یوازې یوازې میتایل فارمیټ دی،چې یوې له واظیفوي کاربن سره یې هایدروجن اړیکه لري.

د ایسترونو عمومي فرمول عبارت دی له: $R - COO - R$ مثالونه یې په لاندې ډول دي.

$H - COO - CH_3$	Methyl Methanoate
$CH_3 - CH_2 - COO - CH_3$	Methyl Propanoate
$CH_3 - COO - CH_3$	Methyl Ethanoate

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ايسترونو نوم ايښودنه :- د استرونو نوم ايښودنه په اصل کې له تيزابو څخه په لاس راځي.

اول د هغه **معاوضي** نوم اخلو چې د کاربوکسيل له اوکسيجن سره وصل وي او بيا د تيزابو د پاتي برخي نوم

څخه دي oic acide کلمه لرې کوو او د هغه په ځای oate کلمه ذکر کوو. لاندې جدول ته نظر وکړئ.

Name of Acide	Name of Esther	Formula
Methanoic acide	Methyl Methanoate	$H - COO - CH_3$
Ethanoic acide	Methyl Ethanoate	$CH_3 - COO - CH_3$
Propanoic acide	Methyl Propanoate	$CH_3 - CH_2 - COO - CH_3$
Buthanoic acide	Ethayl Propanoate	$CH_3 - CH_2 - COO - CH_2 - CH_3$

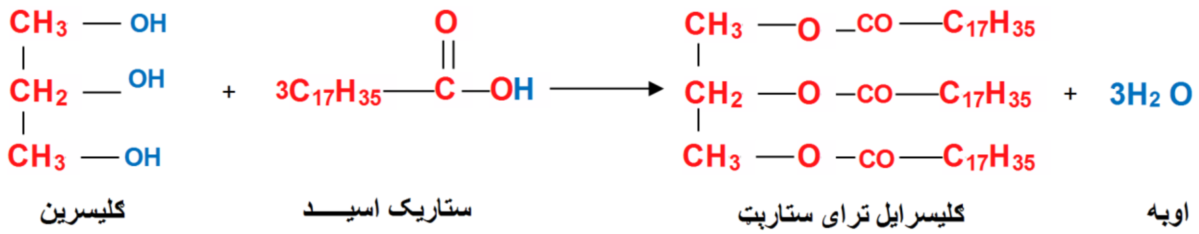
وازدې او غوړي Fat and Oil

وازدې او غوړي دواړه د ګليسرولو او شحمـــــي تيزابو ايسترونه دي. حيواني وازدې د کوټې په تودوخه کې جامد او نيمه جامد وي خو نباتي غوړي بيا مايع وي، او مايع غوړي همېشه غير مشبـــــــــــــــــــــــــوع وي.

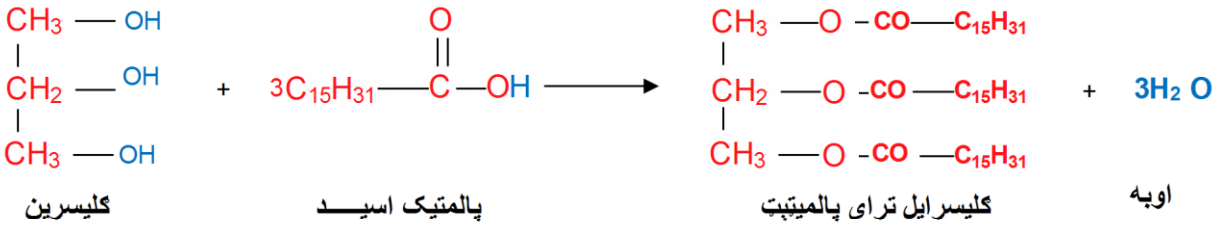
نوم ېښودنه همغه دي د ايسترونو په دول ده، خو يوازې مخکې بايد د ګليسرايل کلمه ذکر کړو.

اوس که چېرې د ګليسرينو د هايدروکسيل د دريو ګروپونو هايدروجن د تيزابو له اسايل ګروپونو سره عوض(بدل) شي نو ګليسرايل استرونه لاس ته راځي. يعنې:

◄ د ګليسرينو او ستاريک اسيد له تعامل څخه ګليسرايل تراس ستاريټ او اوبه لاس ته راځي.

