د نهم ټولګي د کيميا نوټ

LIFE WITHOUT GOAL & EFFORTS IS MEANINGLESS

Ketabton.com

د زده کړیال نـــــوم :

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دعنوانونو فهرست

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

غیر 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 ګروپونه Functional Group........ 15
الکــــول 15
د الکولو عمومي فرمول 15
دا لکــــولو نوم ایښودنهNomenclature 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
یوقــــیمته الکول........ 17
څو قـــمته الکول 17
اتلین ګلایکول........ 17
کاربینول کاربنCarbinol 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 تیزابونه Carboxylic Acid 20

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عضوي تېزابو نوم اېښودنه..20
فارميک اســـــــيد 20
استيک اســـــيد 20
بنزوئيک اســـيد...21
اکزاليک اســـــيد...21
شحمي تـــــــــيزاب 21
ايسترونه 21
د ايسترونو نوم اېښودنه...22
وازدې او غوړي 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
هايدروجـــــنېشن تعامل 29
ډي هايدرېشن تعامل...29
تخمض يا اوکسيډېشن 30
سون يا احتراقي تعامل..30
ارجاع تعامل...30
انشقاق تعامل..31
پوليمرايزيشن 31
پولي وينايل کلورايډ يا Poly Vinyl Chloride (PVC) 31

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

لومړی څپرکی

د کیمیا تعریف:- کیمیا په لغات کي توري خاوري یا اکثیر ته وايي او په اصطلاح کی هغه علم دی، چې د مادي 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 داسي 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 داسي نور.

په 1807م کال سویډني عالم جکوب برزیلیوس **Jacob Berzelius** وویل چې عضوي مرکبونه د ژوندیو موجودتو په وجود کي دحیاتي قوې یعني **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 کي پیداکړی،چې د هغه په اساس عضوي مواد په بدن کي جوړیږي.

د حیاتي قوې اصول Principles of Vital Force

۱:- عضوي مرکبونه په لبراتوار کي له غیر عضوي مرکبونو څخه نشي جوړېدلی.

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

۳:- یوازي 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.

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

NH_4OCN امونیم سیانایټ یو غیر عضوي مرکب دی.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

يادونه:- د عضوي مرکبونو څېرنه او ډېرښت 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 کتلپست 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 کوچنی 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 اخیستل شوي،چې د سکارو معنی لري.

کاربن عموماً په دریو حالتونو کي 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 اخیرني مدار د پوره کولو لپاره څلورو الکترونونو ته اړتیا لري، ترڅو چې د اوکتېټ حالت ته ورسیږي.

لاندې مهمې اساسي نقطې په تظرکي ونیسئ.

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

۲:- اخیري 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 الکترنونه 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 مجموعې 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 ماليکيول وايي،لکه هغه عنصرونه چې په ماليکيولي 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 اړيکې 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 اړيکې په څېر ده خو په دې اړيکه کې الکترونونه يوه اتوم ته ډېر نيږي 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 اکسيجن له لوی اتوم سره اړيکه لري.

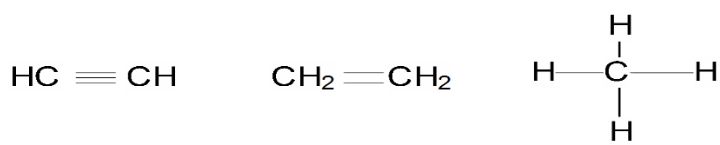
يادونه:- اشتراکي اړيکه تر ټولو قوي او هايدروجني ترټولو کمزوري اړيکه ده.

د اشتراکي اړيکو ډولونهTypes of Covalent Bonds

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

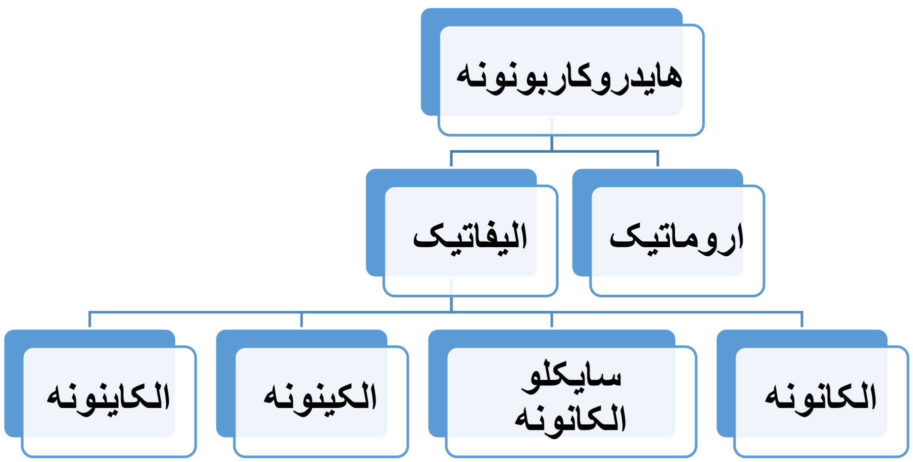
یادونه:- یو ټکی د لویس په سختمان یعني جوړښت کي د یوه الکترون او کرښه ددوو الکترونو معنی لري.

دوهم څپرکی

هایدروکاربونونه Hydrocarbons

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

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



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

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

الف: الکانونه:- هغه هایدروکاربونه دي،چي 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، چي 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 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، همداسي د پروپان بیا له ایتان څخه زیات دي.

