

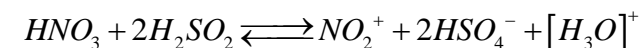
اهداف آموزشی:

دانش آموزان در ختم این دوره باید موضوعات دیل را تحلیل و ارزیابی کرده بتواند.

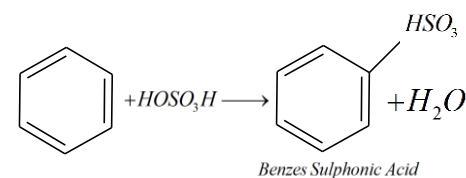
1. تعاملات تعویضی در ارومات ها
2. نفتالین
3. انتراسین
4. الکیل هلاید
5. میخانکیت تعامل الکیل هلاید با امونیا

**تعاملات تعویضی بنزین :** تعاملات تعویضی در بنزین به طریقه عالم کیمیا بنام فریدل (Friedel Charles) و گرفت (James Craft) صورت گرفت و بنزین در موجودیت کتلتست با مرکبات دیگر تعامل نموده و سبب تشکیل مرکبات مختلف میشود .

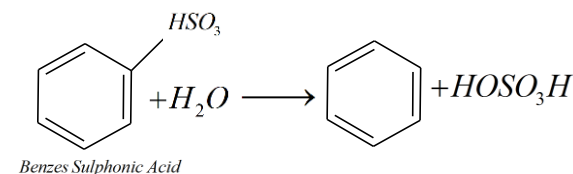
**1 - نایتریشن ارومات ها :** داخل ساختن گروپ نایتر ( $-NO_2$ ) در حلقه بنزین را بنام نایتریشن (Nitration) یاد میکنند. تعامل مذکور در موجودیت تیزاب گوگرد غلیظ و تیزاب شوره غلیظ صورت میگیرد . عامل نایتریشن کننده آیون نایتر  $NO_2^+$  است که در این مخلوط قرار ذیل تشکیل میگیرد .



**2- سلفونیشن:** تعویض اتوم هایدروجن هسته بنزین به گروپ سلفونیک را به نام سلفونیشن یاد میکنند. تعامل سلفونیشن معمولا با حرارت دادن هایدروکاربن های اروماتیک در موجودیت تیزاب گوگرد غلیظ صورت میگیرد .

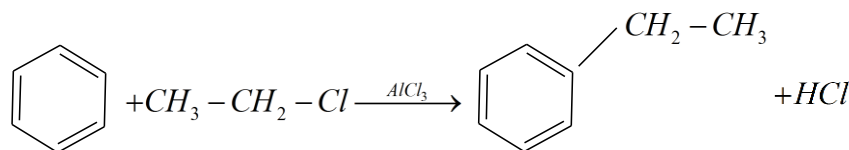


تعامل سلفونیشن بر عکس تعامل هلوژینیشن رجعی بوده و هایدرولیز آن صورت میگیرد .

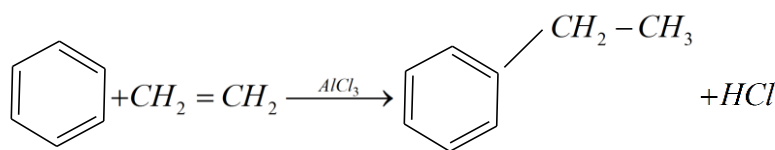


**الکیلیشن :** نصب گروپ الکیل هلاید را بالای حلقه بنزین و هومولوگ آن به نام الکیلیشن یاد میگردد : الکیلیشن به دو طریقه انجام میگردد .

**الف :** توسط عمل الکیل هلاید بالای بنزین و در موجودیت کتلتست آلومینیم هلاید بدون آب ، به طریقه (Fridel - Craft)

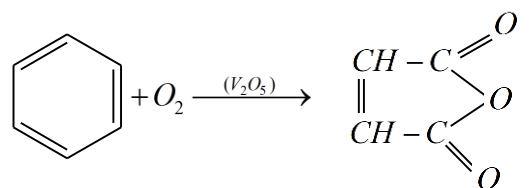


**ب :** توسط اولفین ها نیز الکیلیشن اروماتیک امکان پذیر است ؛ این تعامل در موجودیت کتلتست المونیم کلوراید صورت میگیرد .



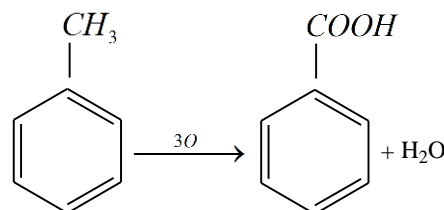
**اکسیدیشن ارومات ها :**

در اثر عمل اکسیدیشن بنزین در موجودیت کتلتست ونادیم پنتاکساید ملیک انهایدراید حاصل میشود .



