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 کيميا تعريف 1
عضوي کيميا 1
تحليلي کيميا: 1
غير عضوي کيميا 1
عضوي مرکبونه 1
حياتي قوه څه شی ده؟ 1
د حياتي قوي اصول:**Principles of Vital Force** 1
د عضوي او غير عضوي مرکبونو ترمنځ توپيرونه 2
د کاربن پيژندنه **Identification of Carbon** 2
په کيميا کي عموماً څلور ډوله اړيکي وجودلري. 3
ايوني اړيکه(Ionic Bond) 3
اشتراکي اړيکه(Covalent Bond) 3
قطبي اړيکه (Polar Bond) 3
هايدروجني اړيکه(Hydrogen Bond):- 3
د اشتراکي اړيکو ډولونهTypes of Covalent Bonds 3
هايدروکاربونونه**Hydrocarbons** 4
ارومانيک 4
اليفاتيک 4
د الکانونو عمومي فرمول 4
په الکانونو کي د هومولوګ سلسله 5
د الکانونو نوم ايښودنه 5
مرکزي کاربن 6
اضافي معلومات ايونونه او راډيکلونه**Ions & Radicals** 6
د الکايل ګروپ راډيکلونه 6
په عضوي مرکبونو کي ايزوميرونه 7
د الکانونو فزيکي خواص 8
مـــــيتان 8
ترای کلورو ميتان (کلورو فارم):- 8
طبيعي غاز(ميتان):- 9
اومه نفت Petroleum 9
سايکلو الکانونه 9
غير مشبوع هايدروکاربنونه**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
الکـــــول 15
د الکولو عمومي فرمول........ 15
دا لکـــولو نوم ايښودنه Nomenclature of Alcohol 16
ميتابل 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 کاربن Carbinol Carbon 17
ايتر Ether 18
د ايتر نوم ايښودنه 18
الديهايډونه Aldehydes 18
د الديهايډونو 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 اســــــــيد 20
استيک اســــــيد 20
بنزويئک اســـيد 21
اکزاليک اســــيد 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
هايدروجــــنېشن تعامل 29
ډي هايدرېشن تعامل 29
تخمض يا اوکسيدېشن 30
سون يا احتراقي تعامل 30
ارجاع تعامل 30
انشقاق تعامل 31
پوليمرايزيشن 31
پولي وينايل کلورايد 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 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 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 جوړېدلی.

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

۳:- یوازې ژوندي موجودات دغه حیاتي قوه لري.

Ref: Study.com

خو د پاسینی 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 سیانایټ 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 څېرنه 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 کتلیست 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 پیداکیږي،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 تظرکې 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 يا د کتلي نمبر یا نکليون د پروتونو او نايترونونو مجموعی ته وايي.

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

۸:- ماليکيول د يوه مرکب کوچنۍ ذرې ته وايي. او یا د یوه 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 یا 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 یوه 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 اړیکه لري، لکه په اوبو کې چې هايدروجن د اکسيجن له لوی اتوم سره اړيکه لري.

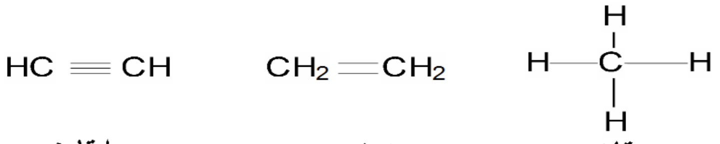
يادونه:- اشتراکي اړيکه تر ټولو قوي او هايدروجني ترټولو کمزوري اړيکه ده.

د اشتراکي اړيکو ډولونهTypes of Covalent Bonds

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

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

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



ایتاین ایتلین میتان

(c) ketabton.com: The Digital Library

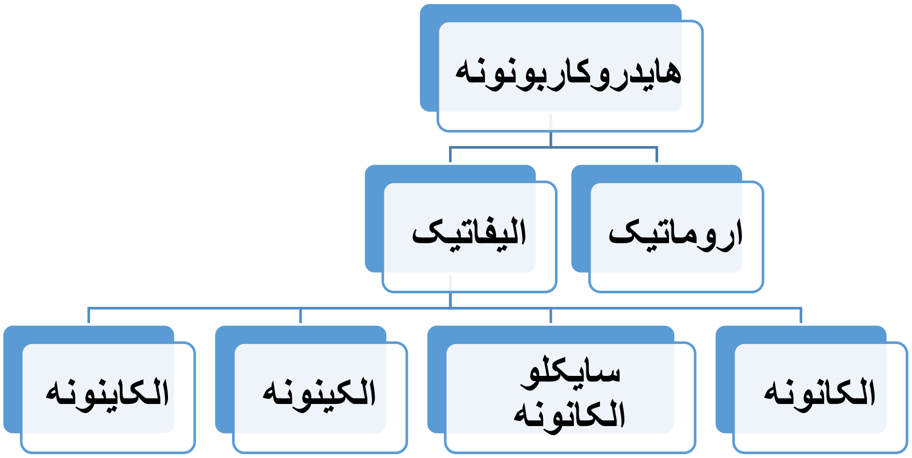
یادونه:- یو ټکی د لویس په سختمان یعني جوړښت کې د یوه الکترون او کرښه ددوو الکترونو معنی لري.