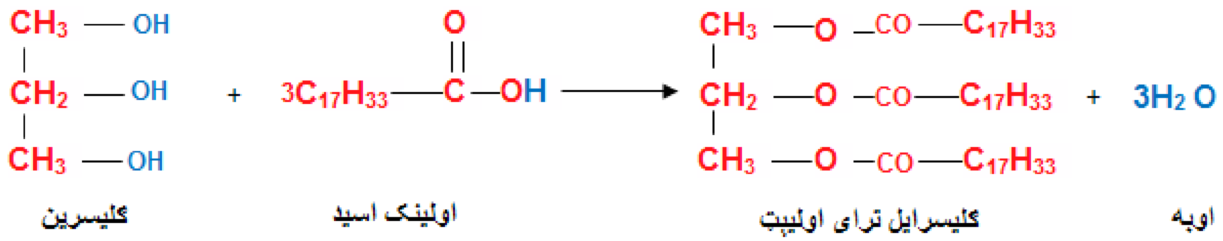


◄ د ګليسرينو او پالمتيک اسيد له تعامل څخه ګليسرايل ترای پالميتيټ او اوبه لاس ته راځي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

اولیین غـــــــــــواړي :- دا غواړي د اولیئک اسید او ګلیسرینو له تعامل څخه په لاس راځي.



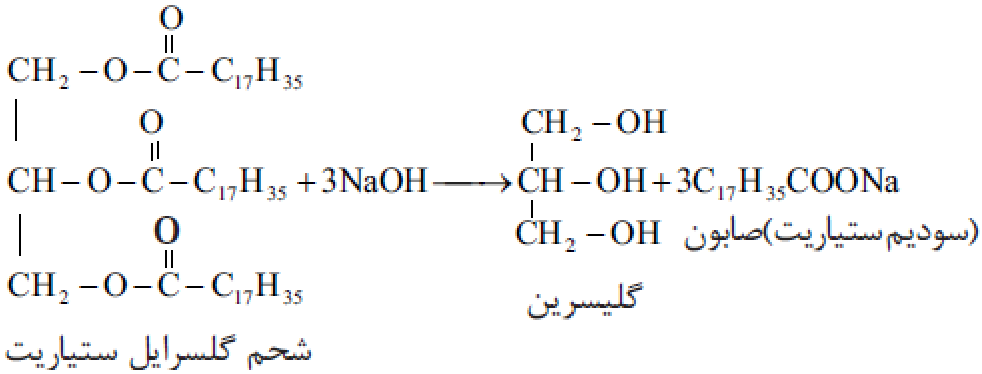
اولیئن غواړي غیر مشبوع (مایع) دي او په پخلي کي تري کار اخيستل کیږي.

مایع غواړي د هایدروجنشن د عملیې په واسطه په جامد بدلیږي.

صـــــابون Soap

صابون د شحمي تیزابو او سودیم یا پوتاشیم مالګه ده،چي عموماً د تصفیي لپاره استعمالیږي.

د صابون لاسته راوړنه :- که چیرې شحمونو ته له سودیم یا پوتاشیم هایدرو اوکساید القالیو سره تودوخه ورکړو نو له تعامل څخه یې صابون او ګلیسرین لاس ته راځي.



د ځان او کالیو مینځلو صابون ترمنځ توپیر :- دادی، چي د کالیو مینځلو په صابون کي ارزانه عطر او زیاته اندازه سودیم هایدرو اوکساید په کي استعمال وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

قندونه Carbohydrates

قندونه هغه مرکبات دي، چې د کاربن، هایدروجن او اوکسیجن له اتومونو څخه جوړدي.

د قندونو عمومـــــي فرمول عبارت دی له : $C_n(H_2O)_m$

په دې فرمول کې n د کاربن شمیر او m د هایدروجن او اوکسیجن شمیر دی. مثلاً بوره $C_{12}H_{22}O_{11}$

د عمومي فرمول له مخې داسې لیکلی شو: $C_{12}(H_2O)_{11}$

- قندونه په نباتاتو کې د ضیایي ترکیب د عملیې په اساس له اوبو او کاربن ډای اوکساید څخه جوړیږي.

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

- اوپه وجود کې بیا تجزیه کیږي او په اوبو، کاربن ډای اوکساید او انرژی بدلیږي.

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

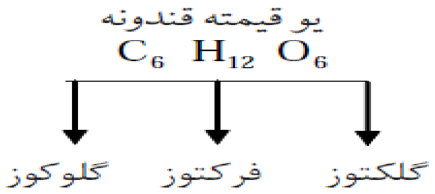
د قند ډولونه Types of Carbohydrate

قندونه عموماً په دریو ډولونو ویشل شوي دي.