Nomenclature of Alkanes

د الکانونو نوم ایښودنه

الکانونه په دوو طریقو نومول کیږي.

- ✓ عمومـــــي طــــریقه
- ✓ ایــو پاک طـــــریقه

- 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

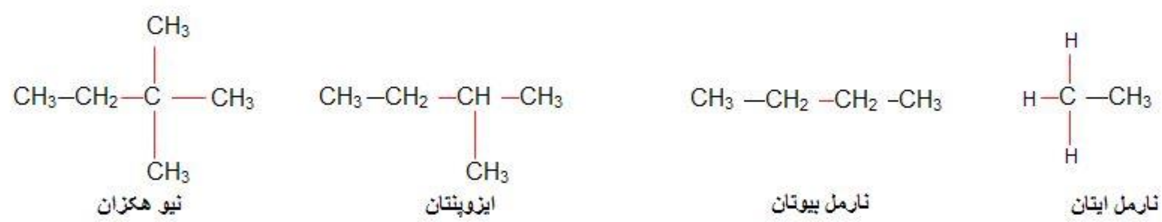
خو باید یادونه وکوو، چې که چېرې الکانونه ځنځیر خاښ لرونکي یعنې منشعب وي، نو بیا د نارمل، ایزو او نیو کلمې هم ورسره اضافه کوو. نو ددې په خاطر اول باید مرکزي کاربن وپېژنو!

(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 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.

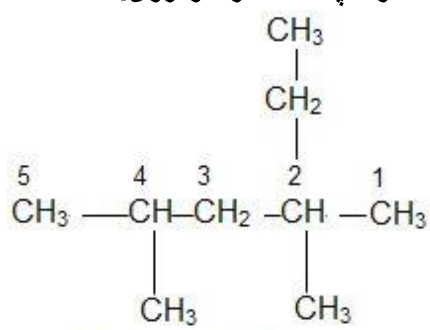
International Union of Pure and Applied Chemistry

(c) ketabton.com: The Digital Library

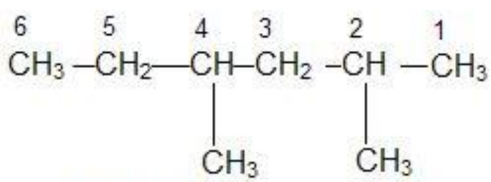
- **د ایوپاک په طریقه د الکانونو نوم ایښودنه:- په دې طریقه کې باید لاندې قوانین په نظر کې ونیول شي.**

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 لومړی دکوچنی معاوضي نمبر او نوم او بیا د لویې معاوضي نمبر او نوم ذکر کیږي.**
4) **که یو شان معاوضي ور پورې وصل وي نو د معاوضي له نوم څخه مخکې د Di,Tri او نورې کلمې هم ذکر کوو.**

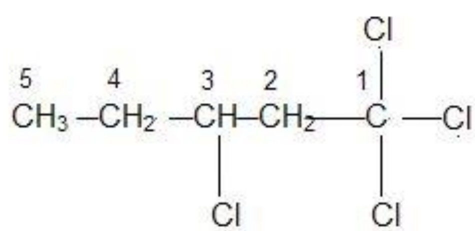
لاندې مثالونه په دقت سره اوګورئ.



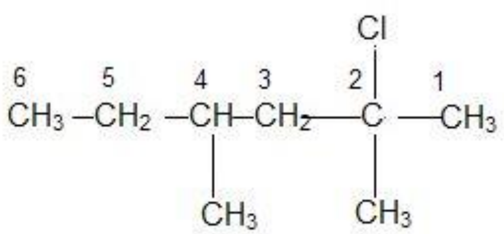
2,4 di methyl 2 Ethyl Pentane



2,4 di methyl Hexane



1,1,1,4 Tetra Chloro Pentane



2,4 di methyl 2 chloro Hexane

په عضوي مرکبونو کې ایزومیرونه Isomers in Organics Compounds

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

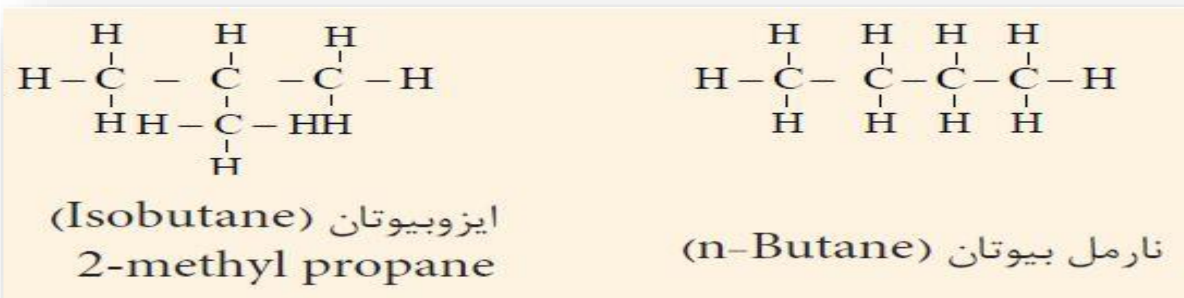
د ایزومیرونو عمومي فرمول په عبارت دی له: $isomers = 2^{n-4}+1$ n د کاربن شمېر دی او باید n>=4 وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

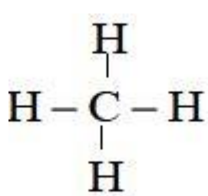
نو بیوتان دوه ایزومیره لري چې د دواړو مالیکولي فرمولونه یوشان دي. یعنی C_4H_{10} خو مشرح یې سره توپیر لري.



