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 كيميا تعريف 1
عضوي كيميا 1
تحليلي كيميا: 1
غير عضوي كيميا 1
عضوي مركبونه 1
حياتي قوه څه شی ده؟ 1
د حياتي قوي اصول:**Principles of Vital Force** 1
د عضوي او غير عضوي مركبونو ترمنځ توپيرونه 2
د كاربن پيژندنه **Identification of Carbon** 2
په كيميا كي عموماً څلور ډوله اړيكي وجودلري. 3
ايوني اړيكه(Ionic Bond) 3
اشتراكي اړيكه(Covalent Bond) 3
قطبي اړيكه (Polar Bond) 3
هايدروجني اړيكه(Hydrogen Bond):- 3
د اشتراكي اړيکو ډولونهTypes of Covalent Bonds 3
هايدروكاربونونه**Hydrocarbons** 4
اروماتيک. 4
اليفاتيک 4
د الكانونو عمومي فرمول 4
په الكانونو كي د همولوگ سلسله 5
د الكانونو نوم ايښودنه 5
مركزي كاربن 6
اضافي معلومات ايونونه او راډيكلونه**Ions & Radicals** 6
د الكايل گروپ راډيكلونه 6
په عضوي مركبونو كي ايزوميرونه 7
د الكانونو فزيكي خواص 8
مـــــيتان 8
ترای كلورو ميتان (كلورو فارم):- 8
طبيعي غاز(ميتان):- 9
اومه نفت Petroleum 9
سايكلو الكانونه 9
غير مشبوع هايدروكاربنونه**Unsaturated Hydrocarbons** 9

(c) ketabton.com: The Digital Library

غير مشبوع هایدروکاربونونه 10
الکینونه Alkenes........ 10
د الکینونو عمومي فرمول........ 10
د الکینونو نوم ایښودنه........ 10
دالکینونو فزیکي خواص........ 11
الکاینونه Alkynes........ 12
د الکاینونو نوم ایښودنه........ 12
استلین (C_2H_2)........ 13
اروماتیک هایدروکاربونونه Aromatic Hydrocarbons........ 13
بنزین 14
نفتالین 14
واظیفوي گروپونه Functional Group........ 15
الکـــــول 15
د الکولو عمومي فرمول........ 15
دا لکـــولو نوم ایښودنه Nomenclature of Alcohol........ 16
میتایل الکول یا میتانول........ 16
د میتانول لاس ته راوړنه 16
د متایل الکولو د استعمال ځایونه 16
ایتانول ایتایل الکول 16
دالکولو ډولونه........ 17
یوقـــــیمته الکول........ 17
څو قـــمته الکول 17
اتلین گلایکول........ 17
کاربینول کاربن Carbinol Carbon........ 17
ایتر Ether 18
د ایتر نوم ایښودنه 18
الدیهایدونه Aldehydes 18
د الدیهایدونو نوم ایښودنه........ 18
میتانل یا فارم الدیهاید 19
بنزالدیهاید........ 19
کیتونونه Ketones 19
د کیتونونو نوم ایښودنه 19
عضوي تېزابونه Carboxylic Acid 20

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عضوي تېزابو نوم ایښودنه 20

فارمیک اسـید 20

استیک اسـید 20

بنزویئک اسـید 21

اکزالیک اسـید 21

شحمي تـیزاب 21

ایسترونه 21

د ایسترونو نوم ایښودنه 22

وازدي او غوړي 22

صـابون Soap 23

د صابون لاسته راوړنه 23

قندونه Carbohydrates 24

د قند ډولونه Types of Carbohydrate 24

ګلو کوز 25

دوه قیمته قندنه 25

بوره یا سکروز 26

لکتوز 26

څو قیمته قندونه 26

د عضوي مرکبونو تعاملونه Reactions of Organics Compounds 27

تعویضي تعامل 27

جمعی تعاملونه 28

هایدروجـنیشن تعامل 29

ډي هایدریشن تعامل 29

تخمض یا اوکسیدیشن 30

سون یا احتراقي تعامل 30

ارجاع تعامل 30

انشقاق تعامل 31

پولیمرایزیشن 31

پولي وینایل کلوراید یا 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 لومړی 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 حیاتي 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 جوړېدلی.

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 سیاناېټ 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 څیرنه 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 دریو 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 اوکټېټ حالت ته ورسیږي.

لاندې مهمې اساسي نقطې په تظرکې ونیسئ.

۱:- Octet اوکټېټ 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 يا د کتلې نمبر يا نکليون د پروتونو او نايترونونو مجموعی ته وايي.

۷:- ولانس په لغات کې د ظرفيت معنی لري خو په اصطلاح کې بيا هغه قوه ده،چې اتومونه په يوه ماليکول کې محکم او يوځای ساتي.

۸:- ماليکيول د يوه مرکب کوچنۍ ذرې ته وايي. او يا د يوه عنصر يوې جوړې اتو مونو ته هم ماليکول وايي،لکه هغه عنصرونه چې په ماليکولي حالت پيداکيږي. $O_2, H_2, Cl_2, Br_2, I_2, F_2, N_2$

يادونه:- د يوه مرکب د ماليکولونو شمېر د هغه د چپ طرف له عدد څخه معلوميږي. لکه $3H_2O$ دا درې ماليکيوله اوبه دي.

۹:- **کيمياوي اړيکه:-** هغه اړيکه ده ،چې ددوو اتومونو ترمنځ د الکترونونو په راکړې ورکړې او يا شريکولو سره جوړيږي.

په کيميا کې عموماً څلور ډوله اړيکي وجودلري.

ايوني اړيکه(**Ionic Bond**):- چې د الکترونونو په راکړې ورکړې سره جوړيږي.

اشتراکي اړيکه(**Covalent Bond**):- چې د الکترونونو په شريکولو سره جوړيږي.

قطبي اړيکه (**Polar Bond**):- دا هم د اشتراکي اړيکي په څېر ده خو په دې اړيکه کې الکترونونه يوه اتوم ته ډېر نيږدې او له بل څخه لرې وي.

هايدروجني اړيکه(**Hydrogen Bond**):- د دوو قطبي ماليکيولونو ترمنځ جذب ته وايي، چې په هغه کې هايدروجن له لوی اتوم سره اړيکه لري، لکه په اوبو کې چې هايدروجن د اکسېجن له لوی اتوم سره اړيکه لري.