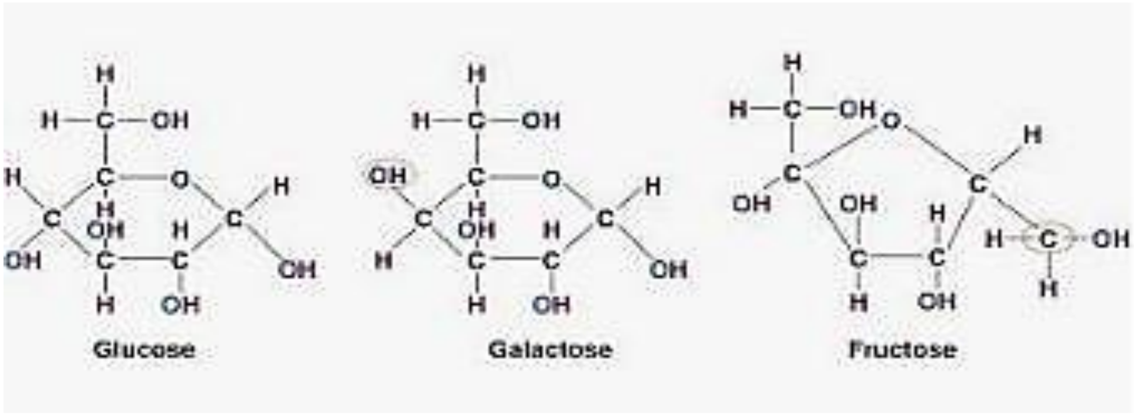
1) یو قیمته Monosaccharide
2) دوه قیمته Disaccharide
3) څوقیمته Polysaccharide

♥ یوقیمته قندونه :- دا هغه قندونه دي، چې د HCl په موجودیت کې په ساده موادو نشي بدلیدلی.

لکه :



د تولو یو قیمته قندونو مالیکولي فرمولونه سره یو شان خو مشرح فرمولونه یې سره توپیر کوي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

ګلو کوز :- یوه سپینه بلوري ماده ده، چې له بورې یې خوږوالی لږ دی. ګلوکوز د مغزي حجرو د انرژۍ اصلي منبع ده.

ګلوکوز په شاتو او انګورو کې پیداکیږي نو له همدې وجې د انګور د قند په نوم هم یادیږي.

د ګلو کوز لاسته راوړنه :- کله چې بوره په وجود کې هایدرولیز شي نو په ګلوکوز په فرکتوز لاس ته راځي.

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

بوره + آب ⟵ ګلوکوز + فرکتوز

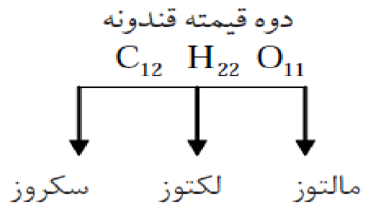
همدارنګه ګلوکوز په نباتاتو کې د ضیایي ترکیب په عملیه کې هم په لاس راځي، چې مخکې تېره شوي.

د ګلوکوز استعمال :- له ګلوکوز څخه په شریني جوړولو، طب او هم د ښناک موادو په جوړولو کې کټه اخیستل کیږي.

فرکتوز :- له ګلوکوز نه زیات خوږ دی، او له ګلوکوز سره یو ځای په شاتو، پخو میوو او د ګلانو په شیره کې پیداکیږي.

دوه قیمته قندنه :- هغه قندونه دي، چې په ساده قندونو بدلیدلی شي.

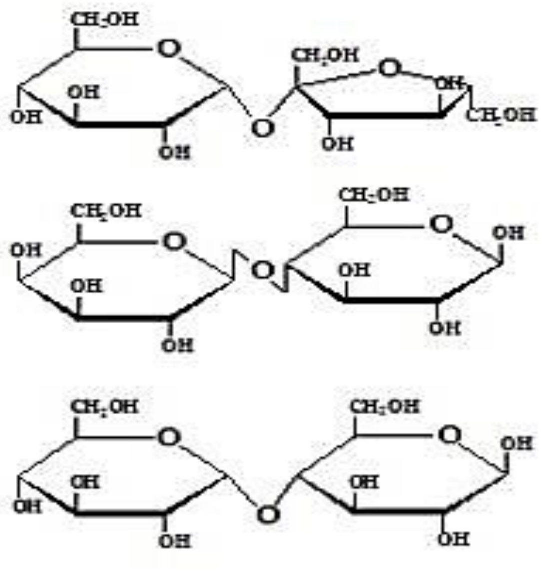
مشرح فرمولونه یې په لاندې ډول دي.