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:— 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 هومولوګ سلسله
Homologous Series in Alkanes

په دې سلسله کې د دوو پرلاپسي 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 طـــريقه

- 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

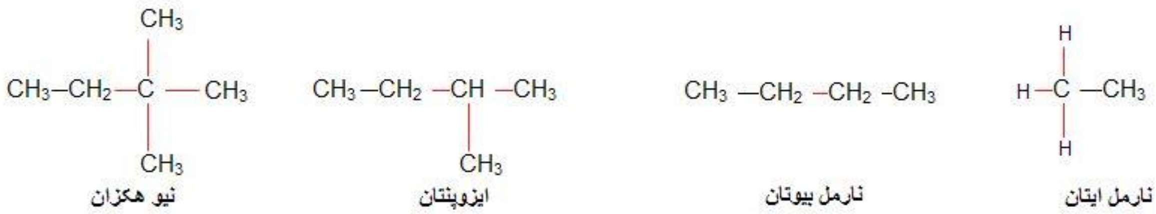
خو باید یادونه وکوو، چې که چېرې الکانونه ځنځیر خاښ لرونکي یعنې منشعب وي، نو بیا د نارمل، ایزو او نیو کلمې هم ورسره اضافه کوو. نو ددې په خاطر اول باید مرکزي کاربن وپیژنو!

(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 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}

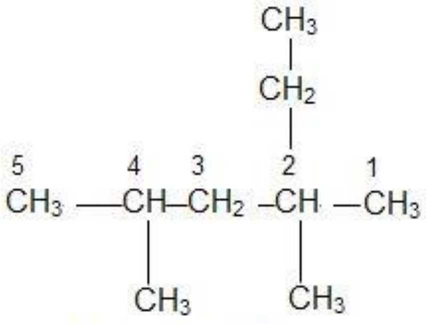
مثال:- که له میتان څخه یو H کم شي نو میتایل (Methyl) په لاس راځي. $CH_4 \rightarrow CH_3$-
که له ایتان څخه یو H کم شي نو ایتایل(Ethyl) په لاس راځي. $CH_3\text{-}CH_3 \rightarrow CH_3\text{-}CH_2$-
په نوم ایښودنه کې یواځې د الکانونو ane وروستاړی په yl بدل کړئ.
ایوپاک IUPAC د کیمیا لپاره ځانګړي قوانین ټاکلي دي.
International Union of Pure and Applied Chemistry

(c) ketabton.com: The Digital Library

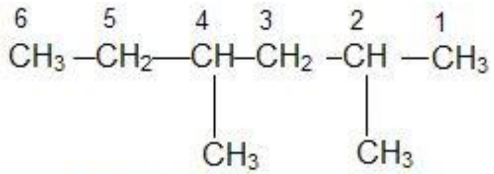
- **د ایوپاک په طریقه د الکانونو نوم ایښودنه:- په دې طریقه کې باید لاندې قوانین په نظر کې ونیول شي.**

1) **لومړۍ 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 زیاتې وي نو لومړۍ 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.**

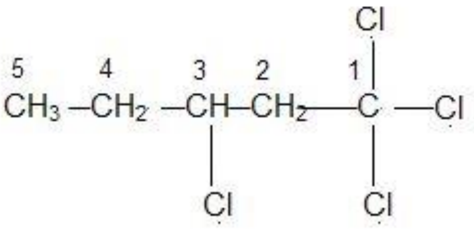
لاندې مثالونه په دقت سره اوګورئ.



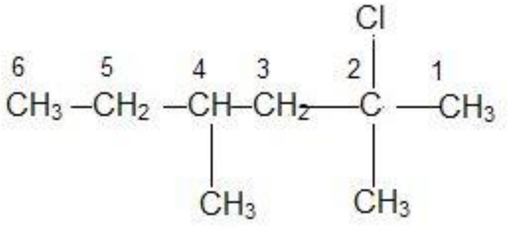
2,4 di methyl 2 Ethyl Pentane



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.

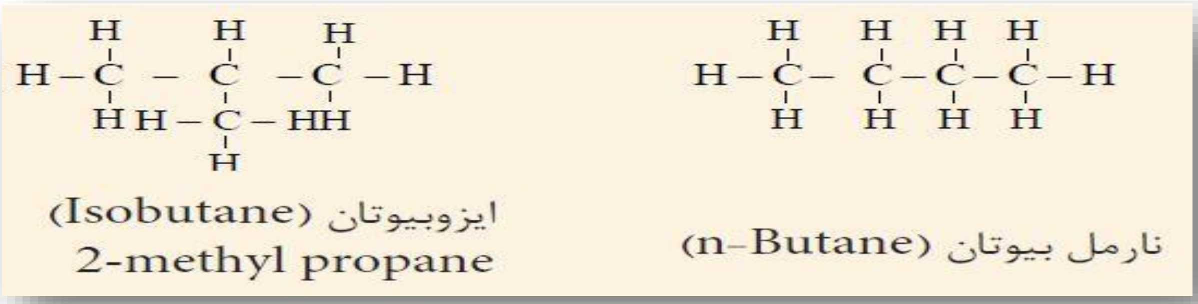
د ایزومیرونو عمومي فرمول په عبارت دی له: $isomers = 2^{n-4}+1$ n د کاربن شمېر دی او باید n>=4 وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

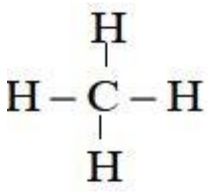
نو بیوتان دوه ایزومیره لري چې د دواړو مالیکولي فرمولونه یوشان دي. یعنی C_4H_{10} خو مشرح يې سره توپير لري.