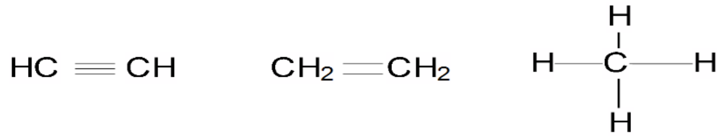
يادونه:- اشتراکي اړيکه تر ټولو قوي او هايدروجني ترټولو کمزوري اړيکه ده.

د اشتراکي اړيکو ډولونه Types of Covalent Bonds

يوه ګوني اشتراکي اړيکه: هغه اړيکه ده،چې ددوو اتومونو ترمنځ د يوې جوړې الکترونونو په شريکولو سره جوړيږي. لکه د ميتان په مرکب کې.

دوه ګوني اشتراکي اړيکه: هغه اړيکه ده،چې ددوو اتومونو ترمنځ د دوو جوړو الکترونونو په شريکولو سره جوړيږي. لکه دې ايتلين په مرکب کې.

درې ګوني اشتراکي اړيکه: هغه اړيکه ده،چې ددوو اتومونو ترمنځ ددرې جوړې الکترونونو په شريکولو سره جوړيږي. لکه د ايتاين په مرکب کې.



ايتاين ايتلين ميتان

(c) ketabton.com: The Digital Library

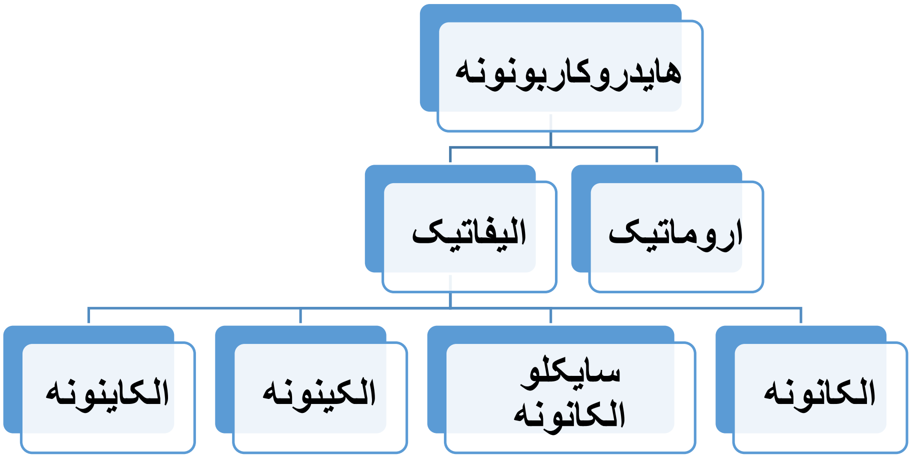
یادونه:- یو ټکی د لویس په سختمان یعنې جوړښت کې د یوه الکترون او کرښه ددوو الکترونو معنی لري.

دوهم څپرکی

هایدروکاربونونه Hydrocarbons

هایدروکاربونونه:- هغه عضوي مرکبونه دي،چې د کاربن او هایدروجن له اتومونو څخه د اشتراکي اړیکو په واسطه جوړ شوي وي.

هایدروکاربونونه د جوړښت له مخې په لاندې ډولونو ویشل شوي دي.



اروماتیک:- هغه هایدروکاربونونه دي،چې د عطري بوی لرونکي دي.

الیفاتیک :- هغه هایدروکاربونه دي،چې د کاربن اتومونه یې په ځنځیري منشعب او غیر منشعب ډول سره وصل وي.

الف: **الکانونه:-** هغه هایدروکاربونه دي،چې د کاربن د اتومونو ترمنځ یې یوه ګوني اشتراکي اړیکه وجود ولري.

د الکانونو عمومي فرمول:ـــ C_nH_{2n+2}

n د کاربن شمیر 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

یادونه:- الکانونه د پارافین(Paraffin) په نوم هم یادیږي، چې د لږ میل لرونکي معنی لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ولې په دې نوم یادیږي؟ ځکه چې د کاربن د اتومونو ترمنځ یې یوه ګوني اشتراکي اړیکه وجود لري، نو زیات تعامل سرته نه رسوي.

په الکانونو کې د همولوګ سلسله
Homologous Series in Alkanes

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

مثال:- CH_4 C_2H_6 C_3H_8 C_4H_{10}

یعنې د بیوتان یو کاربن او دوه هایدروجن له پروپان څخه زیات دي، همداسې د پروپان بیا له ایتان څخه زیات دي.

Nomenclature of Alkanes

د الکانونو نوم ایښودنه

الکانونه په دوو طریقو نومول کیږي.

- ✓ عمومـــــي طـــريقه
- ✓ ایـــو پاک طـــریقه

- په عمومي نوم ایښودنه کې د کتاب موافق لومړني څلور مراکبونه په خپلو نومونو او له هغه وروسته لاتیني کیمیاوي حساب ته د (ane) وروستاړی اضافه کوو. مثالونه یې 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

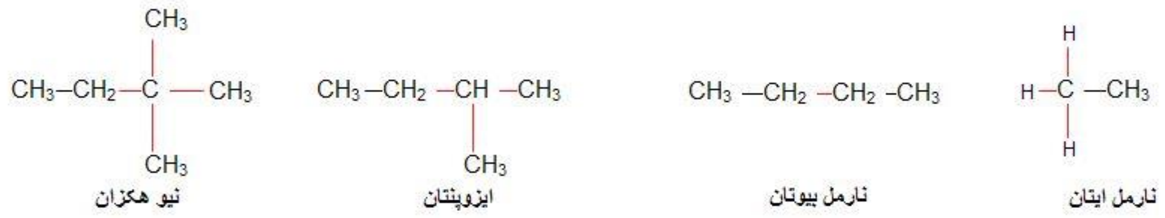
خو باید یادونه وکوو، چې که چیرې الکانونه ځنځیر خاښ لرونکي یعنې منشعب وي، نو بیا د نارمل، ایزو او نیو کلمې هم ورسره اضافه کوو. نو ددې په خاطر اول باید مرکزي کاربن وپیژنو!

(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 چېرې 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 مخې په دوه ډوله دي.**

1) **مثبت چارج لرونکي: لکه H^+, Ca^+, NH^+_4 او داسې نور.**
2) **منفي چارج لرونکي: لکه Cl^-, Br^- ,CO_3^{-2} او داسې نور.**

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

د الکایل ګروپ راډیکلونه:- که چېرې 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

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

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

ایوپاک IUPAC د کیمیا لپاره ځانګړي قوانین ټاکلي دي.