د الکانونو فزیکي خواص Physical Characteristics of Alkanes

1) په ځانګړو شرایطو(تودوخه،فشار) کې جامد، مایع او غاز حالت ته بدلیدلی شي.
2) لومړی 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 شمیر په زیاتیدو زیاتیږي.
4) الکانونه په هوا کې په اوبو رنګه لمبه سوځي.
5) په اوبو کې نه حل کیږي خو په عضوي محللونو کې حل کیږي.

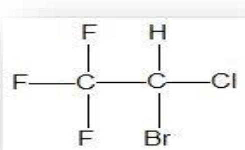
مـــــیتان Methane



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

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

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



یادونه:- اوس مهال د بې هوشۍ په خاطر له هلوتان مرکب څخه کار اخیستل 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 ډیره 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 خاصلیږي.

اومه نفت Petroleum

پترولیم 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 ځینې نور مواد هم ورسره مخلوط وي، لکه الکانونه، سایکلو الکانونه اروماتیک مرکبونه، سلفر ، خاورې...

سایکلو الکانونه Cyclo Alkanes

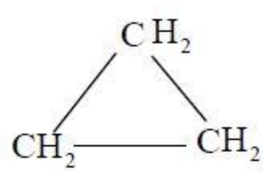
لکه چې له نوم څخه یې څرګندیږي، دا هغه مرکبونه دي، چې د کاربن اتومونه یې د کړۍ په څیر سره وصل وي.
نوم ایښودنه یې د الکانونو په شان ده، یواځې د مرکب مخ ته د Cyclo کلمه ذکر کوو.

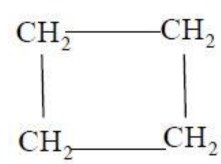
C_nH_{2n}عمومي فرمول یې عبارت دی له :-

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





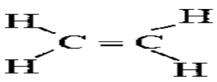
غیر مشبوع هایدروکاربنونه Unsaturated Hydrocarbons

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

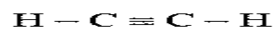
1) مشبوع Saturated لکه اکانونه او سایکلو اکانونه
2) غیر مشبوع Unsaturated لکه الکینونه، الکاینونه اونور

(c) ketabton.com: The Digital Library

غیر مشبوع هایدروکاربونونه:- هغه مرکبونه دي، چې د کاربن د اتومونو ترمنځ یې دوه ګوني او دري 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 یې دوه ګوني رابطه وجودلري.

د الکینونو عمومي فرمول:ـــ 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.

- ✓ عمومــــي طـــــریقه
- ✓ ایـــو پاک طـــــریقه

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

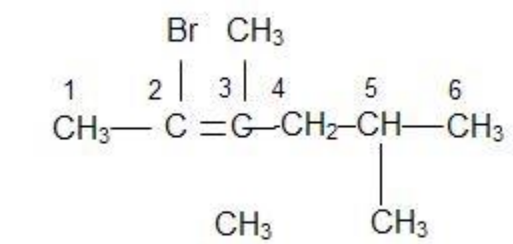
No	Molecular formula	Name	No	Molecular formula	Name
2	C_2H_4	Ethene	12	$C_{12}H_{24}$	Dodecene
3	C_3H_6	Propene	13	$C_{13}H_{26}$	Tridecene
4	C_4H_8	Butene	14	$C_{14}H_{28}$	Tetradecene

(c) ketabton.com: The Digital Library

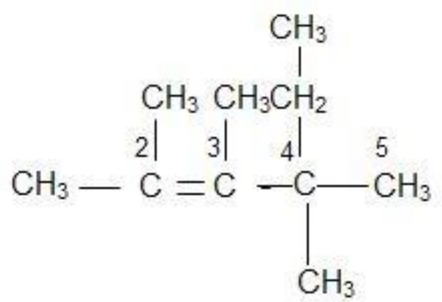
5	C_5H_{10}	Pentene	15	$C_{15}H_{30}$	Pentdecene
6	C_6H_{12}	Hexene	16	$C_{16}H_{32}$	Hexdecene
7	C_7H_{14}	Heptene	17	$C_{17}H_{34}$	Hepadecene
8	C_8H_{16}	Octene	18	$C_{18}H_{36}$	Octadecene
9	C_9H_{18}	Nonene	19	$C_{19}H_{38}$	Nonadecene
10	$C_{10}H_{20}$	Decene	20	$C_{20}H_{40}$	Eicosene
11	$C_{11}H_{22}$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

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

1) اوږد ځنځیر انتخابوو چي دوه ګوني اړیکه ولري.
2) نمبر له هغه خوا پیلوو چي دوه ګوني اړیکه ورته نیږدې وي.
3) د نوم اخیستني په وخت لومړی د کوچنی او لویي معاوضو نمبر او نوم ذکر کیږي، بیا د هغه کاربن نمبر ذکر کوو، چي دوه ګووني اړیکه پکي وي،او بیا د اوږد ځنځیر نوم د الکینونو په سلسله کي اخیستل کیږي.
4) که معاوضي زیاتي او یو شان وې نو بیا د معاضو مخکي 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 لومړی دري مرکبونه په غاز، له 5 تر 17 کاربن لرونکي پورې په مایع حالت او له هغه پورته بیا په جامد حالت وجود لري.
2) د الکینونو د جوش ټکي د کاربن د شمیر په زیاتیدو سره زیاتیږي.