د الکانونو فزيکي خواص Physical Characteristics of Alkanes

1) په ځانګړو شرايطو(تودوخه،فشار) کې جامد، مايع او غاز حالت ته بدليدلی شي.
2) لومړی څلور مرکبونه يې په غاز حالت، له هغه پورته تر اوولسو په مايع حالت او نور په جامد حالت وجودلري.
3) د اشيدو ټکي او کثافت يې د کاربن د شمېر په زياتيدو زياتيږي.
4) الکانونه په هوا کې په اوبو رنګه لمبه سوځي.
5) په اوبو کې نه حل کيږي خو په عضوي محللونو کې حل کيږي.

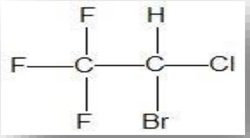
مـــــيتان Methane



د الکانونو لومړی مرکب دی، ماليکولي فرمول يې CH_4 دی او مشرح يې عبارت دی له:
د ميتان هلوجني مشتقات:- هغه مراکبونه دي،چې د ميتان يو يا څو اتومه هايدروجن د کلورين 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 ميتان (کلورو فارم):- يوه بې رنګه، خوږ خوند لرونکي مايع ده، چې پخوا د بې هوشه کوونکي مادې په توګه په جراحی کې ترې کار اخيستل کېده او د رڼا په شتون کې زر تجزيه کيږي، نو ځکه په تيارو بوتلونو کې ساتل کيږي.



يادونه:- اوس مهال د بې هوشی په خاطر له هلوتان مرکب څخه کار اخيستل کيږي.

(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 ډيره 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 ډاى اکسايد او انرژي خاصليږي.

اومه نفت Petroleum

پتروليم له دوو کلمو څخه جوړدى،چې Petra د تيږې ځمکه او Olium د تيلو په معنى دى، يعنې 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

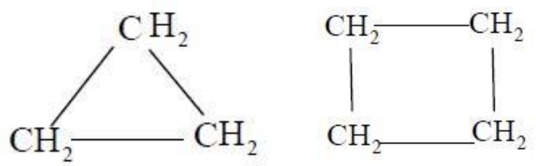
لکه چې له نوم څخه يې څرګنديږي، دا هغه مرکبونه دي، چې د کاربن اتومونه يې د کړۍ په څېر سره وصل وي.
نوم ايښودنه يې د الکانونو په شان ده، يواځې د مرکب مخ ته د Cyclo کلمه ذکر کوو.

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

n د کاربن شمېر دى 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



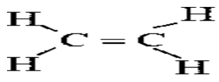
غير مشبوع هايدروکاربنونه Unsaturated Hydrocarbons

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 يې دوه ګوني او درې ګوني رابطې وجود ولري. لکه



Ethene

ethyne

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

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

د الکینونو عمومي فرمول:— C_nH_{2n}

n د کاربن شمیر 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.

- ✓ **عمومـــي طـــریقه**
- ✓ **ایـــو پاک طــــریقه**

- **په عمومي نوم ایښودنه کې د الکانونو د نوم ane وروستاړی په ene بدلوو. مثالونه يې 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

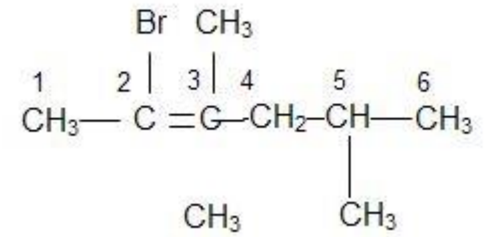
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

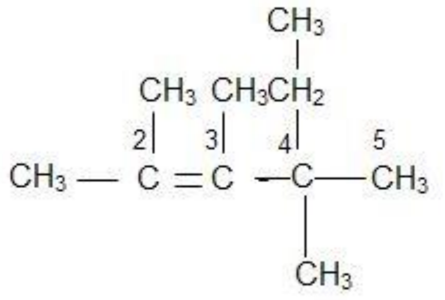
- په ایوپاک نوم ایښودنه کې لاندې قوانین په نظر کې نیسو.

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 اخېستنې په وخت لومړی د کوچنی او لويي معاوضو نمبر او نوم ذکر کيږي، بيا د هغه کاربن نمبر ذکر کوو، چې دوه ګووني اړیکه پکې وي،او بيا د اوږد ځنځير نوم د الکينونو په سلسله کې اخېستل کيږي.
4) که معاوضې زياتې او يو شان وې نو بيا 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

Physical Characteristics of Alkenes دالکینونو فزیکي خواص

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

یادونه:- له اتلين څخه په پولي ميرايزېشن کې زياته ګټه اخېستل کيږي، چې په ځلورم څپرکي کې به مطالعه شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

الکاینونه Alkynes -: هغه هایدروکاربونونه دي،چې د کاربن د اتومونو ترمنځ یې درې 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 طـــــریقه