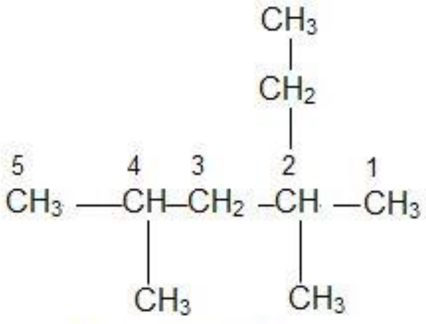
International Union of Pure and Applied Chemistry

(c) ketabton.com: The Digital Library

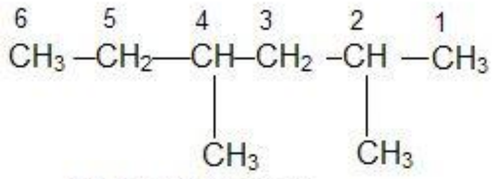
- **د ایوپاک په طریقه د الکانونو نوم ایښودنه:- په دې طریقه کې باید لاندې قوانین په نظر کې ونیول شي.**

1) **لومړی اوږد ځنځیر انتخاب کوو.**
2) **په اوږد ځنځیر باندې نمبر د هغه خوا څخه وهل کیږي،چې معاوضه(رادیکل) 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 زیاتې وي نو لومړئ دکوچنی معاوضي نمبر او نوم او بیا د لویي 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.**

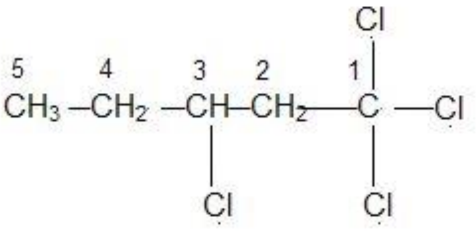
لاندې مثالونه په دقت سره اوګورئ.



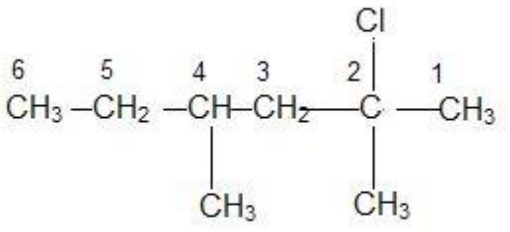
2,4 di methyl 2 Ethyl Pentane



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.

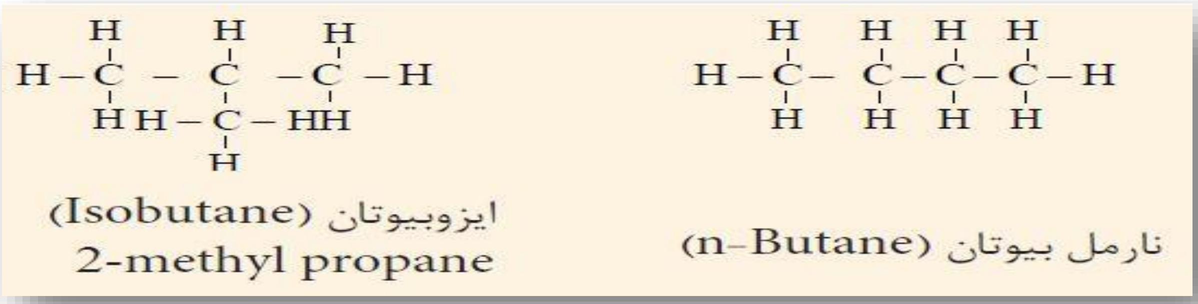
د ایزومیرونو عمومي فرمول په عبارت دی له: $isomers = 2^{n-4}+1$ n د کاربن شمېر دی او باید n>=4 وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

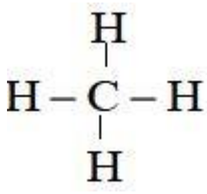
نو بیوتان دوه ایزومیره لري چې د دواړو مالیکولي فرمولونه یوشان دي. یعنی C_4H_{10} خو مشرح یې سره توپیر لري.



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.

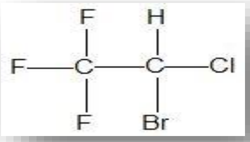
مـــــیتان Methane



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 جراحۍ کې تړې کار اخېستل کېده او د رڼا په شتون کې زر تجزیه کیږي، نو ځکه په تیارو بوتلونو کې ساتل کیږي.



یادونه:- اوس مهال د بې هوشۍ په خاطر له هلوتان مرکب څخه کار اخېستل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

طبیعي غاز(میتان):- څرنګه چې په طبیعي غاز کې 90% میتان وجود لري، نو ځکه د میتان نوم هم ورته کارول کیږي. ایتان، پروپان اونور غازونه هم په طبیعي غاز کې وجود لري.
ځیني علما په دې نظر دي،چې طبیعي غاز د ځمکې لاندې عضوي موادو څخه د هوا په نشتون کې جوړیږي.
له طبیعي غاز څخه د سون د موادو په خاطر ډېره استفاده کیږي.
کله چې وسوځیږي نو اوبه ،کاربن او تودخه لاس ته راځي. یعنې:

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

په یاد ولرئ چې هره عضوي ماده د اکسجن په موجودیت کې سوځي، چې په نتیجه کې یې اوبه، کاربن ډای اکساید او انرژي حاصلیږي.

اومه نفت Petroleum

پټرولیم له دوو کلمو څخه جوړدی،چې Petra د تیږې ځمکه او Olium د تیلو په معنی دی، یعنې دغه مایع ماده له ځمکې څخه را ایستل کیږي،چې ځیني نور مواد هم ورسره مخلوط وي، لکه الکانونه، سایکلو الکانونه اروماتیک مرکبونه، سلفر ، خاورې...

سایکلو الکانونه Cyclo Alkanes

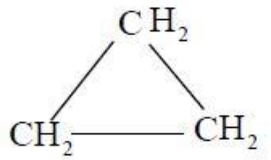
لکه چې له نوم څخه یې څرګندیږي، دا هغه مرکبونه دي، چې د کاربن اتومونه یې د کړۍ په څېر سره وصل وي.
نوم ایښودنه یې د الکانونو په شان ده، یواځې د مرکب مخ ته د Cyclo کلمه ذکر کوو.