Maleic Anhydride

از اثر اکسیدیشن تولوین بنزویک اسید و اب حاصل میشود .

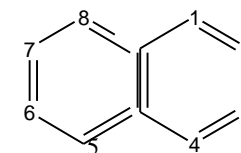


### نفتالین *Naphtalene* :

فورمول مالیکولی نفتالین ( $C_{10}H_8$ ) بوده ، این مرکب در سال 1819 در صمغ قیر ذغال سنگ کشف گردید و ساختمان آن در سال 1858 توسط وسکر سینسکی مشخص شد .

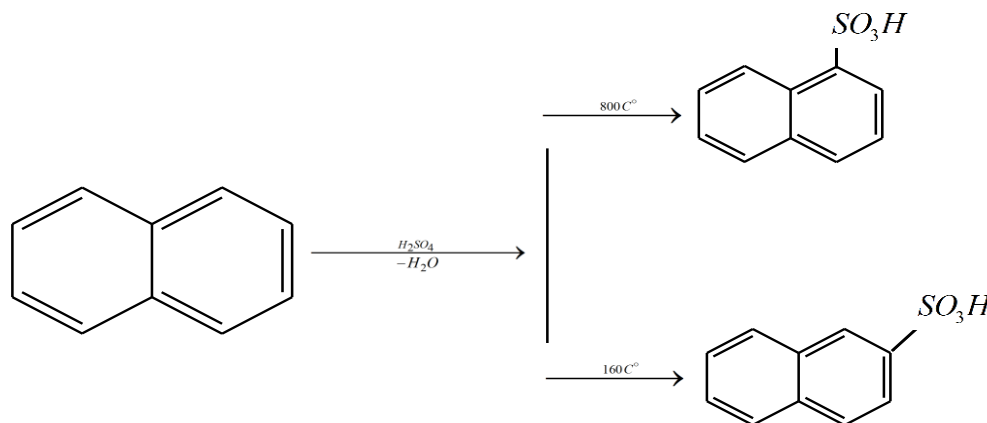
نفتالین ماده جامد کرسطالی با بوی مشخص است . نفتالین بی رنگ بوده و به آسانی متصاعد میگردد و حتی به حرارت عادی تبخیر می شود و نفتالین در آب حل نگردیده اما در محلول های عضوی به خوبی حل میگردد.

نفتالین را به حیث ماده ضد کوبه استعمال می نماید . اسکلنیت کاربنی مالیکول نفتالین متشکل از دوهسته بنزین بوده و در مالیکولی نفتالین 5 رابطه دوگانه یا جفته و 11 رابطه یگانه یا سیگما موجود میباشد . در مالیکول نفتالین تمام اتم های کاربن هم ارزش نبوده کاربن های الف ( $\alpha - Carbons$ ) با موقعیت های 1،4،5،8 و کاربن های بتا ( $\beta - Carbons$ ) با موقعیت های 2،3،6،7 از همدیگر فرق دارد .



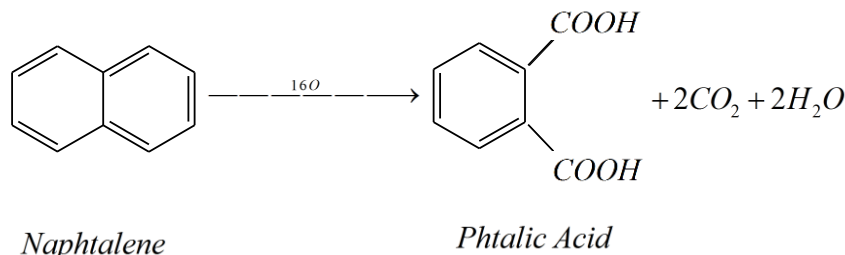
### تعاملات تعویضی نفتالین :

سلفونشین: یکی از مشخصات عمده نفتالین عبارت از سلفونیشین آن است ، نظر به شرایط تعامل میتواند الف - نفتالین سلفونیک اسید ویا بتا - نفتالین سلفونیک اسید تشکیل دهد .



### اکسیدیشین نفتالین:

از اکسیدیشین نفتالین تیزاب دو قیمته فتالیک اسید تشکیل میگردد .