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

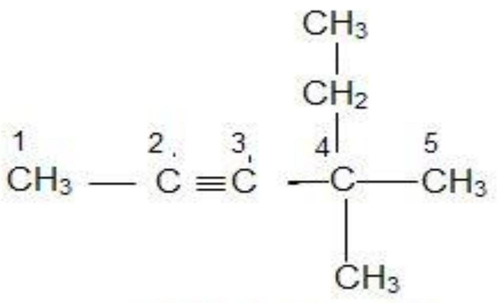
No	Molecular formula	Name	No	Molecular formula	Name
2	C_2H_2	Ethyne	12	$C_{12}H_{22}$	Dodecyne
3	C_3H_4	Propyne	13	$C_{13}H_{24}$	Tridecyne
4	C_4H_6	Butyne	14	$C_{14}H_{26}$	Tetradecyne
5	C_5H_8	Pentyne	15	$C_{15}H_{28}$	Pentadecyne
6	C_6H_{10}	Hexyne	16	$C_{16}H_{30}$	Hexadecyne
7	C_7H_{12}	Heptyne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

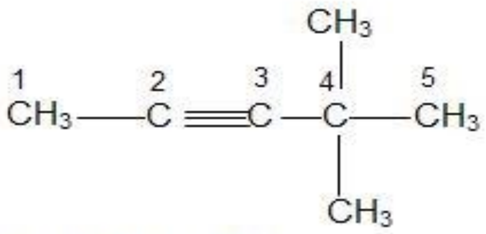
5) اوږد ځنځیر انتخابوو چې دوه ګوني اړیکه ولري.
6) نمبر له هغه خوا پیلوو چې درې ګوني اړیکه ورته نیږدې وي.
7) د نوم اخیستنې په وخت لومړی د کوچنی او لویې معاوضو نمبر او نوم ذکر کیږي، بیا د هغه کاربن نمبر ذکر کوو، چې درې ګووني اړیکه پکې وي،او بیا د اوږد ځنځیر نوم د الکاینونو په سلسله کې اخېستل کیږي.
8) که 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 methyl 4 ethyl 2-Pentyne



4,4 Di methyl 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.

ارومانیک 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 نساجې 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

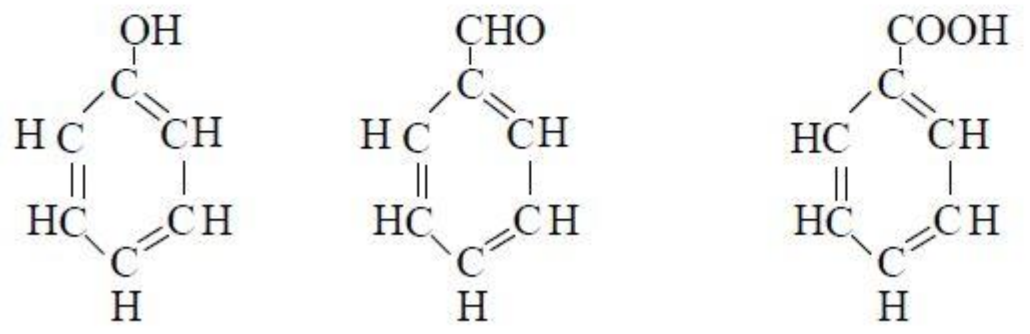
بنزین د اروماتیک مرکبونو لومړنی مرکب دی،چې یوه بې رنګه زهري مایع ده ،چې خاص بوی لري او په 80 C کې ایشیږي.

بنزین کولای شي چې شحمیات، ربړ، ایوډین او سلفر په ځان کې حل کړي.

او بنزین په ایتر، الکولو، اسیتون او استیک اسید کې 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 بنزینو ځینو د مشتقاتو فورمولونه اونومونه په لاندې ډول دي.



فینول   بنزالدیهاید   بنزویئک اسید

نفتالین Naphthalene

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

نفتالین په 80 سانتي ګریډ کې ایشیږي او په 218 کې 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 واظيفوي گروپونه

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

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

د مرکب نوم	وظيفوي گروپونه	عمومي فورمول	د مرکبونو فورمولونه او نمونه يې
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
الديهايد	-CHO	RCHO	CH_3-CHO اسيت الديهايد
کيتون	>CO	R-CO-R	CH_3-CO-CH_3 دای میتایل کیتون
تيزاب	- COOH	R-COOH	CH_3-COOH استيک اسید
ایستر	O // – C – O –	R-COO-	CH_3-COO-CH_3 دای میتایل ایستر

Alcohol الکـــــول

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

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

میتان Methane → میتانول Methanol

يادونه:- د OH– وظيفوي گروپ ته د هايدرواوکسيل گروپ 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

د الکـــولو نوم ایښودنه Nomenclature of Alcohol

الکول هم په دوه طریقو نومول کېږي.

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.یعنې 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.

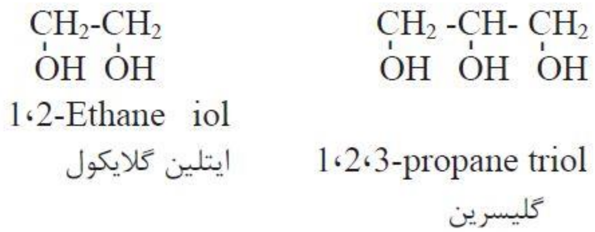
(c) ketabton.com: The Digital Library

دالکولو ډولونه :- الکول د هایدرواوکسیل ګروپ او د کاربینول کاربن په نظر کي 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



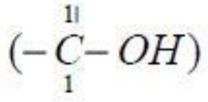
اتلین ګلایکول:- یو دوه قیمته الکول دي ، چي یوه بي بویه مایع ده، چي د انتي فریز په توګه هم استعالیږي.