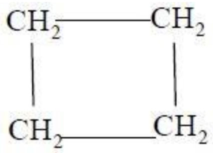
C_nH_{2n}عمومي فرمول یې عبارت دی له :-

n د کاربن شمېر دی او باید 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





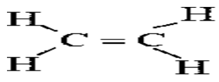
غیر مشبوع هایدروکاربنونه Unsaturated Hydrocarbons

هایدروکاربونونه د اړیکو په نظر کې نیولو سره په دوه ډوله دي:

1) **مشبوع Saturated لکه اکانونه او سایکلو اکانونه**
2) **غیر مشبوع Unsaturated لکه الکینونه، الکاینونه اونور**

(c) ketabton.com: The Digital Library

غیر مشبوع هایدروکاربونونه:- هغه مرکبونه دي، چې د کاربن د اتومونو ترمنځ یې دوه ګوني او درې 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:ـــ 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

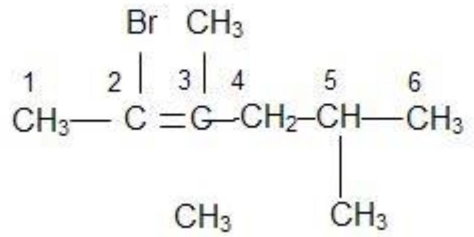
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

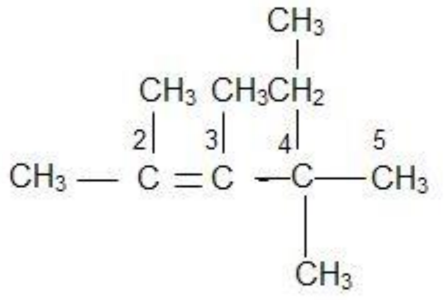
- په ایوپاک نوم ایښودنه کې لاندې قوانین په نظر کې نیسو.

1) اوږد ځنځیر انتخابوو چې دوه ګوني اړیکه ولري.
2) نمبر له هغه خوا پیلوو چې دوه ګوني اړیکه ورته نیږدې وي.
3) د نوم اخیستنې په وخت لومړی د کوچنی او لویې معاوضو نمبر او نوم ذکر کیږي، بیا د هغه کاربن نمبر ذکر کوو، چې دوه ګووني اړیکه پکې وي،او بیا د اوږد ځنځیر نوم د الکینونو په سلسله کې اخیستل کیږي.
4) که معاوضې زیاتې او یو شان وې نو بیا د معاضو مخکې د Di,Tri او نورې کلمې 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 لومړۍ درې 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 کې زیاته ګټه اخیستل کیږي، چې په څلورم څپرکي کې 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

Nomenclature of Alkynes د الکاینونو نوم ایښودنه

الکاینونه هم په دوه طریقو نومول کیږي.

- ✓ عمومـــــي طـــــریقه
- ✓ ایـــو پاک طـــــــریقه

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

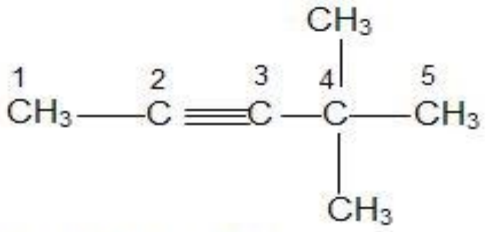
No	Molecular formula	Name	No	Molecular formula	Name
2	C_2H_2	Ethyne	12	$C_{12}H_{22}$	Dodecyne
3	C_3H_4	Propyne	13	$C_{13}H_{24}$	Tridecyne
4	C_4H_6	Butyne	14	$C_{14}H_{26}$	Tetradecyne
5	C_5H_8	Pentyne	15	$C_{15}H_{28}$	Pentadecyne
6	C_6H_{10}	Hexyne	16	$C_{16}H_{30}$	Hexadecyne
7	C_7H_{12}	Heptyne	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.**

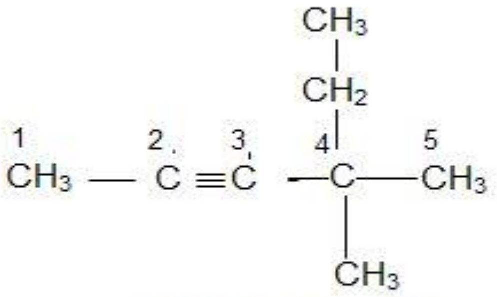
5) اوږد ځنځیر انتخابوو چې دوه ګوني اړیکه ولري.
6) نمبر له هغه خوا پیلوو چې دريِ ګوني اړیکه ورته نیږدې وي.
7) د نوم اخېستنې په وخت لومړی د کوچنی او لویې معاوضو نمبر او نوم ذکر کیږي، بیا د هغه کاربن نمبر ذکر کوو، چې دريِ ګووني اړیکه پکې وي،او بیا د اوږد ځنځیر نوم د الکاینونو په سلسله کې اخېستل کیږي.
8) 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:

$$HC \equiv CH + O_2 \longrightarrow H_2O + CO_2 + Heat$$

داستلین د سوځیدو معادله

له استلین څخه په اکسي استلین څراغونو کې کار اخېستل 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 اخېستل 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 اخېستل 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

بنزین Benzene

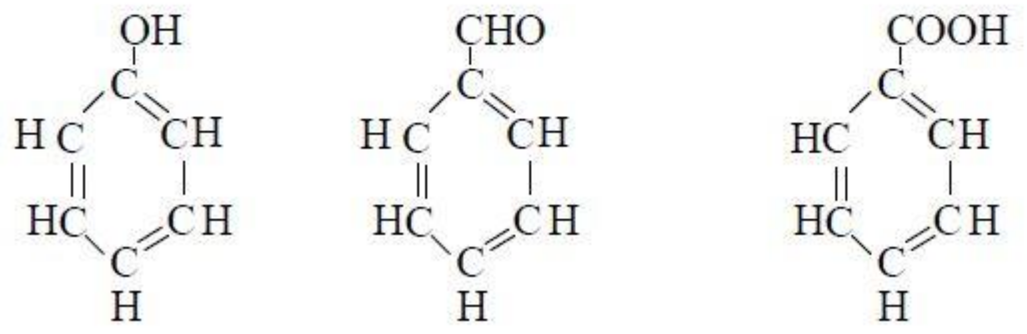
بنزین د اروماتیک مرکبونو لومړنی مرکب دی،چي یوه بې رنګه زهري مایع ده ،چي خاص بوی لري او په 80 C کي ایشیږي.

بنزین کولای شي چي شحمیات، ربړ، ایوډین او سلفر په ځان کي حل کړي.

او بنزین په ایتر، الکولو، اسیتون او استیک اسید کي حل کېدای شي. او د سوځیدو معادله یې په لاندې ډول ده.