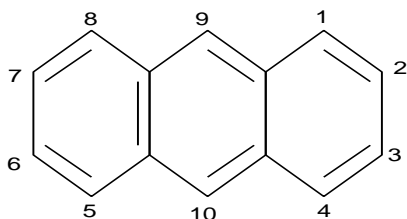


### انتراسین :

فورمول مالیکولی انتراسین ( $C_{14}H_{10}$ ) بوده این مرکب در صمغ قیر و در روغن انتراسین یافت میشود . انتراسین را به طریقه تصعید جدا می نماید.

انتراسین خالص یک جسم جامد کرسطالی بی رنگ بوده و دارای فلوروسنس لاجوردی میباشد . انتراسین در آب غیر منحل بوده و در بنزین داغ به خوبی حل میگردد .

انتراسین عبارت از هایدروکاربن های اروماتیک کثیرالهستوی بوده که دارای سه هسته بنزین متراکم میباشد فورمول ساختمانی آن عبارت است از



در مالیکول انتراسین تمام اتمهای کاربن مانند مالیکول نفتالین عین موقعیت را اشغال نمی نماید . موقعیت های الف (1، 4، 5، 8) ، بتا (2، 3، 6، 7) و میزومیر (9، 10) بوده که با این موقعیت ها از هم فرق میشود ، به این اساس مشتق یک تعویضه انتراسین دارای ایزومیر الف، بتا و میزو است ؛ همچنان در فورمول انتراسین تساوی کامل رابطه ها موجود نیست .

### خواص کیمیای انتراسین :

خواص کیمیای انتراسین مشابه به خواص نفتالین و بنزین بوده ؛ اما نسبت به آنها فعالتر میباشد . و تعاملات جمعی نیز در ان به آسانی صورت میگردد . موقعیت 9 و 10 میزو با داشتن فعالیت کیمیای زیاد از دیگر موقعیت ها فرق داشته ؛ بنابر این تعامل تعویضی و تعامل جمعی در هسته و سطحی صورت میگردد و در نتیجه تعامل جمعی در موقعیت های 9 و 10 هردو حلقه جانبی را به خود گرفته و ثبات را حاصل می نماید .

فورمول عمومی الکایل هالاید ها  $R-X$  یا  $C_nH_{2n+1}x$  بوده که در این فورمول  $x$  ممکن

باشد  $Br_2, I_2, Cl_2, F_2$

#### اهداف آموزشی:

دانش آموزان در ختم این دوره باید موضوعات دیل را تحلیل و ارزیابی کرده بتوانند.

✓ الکایل هالاید های مهم

✓ الکل ها

✓ میتانول یا میتایل الکل

✓ خواص کیمیاوی میتانول

✓ استحصال میتایل الکل

#### میتایل کلوراید ( $CH_3Cl$ ):

میتایل کلوراید از تعامل کلور با میتان به دست می آورند. همچنان این مرکب را از تعامل میتایل الکل و هایدروجن کلوراید به فشار بلند نیز بدست می آورند. میتایل کلوراید را در دستگاه های سرد کننده به حیث عامل سرد کننده استعمال نمایند.

#### کلوفارم ( $CHCl_3$ ):

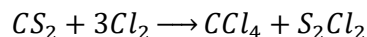
کلوفورفارم یا تری کلورومیتان یک مایع بی رنگ بوده و دارای بوی خاص شیرین است. این مرکب به حرارت  $62^\circ C$  غلیان نموده و کثافت  $1.48 \frac{gr}{ml}$  آن میباشد.

اگر کلوفورفارم هایدرولیز گردد فارمیک اسید حاصل میشود که نام کلوفورفارم نیز از همین جا اشتقاق یافته است. کلوفورفارم محلل خوبی مرکبات عضوی، صمغ، چربو و رابر است. این مرکب دارای خاصیت قوی انستیزیکی بوده که در سال 1848 به حیث نرکوز عمومی در عملیات های جراحی به کار رفت، در حال حاضر در این عرصه بنابر داشتن عوارض جانبی استعمال کم دراد. کلوفورفارم در هوای آزاد اکسیدی گردیده است و یکی از محصولات آن ماده زهری فوسیجن است. برای جلوگیری در از تشکیل فوسیجن با کلوفورفارم یک فیصدی الکل را به آن علاوه می نمایند. در صنعت کلوفورفارم را از تعامل کلسیم هایپو کلوریت با ایتایل الکل به دست می آورند.