ګلیسرین :- یوه دري قیمته الکول دي،چي یوه بي رنګه او خواږه مایع ده او په اوبو کي هم حل کیږي.

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

2) **الکول د کاربینول کاربن په نظر کي نیولو سره په دري ډوله دي:**
   a. **لومړنـــــي الکول Primary Alcohol**
   b. **دویمـــــــي الکول Secondary Alcohol**
   c. **دریمــــــي الکول Tertiary Alcohol**

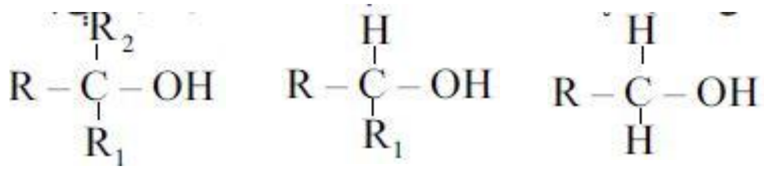
خو مخکي لدې باید کاربینول کاربن وپیژنو!



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

A. **لومړنــــــــــي الکول :- هغه دي چي له کاربینول کاربن سره یو الکایل وصل وي.**
B. **دویمـــــــــــي الکول :- هغه دي چي له کاربینول کاربن سره دوه اکایل وصل وي.**
C. **دریمــــــــــي الکول :- هغه دي چي له کاربینول کارین سره دري الکایل وصل وي.**

عمومـــــــــي فرمولونه یې په لانـــــــــــــــــــــدې ډول دي.



لومړني   دوهمي   دریمي

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثالونه:

$$CH_3-CH_2-OH \qquad CH_3-\underset{\large OH}{\underset{|}{C}}H-CH_3 \qquad CH_3-\underset{\large OH}{\underset{|}{\overset{\large CH_3}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$$

لومړني الکول   دویمي الکول   دریمي 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.

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 معاوضې 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.

الدیهایدونه Aldehydes

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

عمومـــــــــــــي 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 الدیهایدونو 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 الدیهاید کلمه ذکر کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثالونه يې په لاندې جدول کې کتلى شئ.

فرمول	عمومــــــــي 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 لومړى مرکب دى، چې تيز بوى لرونکى 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 اخيستل کيږي.

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

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

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 اخيستل 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 دى له:

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

مثال

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

د کيتونونو نوم اېښودنه: په ايوپاک طريقه کې د هايدروکاربن e وروستاړى په one بدلوو.

په عمــــومي طريقه کې اول د کوچنى، 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	معمولي نوم	IUPAC سيستم نوم
CH_3COCH_3	ډاى 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 تیزابونه دي،چې د کاربوکسیل(تېزابو) ګروپ ولري.

عمومـــــي فرمول یې عبارت دی له: R – COOH او R یو راډیکل دی.

مثالونه یې لاندې کتلی شئ.

$H-COOH$ ، $CH_3-C(=O)-OH$ ، 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 یې په پورتني شکل کې کتلی شئ.

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

- **فارمیک له لاتیني Formica(مېږی) څخه اخیستل شوي،چې معنی یې د مېږیو تیزاب ده.**
- **استیک له لاتیني Acetum(سرکې) څخه اخیستل شوي،چې معنی یې د سرکې تیزاب ده.**

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

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

فارمیک اســــــــــید :- 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 اســــــــید :- یوه بې رنګه مایع ده، چې تخریشوونکی بوی لري.

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

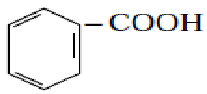
استعمال :- له استیک اسید څخه په رنګونو، مصنوعي وریښمو، اسیتټ سلولوز او پلاستیک په جوړولو کې کار اخیستل کیږي. او د ایتایل الکولو له ضعیف اکسیډیشن څخه په لاس راځي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بنزويئک اســـــيد :- د اروماتيک عضوي تيزابو څخه دي،چې په 118 سانتي ګراېډ کې ويلې کيږي.

د بنزويئک اسيد فرمولونه:- $C_6H_5 - COOH$ او



استعمال:- خوارِه د خرابيدو څخه ساتي او بل ددې په خاطر استعماليږي، چې سوديم بنزويئټ ترې په لاس راوړي او هغه هم د خوارِو د ساتلو لپاره اسعماليږي.

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

اکزاليک اســـــيد :- يوه سپين رنګي جامده ماده ده، چې د تيزابو له دوو ګروپونو څخه جوړه ده، په رومي بانجانو، پالکو او مولويو کې پيداکيږي. فرمول يې عبارت دی له:

COOH
|
COOH

شحمي تـــــــــيزاب:- هغه تيزاب دي، چې د تيزابو به ګروپ او هايدروکاربن له لويو راډيکلونو څخه جوړوي.

مشهور شحمي تيزاب په لاندې ډول دي.

$C15H31 - COOH$ پالمتيک اســـــــيد مشبوع دي

$C17H33 - COOH$ اولیئک اســـــــيد غيرمشبوع دي

$C17H35 - COOH$ ستاريک اســـــــيد مشبـــوع دي

$C3H7 - COOH$ بيوتاريک اســـــــيد مشبوع دي

يادونه :- د نورو عضوي تيزابو سره يې فرق دادی، چې په شحي تيزابو کې د کاربن شمېر څلور يا زيات وي.

ايسترونه :- که چېرې د ايستر واظيفوي ګروپ له دوو الکايل ګروپونو سره اړيکه ولري نو استرونه لاس ته راځي.