Sucrose
(Glucose-fructose)

Lactose
(Galactose-glucose)

Maltose
(Glu cose-glucose)



(c) ketabton.com: The Digital Library

بوره یا سکروز :- یو دوه قیمته قند دی، چې دي د ګنی د قند په نوم هم یادیږي.

د ګنیو اوبه د فشار په واسطه ویستل کیږي او د ځانګړي عملیې په اساس ترې بوره په لاس راوړي.

د بورې استعمال :- بوره د خوراک په ډول، او هم د اګزالیک اسید د لاس ته راوړلو لپاره استعمالیږي.

بوره په اصل کې له یو مالیکیول ګلوکوز او یو مالیکیول فرکتوز څخه په لاس راځي، او که بوره هایدرولیزشي نو بېرته په همدې قندونه تجزیه کیږي.

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

سکروز + اوبه ← (د ملګي تیزاب) ګلوکوز + فرکتوز

لکتوز :- هم یو دوه قیمته قند دی، خو له بورې لږ خوږ دی، په هر رقم شیدو کې پیداکیږي.

په انساني شیدو کې شپږ فیصده او د غوا په شیدو کې څلور فیصده پیداکیږي.

که لکتوز هایدرولیز شي نو په یوه مالیکیول ګلوکوز په یو مالیکیول ګلکتوز بدلیږي.

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

لکتوز ګلکتوز ګلوکوز

څو قیمته قندونه :- هغه قندونه دي، چې په زیاتو یو قیمته قندونو هایدرولیز یعنې بدلیدلی شي.

یعنې :- $(C_6H_{10}O_5)n + nH_2O \longrightarrow nC_6H_{12}O_6$

مشهور څو قیمته قندونه له نشایسته او سلولوز څخه عبارت دي.

نشایسته :- څو قیمته قند دي، چې په یخو اوبو کې حلیږي خو په ګرمو کې نه حلیږي.

د نشایسته مهمې سرچینې جوار، غنم، کچالو او داسې نورې دي.

سلولوز :- هم څو قیمته قند دي، مالیکیولونه یې له نشایسته لوی دي او زیات پیداکیږي.

د نباتاتو د حجرو دیوالونه له سلولوز څخه جوړ دي، چې د وخت په تېریدو په لرګي بدلیږي.

د سلو لوز مهمې سرچینې لرګي او مالوچ دي.

د فلتر کاغذ خاص له سلولوز څخه جوړ دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

د عضوي مرکبونو تعاملونه Reactions of Organics Compounds

عضوي مرکبونه مختلف ډوله تعاملات سرته رسوي چې په لاندې ډول يې مطالعه کولای شئ.

1) تـعـــويـــــضي تعامل Substition Reaction
2) جمـــــــــــعي تعامل Addition Reaction
3) هايدروجـــــنېشن تعامل Hydrogenation Reaction
4) ډي هايدرېــــــشن او هايدرېشن تعاملونه Dehydrationa and Hydration Reactions
5) هايدروليـــــــــــز تعامل Hydrolysis Reaction
6) تخمــــــــــــــض تعامل Oxidation Reaction
   1. ســـــــون تعامل Combustion Reactin
7) ارجــــــــــــاع تعامل Reduction Reaction
8) د انشقاق عمليه (تعامل) Cracking Reaction
9) پوليميرايزېشـــن تعامل Polymerization Reaction

کيمياوي تعامل Chemical Reaction

کيمياوي تعامل :- هغه عمليه ده، چې په هغه کې د دوو يا څو مادوو له يوځای کېدو يا تجزيه کېدو او يا هم تعويض کېدو په اساس نوي مواد لاس ته راځــــــــــــــي.

مثالونه :-

$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ دوې مادې سره يوځای شوي

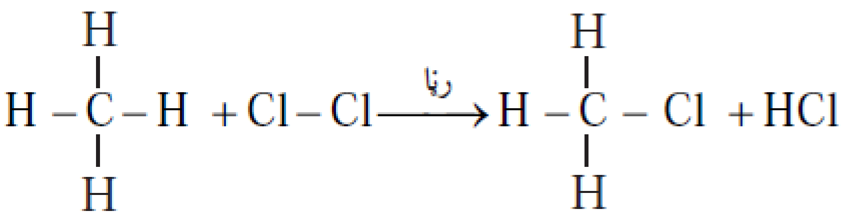
$2NaCl \longrightarrow Na_2 + Cl_2$ يوه ماده تجزيه شوي

$HBr + NaCl \longrightarrow HCl + NaBr$ دوو مادوو خپل ځايونه سره بدل کړي

تعويضي تعامل :- په دې تعامل کې دوه مادې خپل ځايونه سره بدلوي.