یادونه:- له اتلین څخه په پولي میرایزیشن کي زیاته ګټه اخیستل کیږي، چي په څلورم څپرکي کي 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.

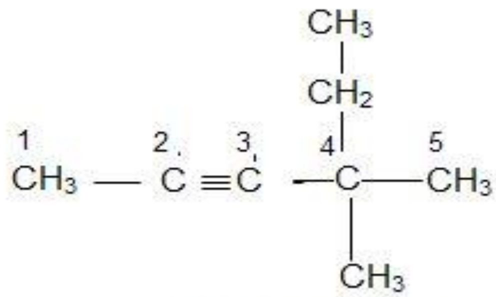
No	Molecular formula	Name	No	Molecular formula	Name
2	C_2H_2	Ethyne	12	$C_{12}H_{22}$	Dodecyne
3	C_3H_4	Propyne	13	$C_{13}H_{24}$	Tridecyne
4	C_4H_6	Butyne	14	$C_{14}H_{26}$	Tetradecyne
5	C_5H_8	Pentyne	15	$C_{15}H_{28}$	Pentadecyne
6	C_6H_{10}	Hexyne	16	$C_{16}H_{30}$	Hexadecyne
7	C_7H_{12}	Heptyne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

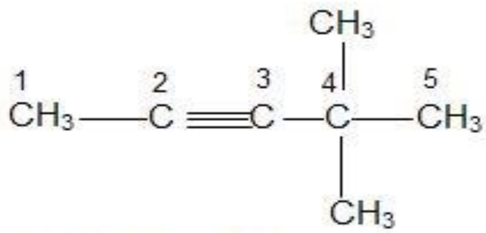
5) اوږد ځنځیر انتخابوو چې دوه ګوني اړیکه ولري.
6) نمبر له هغه خوا پیلوو چې درې ګوني اړیکه ورته نیږدې وي.
7) د نوم اخیستنې په وخت لومړی د کوچنی او لویې معاوضو نمبر او نوم ذکر کیږي، بیا د هغه کاربن نمبر ذکر کوو، چې درې ګووني اړیکه پکې وي،او بیا د اوږد ځنځیر نوم د الکاینونو په سلسله کې اخیستل کیږي.
8) که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

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 انټي 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

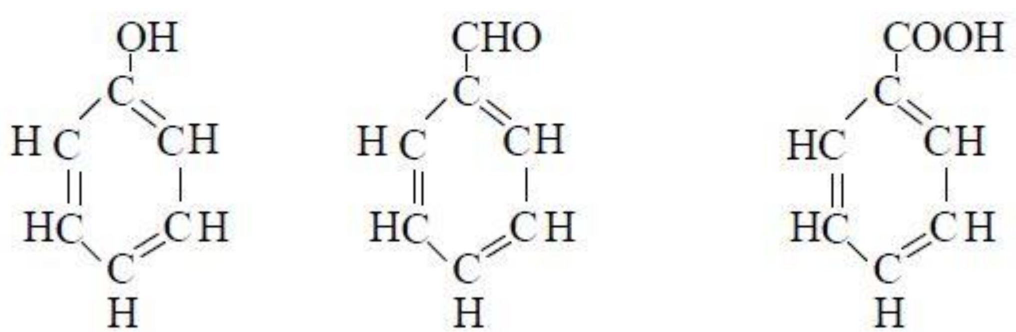
بنزین د اروماتیک مرکبونو لومړنی مرکب دی،چې یوه بې رنګه زهري مایع ده ،چې خاص بوی لري او په 80 C کې ایشېږي.

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 سوځېدو 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.



بنزویئک اسید — بنزالدیهاید — فینول

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 ګرېډ کې ایشېږي او په 218 کې په غاز بدلېږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

وظیفوي ګروپونه Functional Group

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 نمونه 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

الکـــــول Alcohol

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

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

میتان Methane — میتانول Methanol

یادونه:- د OH– وظیفوي 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) ایـــوپــــاک 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، نشایستې 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 سیستمونو 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

یوقـــیمته الکول:- هغه الکول دي،چي د هایدرو اوکسیل یو ګروپ ولري. لکه میتانول

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

CH_2 -CH- CH_2
OH OH OH

1،2،3-propane triol
ګلیسرین

CH_2-CH_2
OH OH

1،2-Ethane iol
ایتلین ګلایکول

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:

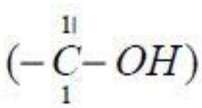
a. لومړنـــي الکول Primary Alcohol

b. دویمـــــي الکول Secondary Alcohol

c. دریمـــي الکول Tertiary Alcohol

خو مخکي لدي باید کاربینول کاربن وپیژنو!