يادونه:- يوازې يوازې ميتايل فارمېټ دی،چې يوې له واظيفوي کاربن سره يې هايدروجن اړيکه لري.

د ايسترونو عمومي فرمول عبارت دی له: $R - COO - R$ مثالونه يې 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 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 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 غوړی همیشه غیر مشبـــــــــــــــــــــوع وي.

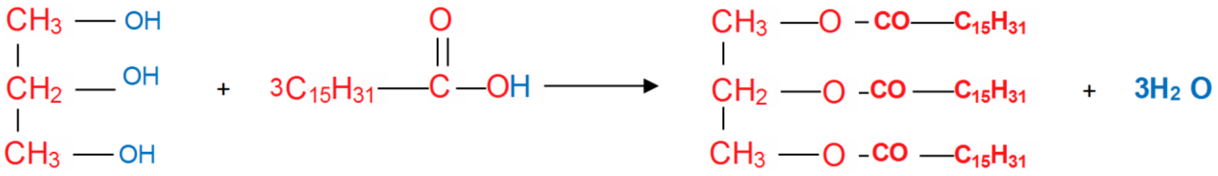
نوم ییښودنه همغه دي د ایسترونو په دول ده، خو یوازې مخکې باید د ګلیسرایل کلمه ذکر کړو.

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. یعني:

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

ګلیسرین ستاریک اسیـــد ګلیسرایل ترای ستاریټ اوبه

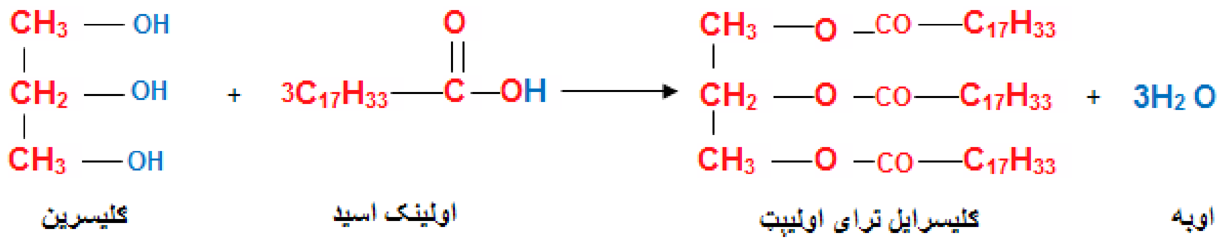
◄ **د ګلیسرینو او پالمتیک اسید له تعامل څخه ګلیسرایل ترای پالمیټیټ او اوبه لاس ته راځي.**



ګلیسرین پالمتیک اسیـــد 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.



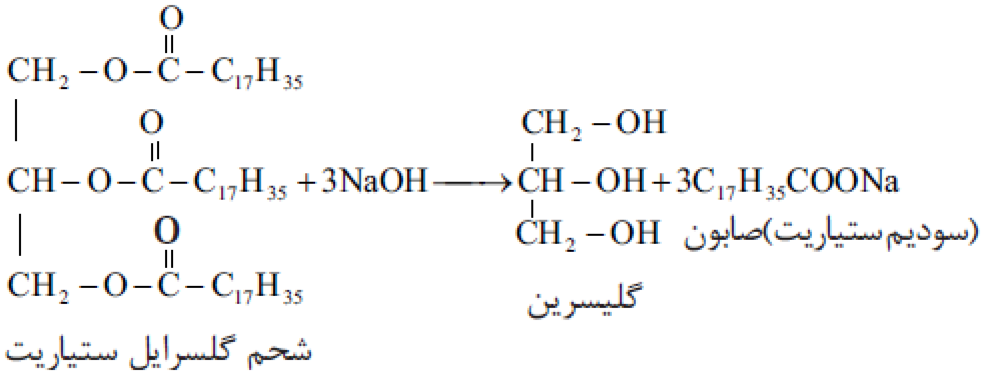
اولیئن غواړي غیر مشبوع (مایع) دي او په پخلي کې ترې کار اخیستل کیږي.

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

صــــــابون Soap

صابون د شحمي تیزابو او سودیم یا پوتاشیم مالګه ده،چې عموماً د تصفیې 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، چې د کالیو مینځلو په صابون کې ارزانه عطر او زیاته اندازه سودیم هایدرو اوکساید په کې استعمال وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Carbohydrates قندونه

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

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

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

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

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

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

- اوپه وجود کې بیا تجزیه کېږي او په اوبو، کاربن ډای اوکساید او انرژی بدلېږي.

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

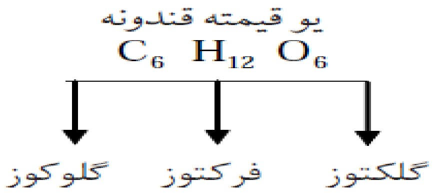
Types of Carbohydrate د قند ډولونه

قندونه عموماً په درې ډولونو ویشل شوي دي.