#### کاربن تترا کلوراید ( $CCl_4$ ):

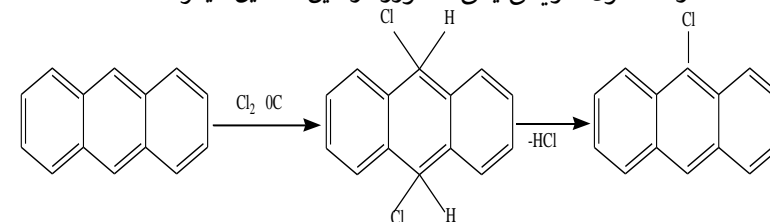
کاربن تتراکلوراید یا تترا کلورومیتان مایع بی رنگ بوده و درجه غلیان آن و کثافت آن است. محلل خوب مرکبات عضوی، صمغ، چربو، رابر و غیره میباشد. کاربن تترا کلوراید غیر قابل احتراق بوده و در آله های ضد حریق برای خاموش نمودن حریق در لابراتوار ها، گدام ها، به کار برده میشود. همچنان از این مرکب در پاک نمودن البسه و در سنتیز های مختلف به کار میرود.

کاربن تترا کلوراید را از تعامل کاربن سلفاید و کلورین قرار ذیل به دست می آورد.

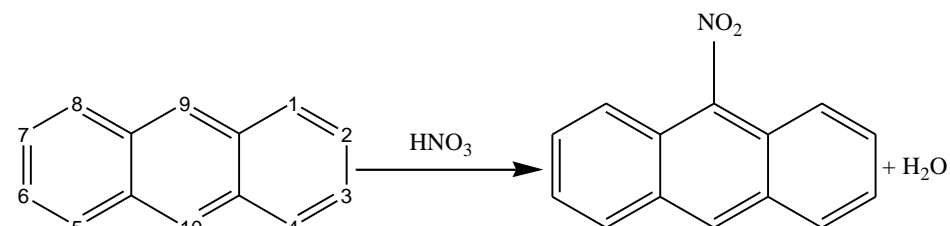


#### تعاملات تعویضی انتراسین:

1- هلوجنشین: کلورین و برومین به حرارت صفر درجه سانتی گراد ابتدا در موقعیت های 9 و 10 گردیده درای کلورو یا دای برومو را تولید میکنند که بعدا در اثر حرارت دادن خفیف هایدروجن هالاید از این محلات جدا شده و محصول تعویضی یعنی 9 کلوروانتراسین تشکیل میگردد.



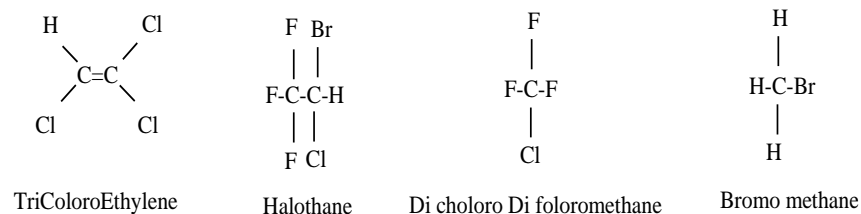
نایترویشن انتراسین: در اثر عمل تیزابی شوره ابتدا محصول جمعی بی ثبات تولید شده و بعد از جداشدن آب محصول آب تعویضی انتراسین یعنی 0 نایترو انتراسین تشکیل میگردد.



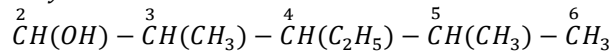
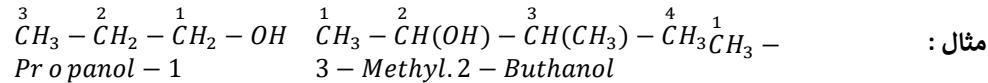
#### الکایل هالاید:

اگر اتوم هایدروجن هایدروکاربن ها توسط یک و یا چند اتوم هلوجنها تعویض گردد، مرکباتی حاصل میگردد که به نام هالاید ها یاد شده و مشتقات هلوجنی هایدروکاربنها میباشد.