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

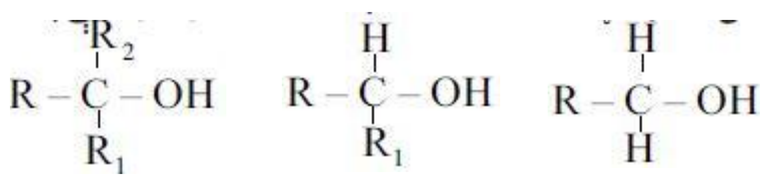


A. لومړنـــــــي الکول :- هغه دي چي له کاربینول کاربن سره یو الکایل وصل وي.

B. دویمـــــــي الکول :- هغه دي چي له کاربینول کاربن سره دوه اکایل وصل وي.

C. دریمـــــــي الکول :- هغه دي چي له کاربینول کارین سره دري الکایل وصل وي.

عمومـــــي فرمولونه یې په لانـــــــــــــــــــــدي ډول دي.



لومړني دوهمي دریمي

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثالونه:

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

لومړني الکول   دويمي الکول   دريمي الکول

Ether ايتر

ايتر:- که چېرې د ايتر له واظيفوي ګروپ له دواړو خواوو سره د الکايل ګروپونه وصل شي نو ايتر لاس ته راځي.

يا په بل عبارت که چېرې د **OH–** ګروپ هايدروجن له الکايل سره عوض شي نو ايتر لاس ته راځي.

عمومـــــــــــــــــي فرمول يې عبارت دی له: **R – O – R**

د ايتر نوم ايښودنه دلته يوازې په عمومي طريقه په لاندې ډول بيانوو :

لومړی د کوچنی او بيا د لويې معاوضي نوم ذکر کوو او بيا د ايتر کلمه ذکر کوو. خو که معاوضي يوشان وې نو بيا د **Di** کلمه دې معاوضي مخې ته ذکر کوو.   مثالونه يې په لاندې ډول کتلی شئ.

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

$$CH_3 - O - CH_3$$
Dimethyl ether

ايتر بې رنګه ، د سوځيدو وړ او خاص بوی لرونکي مايعات دي چې پخوا د بې هوشی کوونکي مادې په توګه هم استعماليدل.

Aldehydes الډيهايډونه

الډيهايډونه:- هغه مرکبونه دي،چې د هايدروکاربونونو يو هايدروجن په کې له الډيهايډ ګروپ سره عوض شوي وي.

عمومـــــــــــــــــي فرمول يې: **R – CHO** دی. مثالونه يې په لاندې ډول کتلی شئ.

$$CH_3 - CH_2 - CHO$$
Ethanal

$$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CHO$$
Propanal

د الډيهايډونو نوم ايښودنه په دوه طريقو کيږي: په ايوپاک طريقه کې د هايدروکاربونونو وروستی e توری په al بدليږي، او په عمومي يا اشتقاقي طريقه کې لومړی د معاوضي نوم او بيا د الډيهايډ کلمه ذکر کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثالونه یي په لاندې جدول کې کتلی شئ.

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

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

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

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

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

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

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

چې عمومـــــي فرمول یي عبارت دی له: $R-\overset{\overset{\displaystyle O}{/\!/}}{C}-R$

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

مثالونه یې لاندې کتلی شئ.

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

Methanoic acide، ethanoic acide ، Propanoic acid

فارمیک اسید (د میږي تیزاب)   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(میږی) څخه اخیستل شوي،چې معنی یې د میږیو تیزاب ده.**
- **استیک له لاتیني Acetum(سرکې) څخه اخیستل شوي،چې معني 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 اســـــــــــید :- یوه بې رنګه مایع ده، چې تخریشوونکی بوی لري. دا تیزاب د سرو میږیو له مخکینی برخې، د غومبسو او مچیو له نیښونو او پالکو څخه هم لاس ته راځي.

استعمال:- په نساجي او څرمن جوړولو کې د میکروبونو 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 اســـــــــید :- یوه بې رنګه مایع ده، چې تخریشوونکی بوی لري.

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

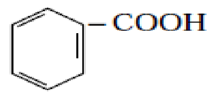
استعمال :- له استیک اسید څخه په رنګونو، مصنوعي وریښمو، اسیتېټ سلولوز او پلاستیک په جوړولو کې کار اخیستل کیږي. او د ایتایل الکولو له ضعیف اکسیدیشن څخه په لاس راځي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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



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

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

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

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

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

مشهور شحمي تیزاب په لاندې ډول دي.

پالمتیک اســـــــــید مشبوع دي $C15H31 - COOH$

اولیئک اســـــــــید غیرمشبوع دي $C17H33 - COOH$

ستاریک اســـــــــید مشبـــوع دي $C17H35 - COOH$

بیوتاریک اســـــــید مشبوع دي $C3H7 - COOH$

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

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

یادونه:- یوازې یوازې میتایل 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 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	$CH_3 - CH_2 - COO - CH_2 - CH_3$

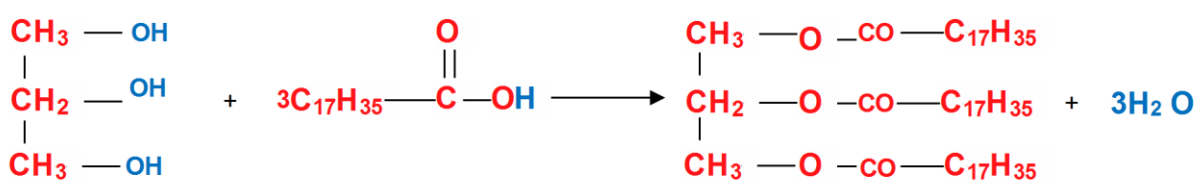
وازدې او غوړي Fat and Oil

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 ښودنه همغه دي د ایسترونو په ډول ده، خو یوازې مخکې باید د ګلیسرایل کلمه ذکر کړو.