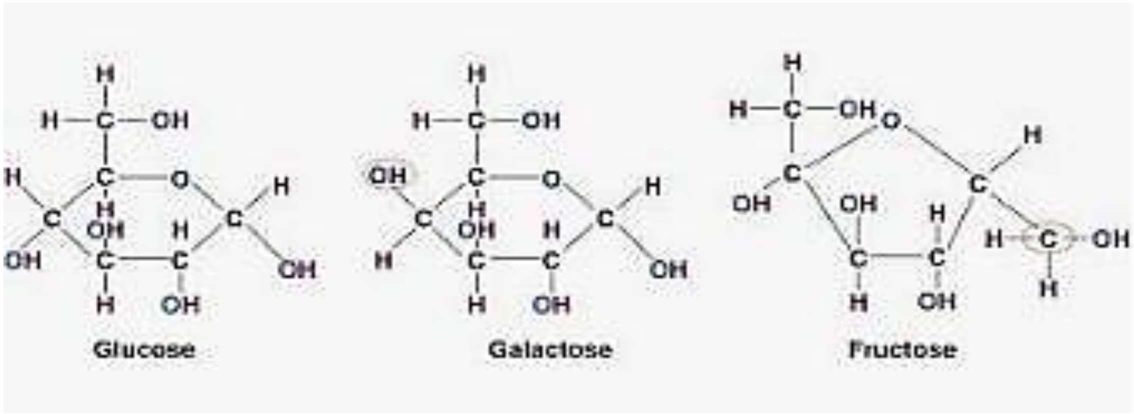
1) یو قیمته Monosaccharide
2) دوه قیمته Disaccharide
3) څوقیمته Polysaccharide

♥ 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 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

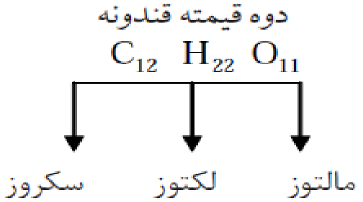
همدارنګه ګلوکوز په نباتاتو کې د ضیایي ترکیب په عملیه کې هم په لاس راځي، چې مخکې تېره شوي.

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

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

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

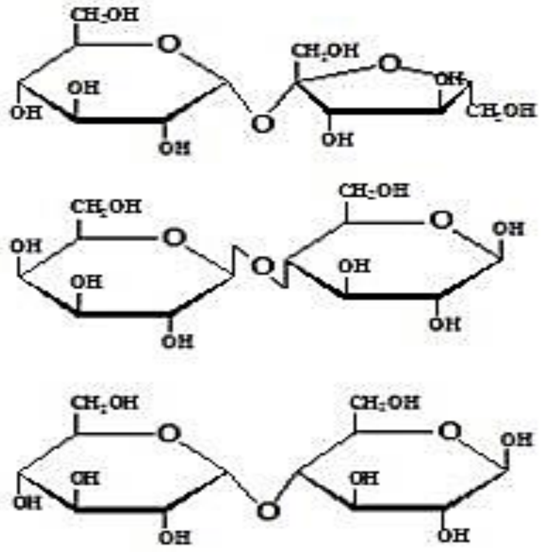
مشرح فرمولونه یې په لاندې ډول دي.



Sucrose
(Glucose-fructose)

Lactose
(Galactose-glucose)

Maltose
(Glucose-glucose)



(c) ketabton.com: The Digital Library

بوره یا سکروز :- یو دوه قیمته قند دی، چې دې 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.

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

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

ځلورم څپرکی

د عضوي مرکبونو تعاملونه Reactions of Organics Compounds

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

1) تـعـــویـــــضي تعامل Substition Reaction
2) جمـــــــــــــعي تعامل Addition Reaction
3) هایدروجــــــنېشن تعامل Hydrogenation Reaction
4) ډي هایدرېـــــشن او هایدرېشن تعاملونه Dehydrationa and Hydration Reactions
5) هایدرولیـــــــــیز تعامل Hydrolysis Reaction
6) تخمــــــــــــض تعامل Oxidation Reaction
   1. ســـــون تعامل Combustion Reactin
7) ارجـــــــــــاع تعامل Reduction Reaction
8) د انشقاق عملیه (تعامل) Cracking Reaction
9) پولیمیرایزېشـــن تعامل Polymerization Reaction

کیمیاوي تعامل Chemical Reaction

کیمیاوي تعامل :- هغه عملیه ده، چې په هغه کې د دوو یا څو مادوو له یوځای کېدو یا تجزیه کېدو او یا هم تعویض کېدو په اساس نوي مواد لاس ته راځــــــــــــي.

مثالونه :-

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

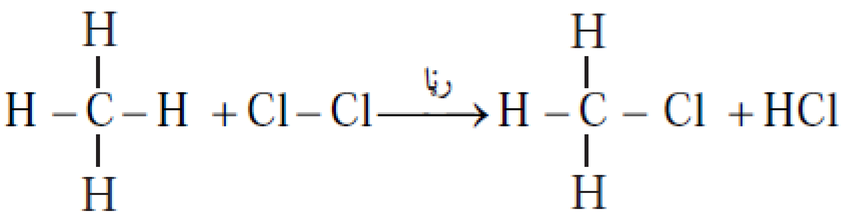
$2NaCl \longrightarrow Na_2 + Cl_2$ یوه ماده تجزیه شوي

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

تعویضي تعامل :- په دې تعامل کې دوه مادې خپل ځایونه سره بدلوي.