مثالونه :

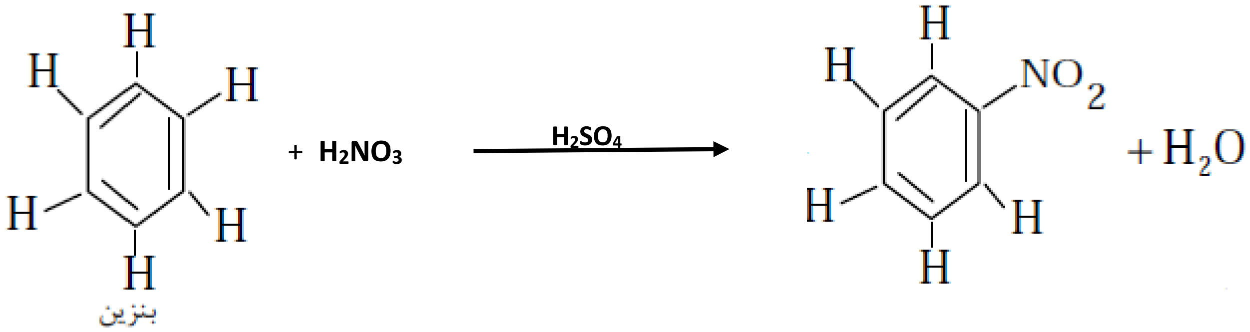
- د ميتان او کلورين له تعويضي تعامل څخه د ميتان اړوند مشتقات لاس ته راځي.
- که بنزين د بنورې له تيزابو سره تعامل کړي نو نايتروبنزين او اوبه لاس ته راځي.
- که بنزين له هلوجني عناصرو سره تعامل وکړي نو د بنزين هلوجني مرکبونه جوړوي.

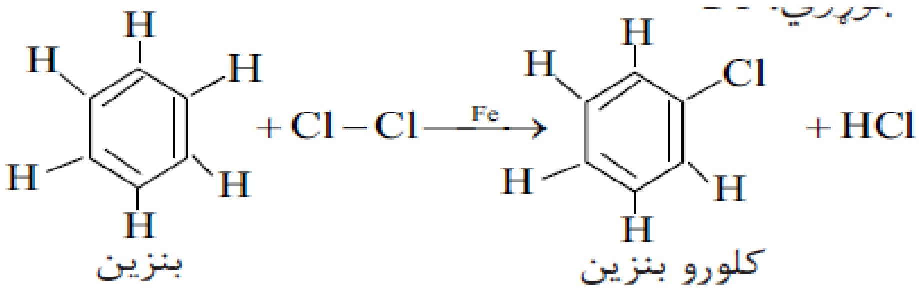


ميتان مونو کلوروميتان د مالګي تيزاب

(c) ketabton.com: The Digital Library

پاتې مثالونه





جمعي تعاملونه :- په دې تعاملونو کې د دوو یا ځو مادو له یو ځای کېدو ځخه نوي مرکبونه په لاس راځي.

دلته د الکینونو او الکاینونو ځینې تعاملونه مطالعه کوو، په الکینونو او الکاینونو کې دوه ګوني او درې ګوني رابطې شته نو میل یې زیات دی ځکه خو زیات تعاملونه هم سرته رسوي.

د الکینونو جمعي تعاملونه:

- ◄ ایتلین له هایدروجن سره تعامل کوي ایتان په لاس راځي.
- ◄ ایتلین له هلوجني تیزابو(HCl) سره تعامل کوي ایتایل کلورید په لاس راځي.
- ◄ ایتلین له اوبو سره تعامل کوي، ایتانول په لاس راځي.
- ◄ پروپین له آیوډین سره تعامل کوي نوي مرکب په لاس راځي.

اوس پورتني تعاملونه په لاندې ځای کې لیکو:

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

ایتلین ایتان

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

ایتلین ایتایل کلوراید

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

ایتلین ایتانول

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

Propene **1,2 Di ido Propane**

د الکاینونو جمعي تعاملونه:

- استلین له کلورین سره تعامل کوي په نتیجه کې نوی مرکب لاس ته راځي.
- پروپاین له برومین سره تعامل کوي په نتیجه کې نوی مرکب لاس ته راځي.