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

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



فینول　　　بنزالديهايد　　　بنزويئک اسید

نفتالین Naphthalene

د نفتالین مرکب د بنزین له دوو کړیو څخه جوړشوی دی، چي ترمنځ يې یوه ګډه ضلعه وجود لري.

نفتالین په 80 سانتي ګریډ کي ایشیږي او په 218 کي په غاز بدلیږي.

نفتالین د کوهي د لاروا او هم د بدبویی د لمانځه وړلو لپاره استعالیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

Functional Group واظیفوي ګروپونه

دا هغه ګروپونه دي، یوه عضوي مرکب ته ځانګړي فزیکي اوکیمیاوي خواص ورکوي.

دا ګروپونه په مختلفو ډلو ویشل شوي دي. چې اکسیجن لرونکي یې په لاندې ډول تر مطالعې لاندې نیسو.

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

Alcohol الکـــــول

الکول هغه اکسیجني مشتقات دي،چې یو یا څو اتومه هایدروجن یې د یو یا څو (OH-) سره عوض شوي وي.

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

یادونه:- د OH– واظیفوي ګروپ ته د هایدرواوکسیل ګروپ هم وایي.

د الکولو عمومي فرمول عبارت دی له: R – OH او R به یو راډیکل(الکایل) 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) عمـــومـــي طـــریقه
2) ایـــوپـــاک طـــریقه

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

لاندې مثالونه په نظر کې 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 ګرېډ کې ایشیږي.

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

خو په 1923م کال په جرمني کې 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 تېز بوی برونکي مایع ده ، چې په 78 سانتي ګرېډ کې 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 کې شراب څښل قطعي حرام شوي دي ځکه چې عصابي، عضلاتي او هضمي سېستمونو ته سخت زیان رسوي.

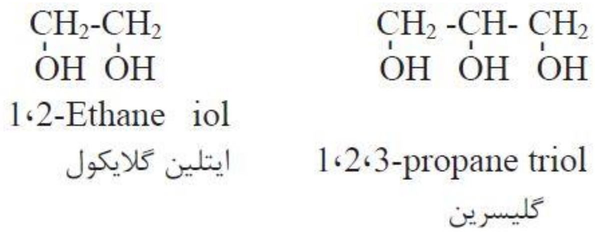
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ګلیسرین



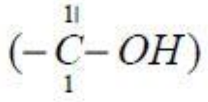
اتلین ګلایکول:- یو دوه قیمته الکول دي ، چې یوه بې بویه مایع ده، چې د انتي فریز په توګه هم استعمالیږي.

ګلیسرین :- یوه دریِ 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 اخیستل کیږي.

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

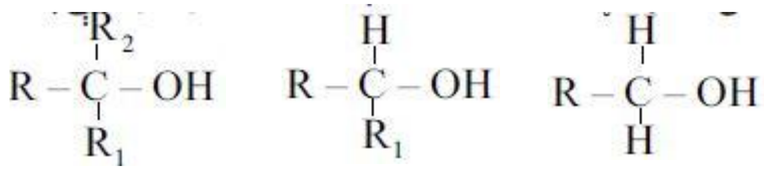
خو مخکې لدې باید کاربینول کاربن وپېژنو!



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 لانـــــــــــــــــدې ډول دي.



لومړني **دوهمي** **دریمي**

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثالونه:

$$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-C-CH_3 \\ | \\ OH \end{array} \qquad \begin{array}{c} CH_3-CH-CH_3 \\ | \\ OH \end{array} \qquad CH_3-CH_2-OH$$

دريمي الکول   دويمي الکول   لومړني الکول

ایتر Ether

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

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

عمومـــــــــــــــي 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 معاوضې مخې ته ذکر کوو.   مثالونه یې په لاندې ډول کتلی شئ.

CH_3-O-CH_3
Dimethyl ether

$CH_3-O-CH_2-CH_3$
Methyl ethyl ether

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

الدیهایدونه Aldehydes

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

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

$CH_3-CH_2-CH_2-CHO$
Propanal

CH_3-CH_2-CHO
Ethanal

د الدیهایډونو 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 معاوضې نوم او بیا د الدیهایډ کلمه ذکر کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثالونه يي په لاندې جدول کې کتلی شئ.

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

ميتانل يا فارم الديهايد :- د الديهايدونو لومړی مرکب دی، چې تيز بوی لرونکی او دغاز په حالت وجود لري.

له ميتانل څخه د مړو د جسدونو په ساتلو او همدارنګه د رنګونو او پلاستيکونو په جوړولو کې کار اخېستل کيږي.

ميتانل داسې لاس ته راوړي،چې د ميتانول غاز او د هوا براسونه له سره شوي مس څخه تيروي، چې په نتيجه کې ميتانل او اوبه لاس ته راځي.

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

بنزالديهايد :- يوه غوړ بخونه مايع ده، چې د ترخو بادامو په غوړيو کې شتون لري نو ځکه ورته د ترخو بادامو غوړي هم وايي او په رنګ او عطرونو جوړولو کې ترې کار اخېستل کيږي.

کيتونونه Ketones :- که چېرې د کيتون ګروپ(کاربونيل ګروپ) له دوو الکايلو سره وصل شي نو کيتونونه لاس ته راځي.

چې عمومــــي فرمول يې عبارت دی له:

$$R-\overset{O}{\overset{//}{C}}-R$$

مثال

$$CH_3-CH_2-CH-\overset{O}{\overset{//}{C}}-CH_3$$

د کيتونونو نوم ايښودنه: په ايوپاک طريقه کې د هايدروکاربن e وروستاړی په one بدلوو.

په عمـــــومي طريقه کې اول د کوچنی، بيا لويي معاوضي نوم او بيا د کيتون کلمه ذکر کوو. که معاوضي يوشان وي نو بيا د معاوضي مخې ته د Di کلمه هم ذکر کوو. لکه په لاندې جدول:

فورمول	معمـولي نوم	IUPAC سيــستم نوم
CH_3COCH_3	ډای ميتايل کيتون	Propanone
$CH_3COCH_2CH_3$	ايتايل ميتايل کيتون	butanone
C_6H_5 $COCH_3$	ميتايل فينايل کيتون	Phenylethanone

(c) ketabton.com: The Digital Library

عضوي تېزابونه Carboxylic Acid : هغه تېزابونه دي،چې د کاربوکسيل(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 تيزاب) فارميک اسيد استيک اسيد(تيزاب سرکه) پروپانوئيک اسيد

د عضوي تېزابو نوم ایښودنه: **په ایوپاک طريقه کې د هايدروکاربند e وروستاړی په oic بدلوو.**

مثالونه يې په پورتني شکل کې کتلی شئ.