مثالونه :

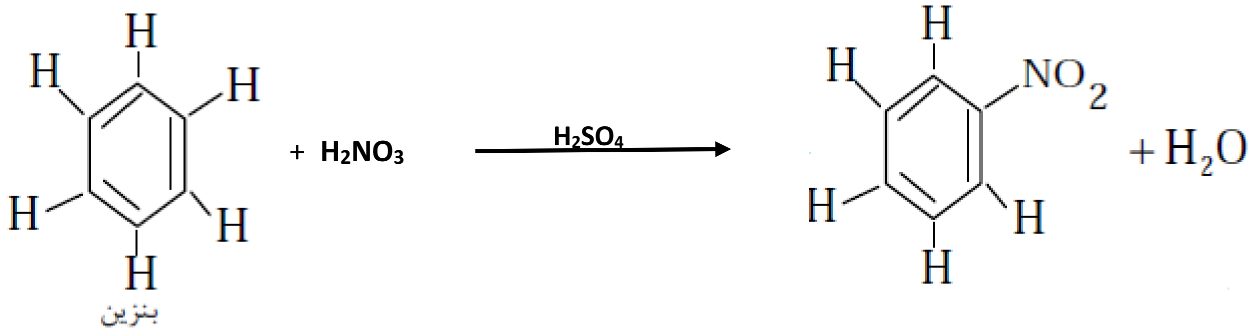
- د میتان او کلورین له تعویضي تعامل څخه د میتان اړوند مشتقات لاس ته راځي.
- که بنزین د بنورې له تیزابو سره تعامل کړي نو نایتروبنزین او اوبه لاس ته راځي.
- که بنزین له هلوجني عناصرو سره تعامل وکړي نو د بنزین هلوجني مرکبونه جوړوي.

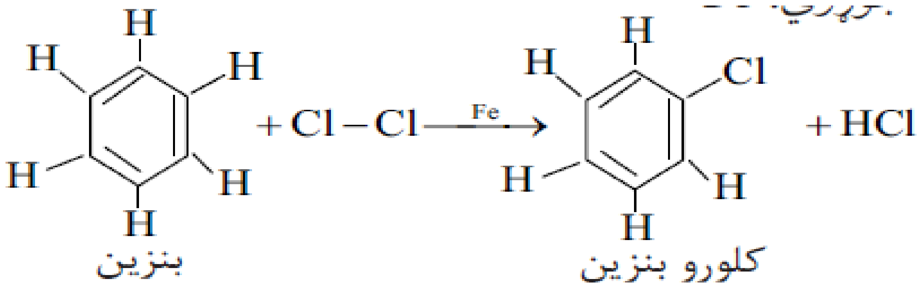


میتان — مونو کلورومیتان — د مالګې تیزاب

(c) ketabton.com: The Digital Library

پاتې مثالونه





جمعي تعاملونه :- په دې تعاملونو کې د دوو يا څو مادو له يو ځای کېدو څخه نوي مرکبونه په لاس راځي.

دلته د الکينونو او الکاينونو ځينې تعاملونه مطالعه کوو، په الکينونو او الکاينونو کې دوه ګوني او درې ګوني رابطې شته نو ميل يې زيات دی څکه خو زيات تعاملونه هم سرته رسوي.

د الکينونو جمعي تعاملونه:

- ◄ ايتلين له هايدروجن سره تعامل کوي ايتان په لاس راځي.
- ◄ ايتلين له هلوجني تيزابو(HCl) سره تعامل کوي ايتايل کلورېد په لاس راځي.
- ◄ ايتلين له اوبو سره تعامل کوي، ايتانول په لاس راځي.
- ◄ پروپين له آيودين سره تعامل کوي نوي مرکب په لاس راځي.

اوس پورتني تعاملونه په لاندې ځای کې ليکو:

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

ايتلين ايتان

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

ايتلين ايتايل کلورايډ

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

ايتلين ايتانول

(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 يې 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

هایدروجــــــنېشن 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 جذبوونکي 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

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

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 رآځي.

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

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 :

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

$$2H_2O \longrightarrow H_2 + O_2$$

$$Na^{\square} - e^- \longrightarrow Na^+$$

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

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 یعني منفي چارج لوړیدو ته ارجاع وایي. مثالونه :

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

$$Cl^{\square} + e^- \longrightarrow Cl^-$$

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

ایتلین — ایتان

(c) ketabton.com: The Digital Library

انشقاق تعامل :- په دې عمليه کې غټ ماليکولونه د تودوخې او کتلست په موجوديت کې په کوچنيو ماليکولونو تجزيه کيږي.

يادونه په دې تعامل کې الکانونه په الکانونو او الکينونو تجزيه کيږي او Al_2O_3 او SiO_2 د کتلست په ډول استعماليږي ترڅو د تودوخې اندازه راټيټه کړي. مثال

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

هګزاديکان ⟶ اوکتين + اوکتان

پوليمرايزيشن :- په دې عمليه کې د کتلست په شتون کې د يوه عضوي مرکب څو ماليکولونه سره يو ځای کيږي او يو نوی مرکب جوړوي.

مثلاً د ايتلين له پوليمرايزيشن څخه پولي ايتلين لاس ته راځي. عمومي شکل يې په لاندې ډول دی.

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

Ethene　　　　Polyethelene

n د ايتلين د ماليکولونو شمېر دی، مثلاً که د ايتلين درې ماليکولونه سره يوځای شي نو هکزين لاس ته راځي.

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

پولي وينايل کلورايډ يا **Poly Vinyl Chloride (PVC)** :- يو ډېر مهم مصنوعي پولي مير دی.

چې د کوټو د فرش، بلاستيکي پيپونو، اوربښت جامو او مصنوعي څرمنو په جوړولو کې استعماليږي.

$(- CH_2 – CHCl -)$ 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