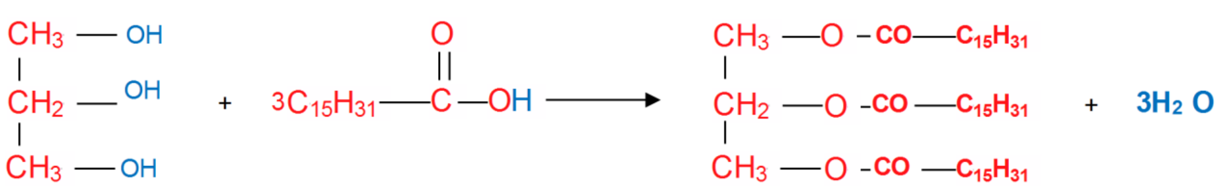
اوس که چیرې د ګلیسرینو د هایدروکسیل د دریو ګروپونو هایدروجن د تیزابو له اسایل ګروپونو سره عوض(بدل) شي نو ګلیسرایل استرونه لاس ته راځي. یعنې:

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



ګلیسرین ستاریک اسیـــــد ګلیسرایل ترای ستاریټ اوبه

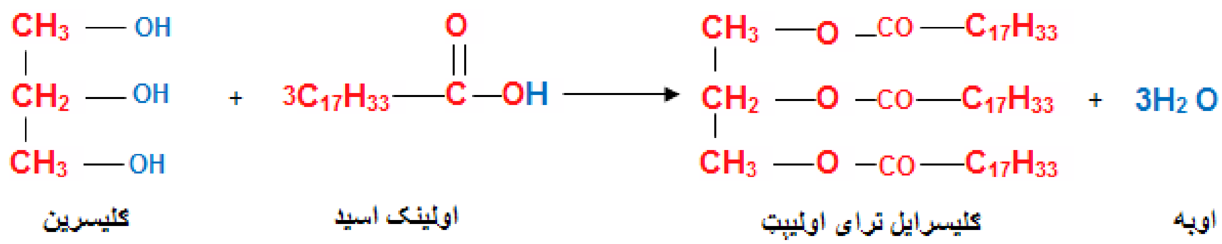
◄ د ګلیسرینو او پالمتیک اسید له تعامل څخه ګلیسرایل ترای پالمیتیټ او اوبه لاس ته راځي.



ګلیسرین پالمتیک اسیـــــد ګلیسرایل ترای پالمیتیټ اوبه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



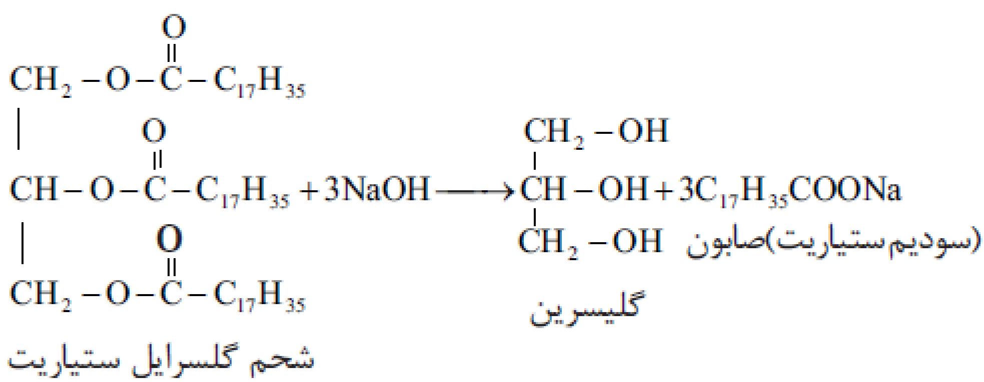
اولینئ غواړي غیر مشبوع (مایع) دي او په پخلي کي تري کار اخیستل کیږي.

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

صـــــابون Soap

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

د صابون لاسته راوړنه :- که چیري شحمونو ته له سودیم 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 سودیم هایدرو اوکساید په کي استعمال وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

قندونه Carbohydrates

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

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

په دې فرمول کې n د کاربن شمېر او m د هایدروجن او اوکسیجن شمېر 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.

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

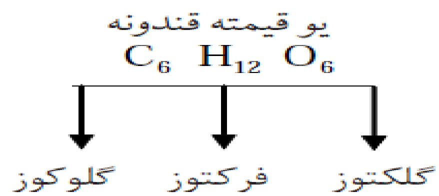
د قند ډولونه Types of Carbohydrate

قندونه عموماً په دري ډولونو ویشل شوي دي.