معادلې یې په لاندې ډول کتلی شئ.

$$CH\equiv CH+Cl-Cl\xrightarrow{CCl_4}CHCl=CHCl$$

1.2-dichloroethene

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

1,2-dibromo propene

هایدروجـــــنیشن تعامل :- په دې تعامل کې الکینونونه او الکاینونه د هایدروجن په واسطه مشبوع کیږي،

یادونه :- په دې تعامل کې نیکل(Ni)، پلاتین(Pt) او پلادیم(Pd) د کتلیست دنده ترسره کوي.

مثالونه :-

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

Propane

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

دي هایدریشن تعامل :- په دې تعامل کې د اوبه جذبوونکي مادې په واسطه له یوه عضوي مرکب څخه اوبه ویستل کیږي. او برعکس یې **هایدریشن** عملیه ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوبه جذبونکي ماده لکه د ګوګړو تیزاب (H_2SO_4) مثالونه یې په لاندې ډول کتلی شئ.

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

ایتانول

$$3CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3+H_2O$$

درې مالیکیول ایتانول — ډای ایتایل ایتر

هایدرولیز تعامل :- په دې تعامل کې یوه ماده د اوبو په واسطه په آیونونو توټه کیږي او د اوبو له آیونونو سره متقابل عمل کوي.

مثال که میتایل اسیتیټ هایدولیز شي نو استیک اسید او میتانول لاس ته رأځي.

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

تخمض یا اوکسیدیشن :- په یوه ماده د اوکسیجن نصبولو، یا د هایدروجن ایستلو او یا هم د ولانس (مثبت چارج) لوړیدو ته تخمض وایي. مثالونه :

$$\mathbf{2Ca+O_2 \longrightarrow 2CaO}$$

$$\mathbf{2H_2O \longrightarrow H_2+O_2}$$

Na□ - e^- ⟶ Na^+

$$\mathbf{CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{Cu} CH_3-CO-H+H_2O+Cu}$$

سون یا احتراقي تعامل :- د چټک اوکسیدیشن تعامل ته، چې رڼا او تودوخه تولید کړي د سون تعامل وایي.

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

ارجاع تعامل :- په یوه ماده باندې د هایدروجن نصبول یا له هغه څخه د اوکسیجن ویستل او یا هم د ولانس یعني منفي چارج لوړیدو ته ارجاع وایي. مثالونه :

$$\mathbf{2H_2O \longrightarrow H_2+O_2}$$ اوکسیجن ارجاع شوی او هایدروجن تخمض شوی دی

Cl□ + e^- ⟶ Cl^-

$$\mathbf{CH_2=CH_2+H_2 \longrightarrow CH_3-CH_3}$$

ایتلین — ایتان

(c) ketabton.com: The Digital Library

انشقاق تعامل :- په دې عملیه کې غټ مالیکولونه د تودوخې او کتلست په موجودیت کې په کوچنیو مالیکولونو تجزیه کیږي.

یادونه په دې تعامل کې الکانونه په الکانونو او الکینونو تجزیه کیږي او Al_2O_3 او SiO_2 د کتلست په ډول استعمالیږي

ترڅو د تودوخې اندازه راټیټه کړي. مثال

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

هگزادیکان ⟶ اوکتین + اوکتان

پولیمرایزیشن :- په دې عملیه کې د کتلست په شتون کې د یوه عضوي مرکب څو مالیکولونه سره یو ځای کیږي او یو نوی مرکب جوړوي.

مثلاً د ایتلین له پولیمرایزیشن څخه پولي ایتلین لاس ته راځي. عمومي شکل یې په لاندې ډول دی.

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

Ethene ⟶ Polyethelene

n د ایتلین د مالیکولونو شمېر دی، مثلاً که د ایتلین درې مالیکولونه سره یوځای شي نو هکزین لاس ته راځي.

$3CH_2 = CH_2 \longrightarrow C_6H_{12}$ Ethene

پولي وینایل کلوراید یا **Poly Vinyl Chloride (PVC)** :- یو ډېر مهم مصنوعي پولي میر دی.

چې د کوټو د فرش، بلاستیکي پیپونو، اوربښت جامو او مصنوعي څرمنو په جوړولو کې استعمالیږي.

$(- CH_2 – CHCl -)\ n$ **n ➔ is the number of molecules of Vinyl Chloride.**

THE END OF NINTH CLASS CHEMISTRY

Learning is The Best in Your Career!

(Don’t Forget who led you!)

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