د عضوي تېزابو عمومي نومونه بيا له هغه سرچينو څخه اخيستل شوي په کومو کې چې موندل کيږي.

- **فارميک له لاتيني Formica(مېږی) څخه اخيستل شوي،چې معنی يې د مېږيو تيزاب ده.**
- **استيک له لاتيني Acetum(سرکې) څخه اخيستل شوي،چې معنی يې د سرکې تيزاب ده.**

اوس د عضوي تيزابو لاندې مرکبونه په لنډ ډول تشريح کوو.

- **فارميک اسيد(Methanoic Acide)**
- **استيک اسيـد(Ethanoic Acide)**
- **بنزوييک اسيد(Benzoic Acide)**
- **اکزاليک اسيد (Exilic Acide)**

فارميک اســــــــــيد :- يوه بې رنګه مايع ده، چې تخريشوونکی بوی لري. دا تيزاب د سرو مېږيو له مخکينی برخې، د غومبسو او مچيو 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 کاريږي.

لابرتواري استحصال:- دا تيزاب په لابراتوار کې د سوديم فارمېټ او ګوګړوتيزابو له تعويضي تعامل څخه په لاس راوړي.

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

استيک اســــــــيد :- يوه بې رنګه مايع ده، چې تخريشوونکی بوی لري.

دا تيزاب په 118 ℃ او په 16.5 ℃ کې يخ کيږي.

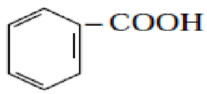
استعمال :- له استيک اسيد څخه په رنګونو، مصنوعي وريښمو، اسيتېټ سلولوز او پلاستيک په جوړولو کې کار اخيستل کيږي. او د ايتايل الکولو له ضعيف اکسيډيشن څخه په لاس راځي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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



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

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

اکزالیک اســــید :- یوه سپین رنګې 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:

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

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 $C_{15}H_{31} - COOH$

اولیئک اســــــید غیرمشبوع دي $C_{17}H_{33} - COOH$

ستاریک اســــــید مشبــوع دي $C_{17}H_{35} - COOH$

بیوتاریک اســــــید مشبوع دي $C_3H_7 - COOH$

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

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

یادونه:- یوازې یوازې میتایل فارمېټ 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 ایسترونو نوم ایښودنه :- د استرونو نوم ایښودنه په اصل کې له تیزابو څخه په لاس راځي.

اول د هغه **معاوضي** نوم اخلو چې د کاربوکسیل له اوکسیجن سره وصل وي او بیا د تیزابو د پاتي برخي نوم څخه دې **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 ګلیسرولو او شحمـــــي تیزابو ایسترونه دي. حیواني وازدې د کوټې په تودوخه کې جامد او نیمه جامد وي خو نباتي غوړي بیا مایع وي، او مایع غوړي همیشه غیر مشبـــــــــــــــــــــــــــوع وي.

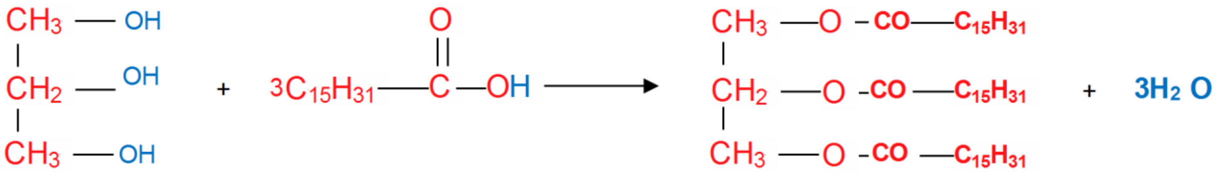
نوم ایښودنه همغه دې د ایسترونو په دول ده، خو یوازې مخکې باید د ګلیسرایل کلمه ذکر کړو.

اوس که چېرې د ګلیسرینو د هایدروکسیل د دریو ګروپونو هایدروجن د تیزابو له اسایل ګروپونو سره عوض(بدل) شي نو ګلیسرایل استرونه لاس ته راځي. یعنې:

◄ د ګلیسرینو او ستاریک اسید له تعامل څخه ګلیسرایل تراس ستاریټ او اوبه لاس ته راځي.

ګلیسرین ستاریک اسیـــــد ګلیسرایل ترای ستاریټ اوبه

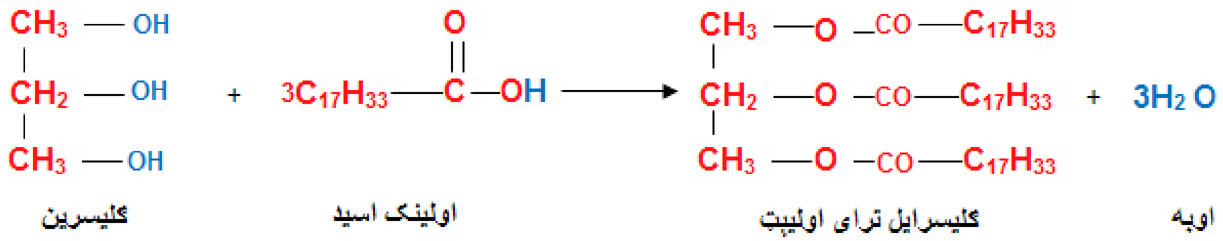
◄ د ګلیسرینو او پالمتیک اسید له تعامل څخه ګلیسرایل ترای پالمیتیټ او اوبه لاس ته راځي.



ګلیسرین پالمتیک اسیـــــد ګلیسرایل ترای پالمیتیټ اوبه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



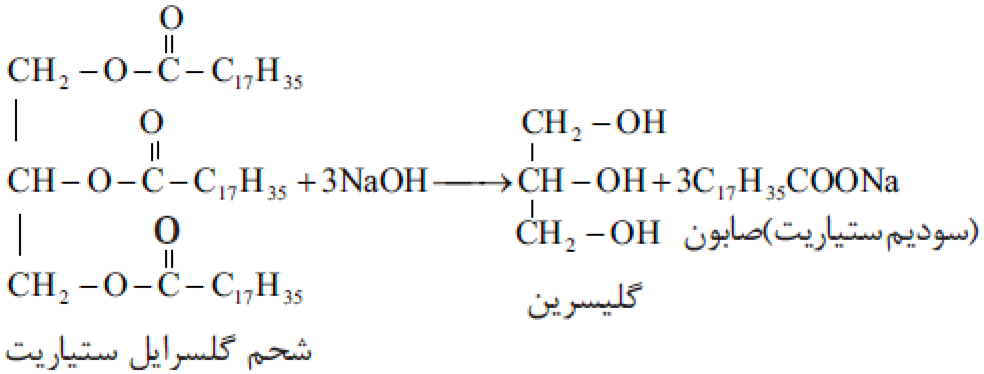
اولیئن غواړي غیر مشبوع (مایع) دي او په پخلي کي تري کار اخیستل کیږي.