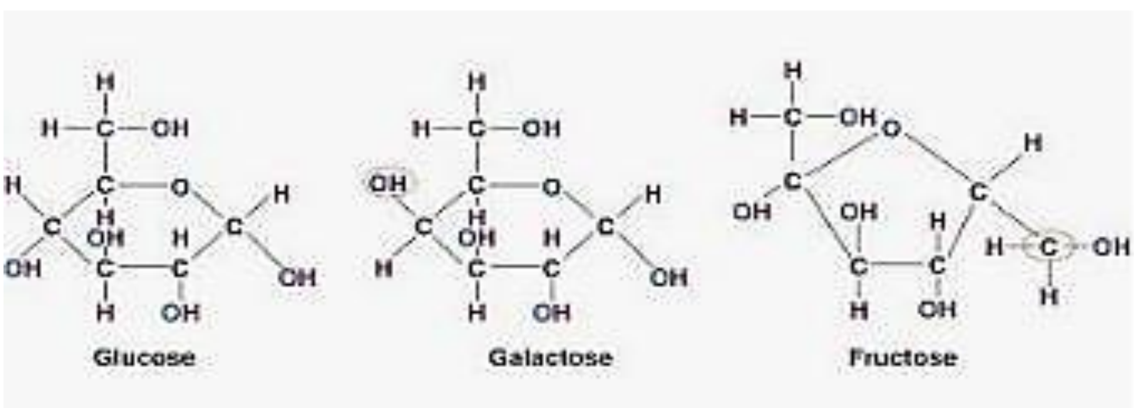
1) یو قیمته Monosaccharide
2) دوه قیمته Disaccharide
3) څوقیمته Polysaccharide

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

لکه :



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



(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

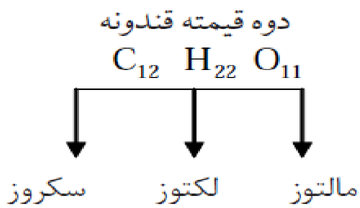
$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$$

بوره + آب ⟵ ګلوکوز + فرکتوز

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

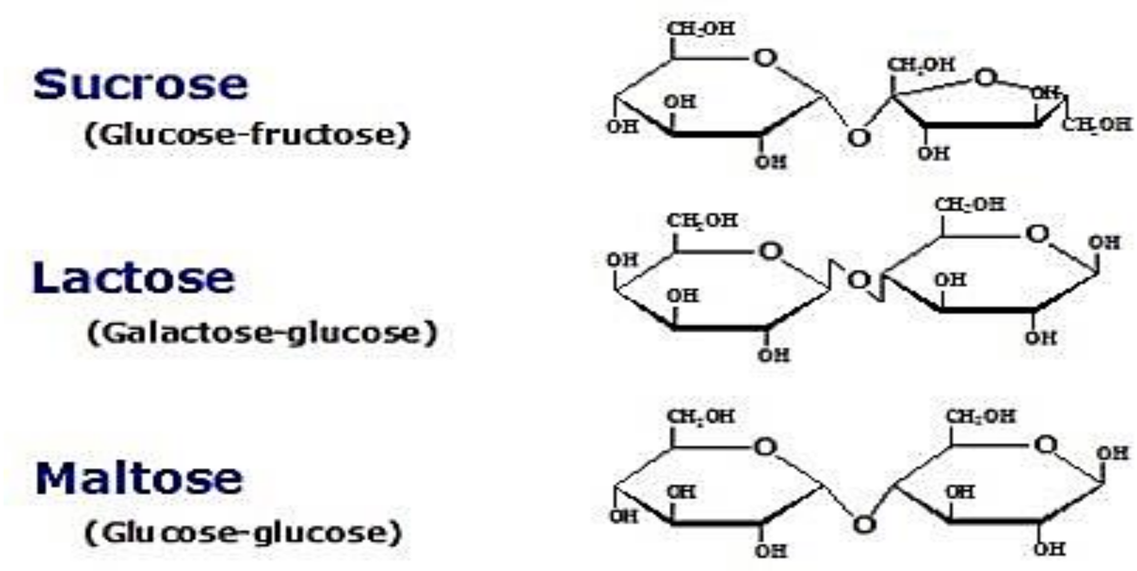
د ګلوکوز استعمال :- له ګلوکوز څخه په شرینی جوړولو، طب او هم د ښباک موادو په جوړولو کې کته اخیستل کیږي.

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



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

مشرح فرمولونه یې په لاندې ډول دي.



(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 تري 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 مالګې 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 یعني 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

څلورم څپرکی

د عضوي مرکبونو تعاملونه Reactions of Organics Compounds

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

1) تـعــــويـــــضي تعامل Substition Reaction
2) جمــــــــــــعي تعامل Addition Reaction
3) هايدروجـــــنيشن تعامل Hydrogenation Reaction
4) دي هايدرېـــــشن او هايدرېشن تعاملونه Dehydrationa and Hydration Reactions
5) هايدروليـــــــــز تعامل Hydrolysis Reaction
6) تخمـــــــــــــض تعامل Oxidation Reaction
   1. ســـــون تعامل Combustion Reactin
7) ارجـــــــــــاع تعامل Reduction Reaction
8) د انشقاق عمليه (تعامل) Cracking Reaction
9) پوليميرايزېشـــن تعامل Polymerization Reaction

كيمياوي تعامل Chemical Reaction

كيمياوي 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 نوې مواد لاس ته راځـــــــــــــــي.