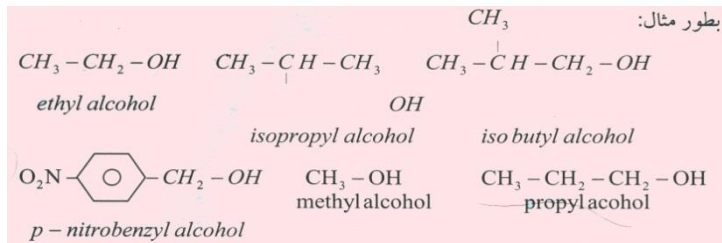
از این مرکبات به حیث محلل ها در صنعت و به حیث ادویه سرماخورده گی استفاده میگردد. تری کلوروایتیلین در صنایع الکترونیکی استعمال زیاد دارد. بعضی مرکبات الکایل هالاید ها قرار ذیل است.



تری کلورو ایتیلین محلل خوب بوده، هلوگان ماده بی هوشی انستیزیک میباشد.

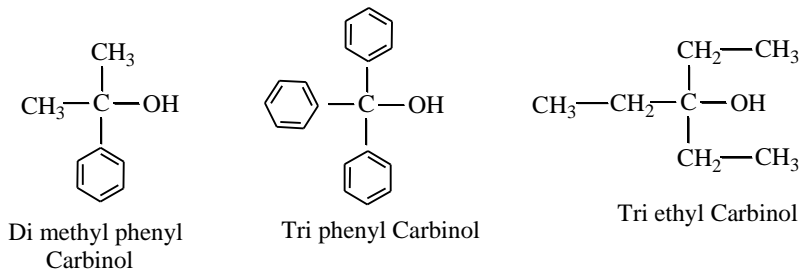


3.5 - DiMethyl. 4 - Ethyl. 2 - Hexanol

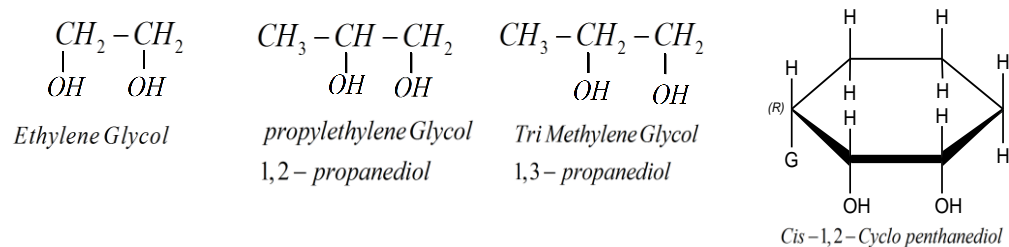


### 3- طريقة كاربينول:

بعضی اوقات الکلها را به اساس گروپ کربینول  $(-\overset{\text{OH}}{\text{C}}-)$  شان نام گذاری می نمایند که آنرا سیستم کربینول گویند. در این طریق الکلها طوری تصور میگردند که از کربینول به دست آمده باشند؛ لذا را کربینول نیز گویند. مثالهای دیگر آن عبارت است از



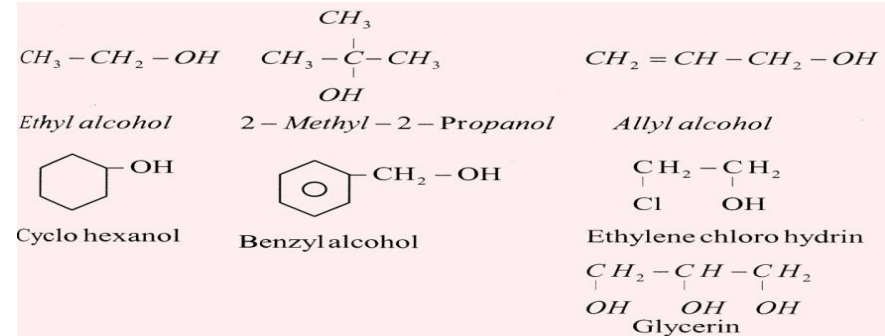
**نوت:** الکلهاى که حاوی دو گروپ  $\text{OH}$  - اند، معمولاً به نان گلیکولها (*Glycol*) یاد میگردد، اینها به هردو نوع نامها (معمولی و آیوپک) نامگذاری میشود.



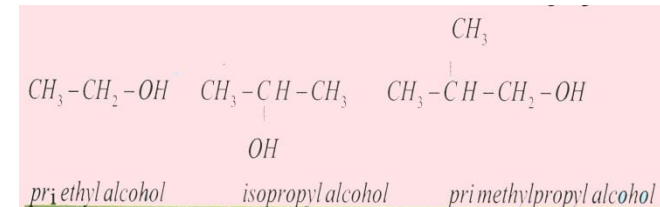
**انواع الکلها:** الکلها نظر به رادیکال مربوطه، نظر به موقعیت گروپ ( $\text{OH}$ ) یا تعداد اتومهای کربن متصل به گروپ کربینول، تعداد گروپ ( $\text{OH}$ ) تقسیم بندی می نماید.