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

صـــــابون Soap

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

د صابون لاسته راوړنه :- که چیري شحمونو ته له سوديم یا پوتاشیم هایدرو اوکساید القالیو سره تودوخه ورکړو نو له تعامل څخه یي 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 سوديم 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.

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

◄ اوپه وجود کې بیا تجزیه کیږي او په اوبو، کاربن ډای اوکساید او انرژۍ بدلیږي.

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

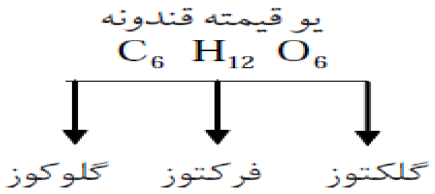
د قند ډولونه Types of Carbohydrate

قندونه عموماً په دريو ډولونو ویشل شوي دي.

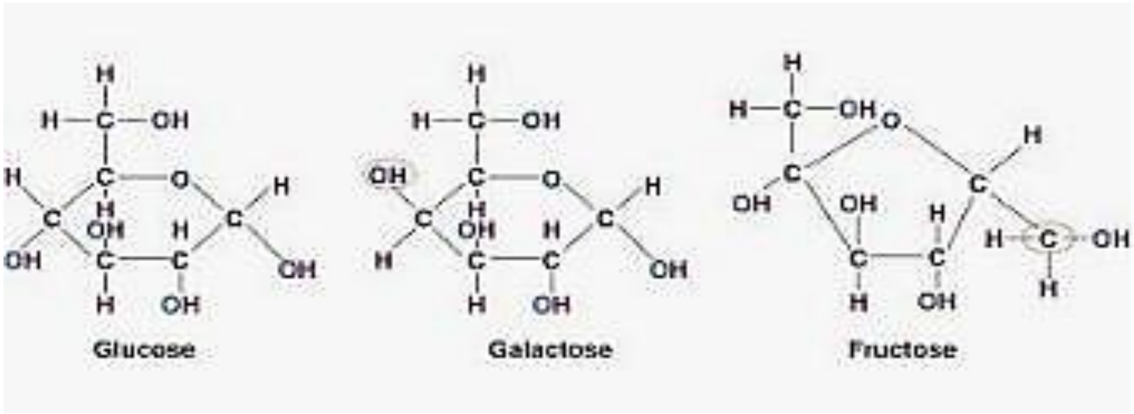
1) یو قیمته Monosaccharide
2) دوه قیمته Disaccharide
3) څوقیمته Polysaccharide

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

لکه :



د ټولو یو قیمته قندونو مالیکولي فرمولونه سره یو شان خو مشرح فرمولونه يې سره توپیر کوي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

ګلو کوز :- يوه سپينه بلوري ماده ده، چې له بورې يې خوږوالی لږ دی. ګلوکوز د مغزي حجرو د انرژۍ اصلي منبع ده.

ګلوکوز په شاتو او انګورو کي پيداکيږي نو له همدې وجې د انګور د قند په نوم هم يادېږي.

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

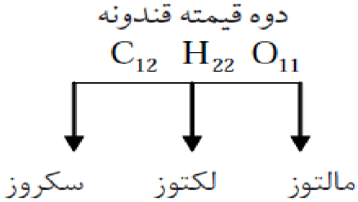
$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$$

بوره + آب ⟵ ګلوکوز + فرکتوز

همدارنګه ګلوکوز په نباتاتو کي د ضيايي ترکيب په عمليه کي هم په لاس راځي، چې مخکې تېره شوي.

د ګلوکوز استعمال :- له ګلوکوز څخه په شريني جوړولو، طب او هم د ښناک موادو په جوړولو کې کته اخېستل کېږي.

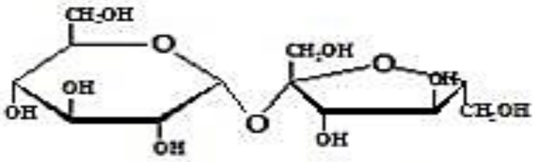
فرکتوز :- له ګلوکوز نه زيات خوږ دی، او له ګلوکوز سره يو ځای په شاتو، پخو مېوو او د ګلانو په شيره کي پيداکيږي.



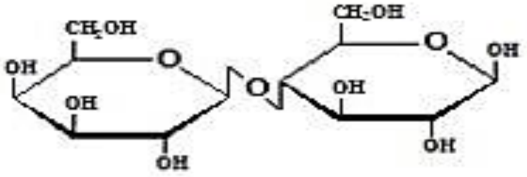
دوه قيمته قندنه :- هغه قندونه دي، چې په ساده قندونو بدليدلی شي.

مشرح فرمولونه يې په لاندې ډول دي.

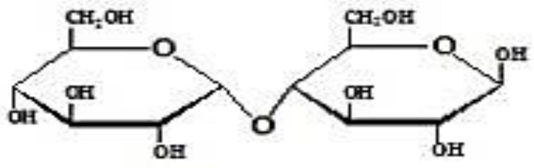
Sucrose
(Glucose-fructose)



Lactose
(Galactose-glucose)



Maltose
(Glucose-glucose)



(c) ketabton.com: The Digital Library

بوره يا سکروز :- يو دوه قيمته قند دی، چې دي د ګنی د قند په نوم هم يادېږي.

د ګنيو اوبه د فشار په واسطه ويستل کيږي او د ځانګړي عمليې په اساس ترې بوره په لاس راوړي.

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

بوره په اصل کې له يو ماليکيول ګلوکوز او يو ماليکيول فرکتوز څخه په لاس راځي، او که بوره هايدروليزشي نو بېرته په همدې قندونه تجزيه کيږي.

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

سکروز + اوبه ← د مالګې تيزاب → ګلوکوز + فرکتوز

لکتوز :- هم يو دوه قيمته قند دی، خو له بورې لږ خوږ دی، په هر رقم شيدو کې پيداکيږي.

په انساني شيدو کې شپږ فيصده او د غوا په شيدو کې څلور فيصده پيداکيږي.