مثالونه :-

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

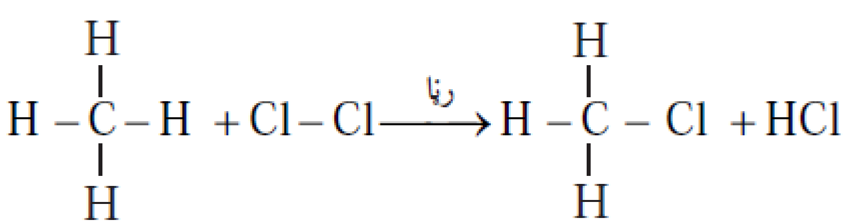
$2NaCl \longrightarrow Na_2 + Cl_2$ يوه ماده تجزيه شوې

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

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

مثالونه :

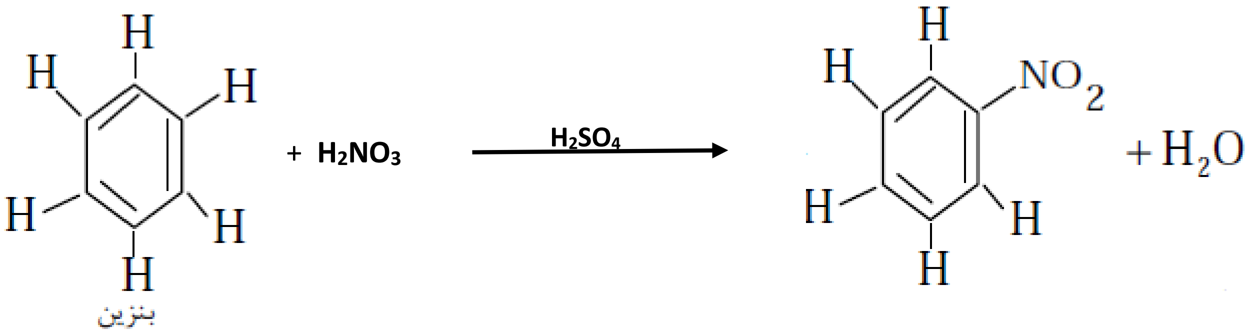
- د ميتان او کلورين له تعويضي تعامل څخه د ميتان اړوند مشتقات لاس ته راځي.
- که بنزين د ټبوري له تيزابو سره تعامل کړي نو نايتروبنزين او اوبه لاس ته راځي.
- که بنزين له هلوجني عناصرو سره تعامل وکړي نو د بنزين هلوجني مرکبونه جوړوي.

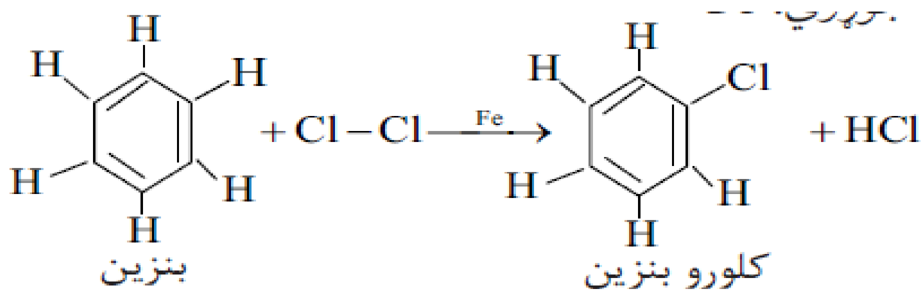


ميتان　　　مونو کلوروميتان　　　د مالګې تيزاب

(c) ketabton.com: The Digital Library

پاتې مثالونه





جمعي تعاملونه :- پـه دې تعاملونو کې د دوو يا ځو مادو لـه يو ځای کېدو څخه نوي مرکبونه پـه لاس راځي.

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

د الکينونو جمعي تعاملونه:

- ايتلين لـه هايدروجن سره تعامل کوي ايتان پـه لاس راځي.
- ايتلين لـه هلوجني تيزابو(HCl) سره تعامل کوي ايتايل کلوريډ پـه لاس راځي.
- ايتلين لـه اوبو سره تعامل کوي، ايتانول پـه لاس راځي.
- پروپين لـه آيوډين سره تعامل کوي نوي مرکب پـه لاس راځي.

اوس پورتني تعاملونه پـه 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

هایدروجـــــــنېشن تعامل :- په دې تعامل کې الکينونه او الکاينونه د هايدروجن په واسطه مشبوع کيږي،

يادونه :- په دې تعامل کې نيکل(Ni)، پلاتين(Pt) او پلاډيم(Pd) د کتلیست دنده ترسره کوي.

مثالونه :-

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

Propane

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

ډي هايدرېشن تعامل :- په دې تعامل کې د اوبه جذبوونکي مادې په واسطه له يوه عضوي مرکب څخه اوبه ويستل کيږي. او برعکس يې **هایدرېشن** عمليه ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوبه جذبونکي ماده لکه د گوګړو 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

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

دري 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 اوکسیډیشن :- 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 اوکسیډیشن 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 عملیه کې غټ مالیکولونه د تودوخې او کتلست په موجودیت کې په کوچنیو مالیکولونو تجزیه کیږي.

یادونه په دې تعامل کې الکانونه په الکانونو او الکینونو تجزیه کیږي او Al_2O_3 او SiO_2 د کتلست په ډول استعمالیږي ترڅو د تودوخې اندازه راټیټه کړي. مثال

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

هگزادیکان ⟶ اوکتین + اوکتان

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

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

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

Ethene Polyethelene

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

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

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

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

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

THE END OF NINTH CLASS CHEMISTRY

Learning is The Best in Your Career!

(Don't Forget who led you!)

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