که لکتوز هايدروليز شي نو په يوه ماليکيول ګلوکوز په يو ماليکيول ګلکتوز بدليږي.

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

لکتوز ګلکتوز ګلوکوز

څو قيمته قندونه :- هغه قندونه دي، چې په زياتو يو قيمته قندونو هايدروليز يعني بدليدلی شي.

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

مشهور څو قيمته قندونه له نشايسته او سلولوز څخه عبارت دي.

نشايسته :- څو قيمته قند دي، چې په يخو اوبو کې حليږي خو په ګرمو کې نه حليږي.

د نشايسته مهمې سرچيني جوار، غنم، کچالو او داسې نورې دي.

سلولوز :- هم څو قيمته قند دي، ماليکيولونه يې له نشايسته لوی دي او زيات پيداکيږي.

د نباتاتو د حجرو ديوالونه له سلولوز څخه جوړ دي، چې د وخت په تېريدو په لرګي بدليږي.

د سلو لوز مهمې سرچيني لرګي او مالوچ دي.

د فلتر کاغذ خاص له سلولوز څخه جوړ دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځلورم څپرکی

Reactions of Organics Compounds د عضوي مرکبونو تعاملونه

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

1) تـعـــويـــــضي تعامل Substition Reaction
2) جمــــــــــــــعي تعامل Addition Reaction
3) هايدروجـــــنېشن تعامل Hydrogenation Reaction
4) ډي هايدرېـــــشن او هايدرېشن تعاملونه Dehydrationa and Hydration Reactions
5) هايدروليـــــــــز تعامل Hydrolysis Reaction
6) تخمـــــــــــــض تعامل Oxidation Reaction
   1. ســـــون 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 راځــــــــــــــــي.

مثالونه :-

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

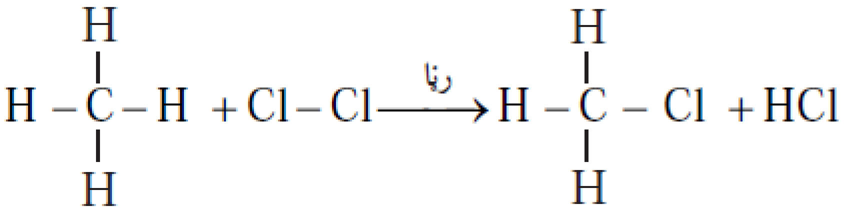
$2NaCl \longrightarrow Na_2 + Cl_2$ يوه ماده تجزيه شوي

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

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

مثالونه :

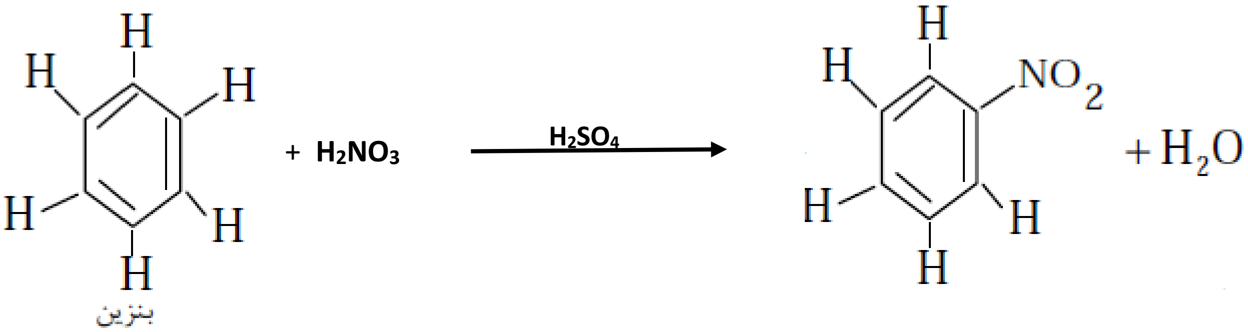
- د ميتان او کلورين له تعويضي تعامل څخه د ميتان اړوند مشتقات لاس ته راځي.
- که بنزين د بنورې له تيزابو سره تعامل کړي نو نايتروبنزين او اوبه لاس ته راځي.
- که بنزين له هلوجني عناصرو سره تعامل وکړي نو د بنزين هلوجني مرکبونه جوړوي.

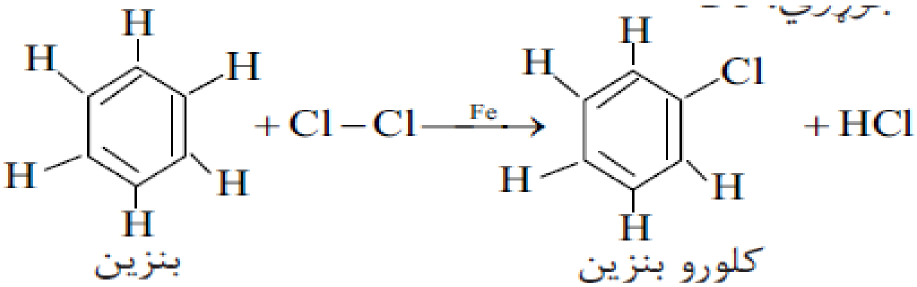


ميتان مونو کلوروميتان د مالګی تيزاب

(c) ketabton.com: The Digital Library

پاتې مثالونه





جمعي تعاملونه :- په دې تعاملونو کې د دوو یا څو مادو له یو ځای کېدو څخه 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 آیودین 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

هایدروجـــــنېشن 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 هایدرېشن تعامل :- په دې تعامل کې د اوبه جذبوونکې مادې په واسطه له یوه عضوي مرکب څخه اوبه ویستل کیږي. او برعکس یې **هایدرېشن** 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

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

دری 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 رآځي.

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

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 :

$$2Ca + O_2 \longrightarrow 2CaO$$

$$2H_2O \longrightarrow H_2 + O_2$$

$$Na^{□} - e^- \longrightarrow Na^+$$

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

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 یعنې منفي چارج لوړیدو ته ارجاع وایي. مثالونه :

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

$$Cl^{□} + e^- \longrightarrow Cl^-$$

$$CH_2 = CH_2 + H_2 \longrightarrow CH_3 - CH_3$$

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 کېږي.

یادونه په دې تعامل کې الکانونه په الکانونو او الکینونو تجزیه کېږي او Al_2O_3 او SiO_2 د کتلست په ډول استعمالېږي

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 کېږي او یو نوی مرکب جوړوي.

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

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

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، اوربټ جامو او مصنوعي څرمنو په جوړولو کې استعمالېږي.

$(-CH_2 - CHCl-)_n$ **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