### الکل (Alcohol):

هر مرکب عضوی که در ترکیب مالیکولی خود دارای گروپ وظیفوی  $\text{OH}$  - باشد بنام الکل یاد می شود. الکل یک کلمه عربی بوده و به معنای جوهر شراب میباشد. فورمول عمومی الکلها  $\text{R} - \text{OH}$  بوده و  $\text{R}$  میتواند بقیه الکل دارای زنجیر ویا منشعب الکیل، الکانیل (دارای رابطه دوگانه، سه گانه) حلقه اروماتیک و غیره باشد. بطورمثال



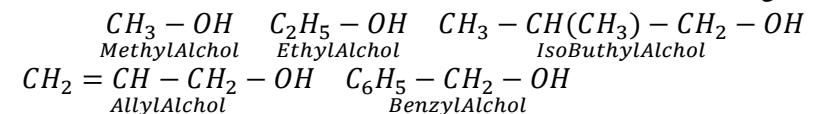
اگر گروپ وظیفوی مستقیماً با حلقه اروماتیک متصل گردیده باشد این الکل به نام فینول یاد میشود که در مبحث جداگانه مورد بحث قرار میگیرد.



**نام گذاری الکلها:** الکلها معمولاً به سه طریق نامگذاری میگردد.

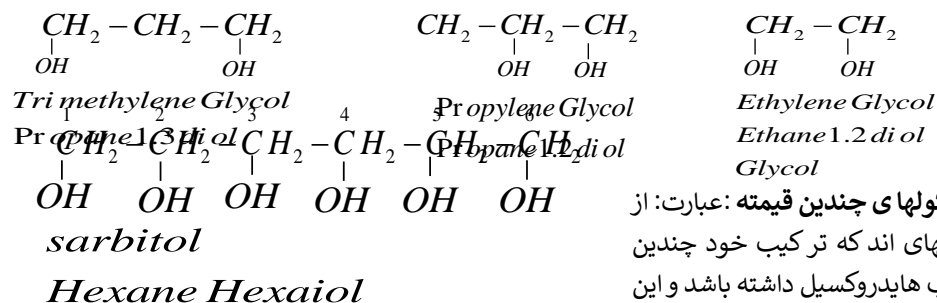
1- یک طریق عمومی: در این طریق ابتدا نام عددیکاربن را گرفته وبعدها پسوند (*Alcohol*) را به آن علاوه می نمایم.

### مثال:



### 2- نامگذاری الکلها به طریق آیوپک (IUPAC):

در این طریق ابتدا باید زنجیر طویل را پیدا کنید و بعداً زنجیر را از طرفی شماره گذاری نمایید که گروپ وظیفوی الکل به آن طرف نزدیک باشد و بعداً تعویض را بشماره مربوطه آن نام گرفته و در آخر نام عددی زنجیر و پسوند (*ol*) را به آن اضافه نمایید.



4-الکولهای چندین قیمته: عبارت: از الکولهای اند که ترکیب خود چندین گروه هایدروکسیل داشته باشد و این الکولها را بنام ساریتول یاد می نماید .

مثال :

#### خواص فیزیکی الکولها :

الکول ها نظر به هایدروکاربن های دارنده عین تعداد اتم های کاربن (ایزولوگ ) دارای نقطه غلیان بلند اند ؛ زیرا در بین مالیکول های الکول رابطه هایدروجنی بر قرار بوده .

موجودیت رابطه هایدروجنی در بین الکول ها و آب نیز موجود است که سبب انحلالیت آنها در آب میگردد ، آب هم بین مالیکول های خویش رابطه هایدروجنی دارد .

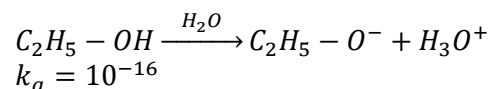
رابطه هایدروجنی بین مالیکول های الکول نقطه غلیان الکول های غیر منشعب نسبت به منشعب بلند تر است نقاط غلیان به اساس افزایش تعداد اتم های کاربن و کتله مالیکولی هم بلند می رود .

با افزایش گروه های وظیفوی درجه غلیان الکوها هم بلند می رود ؛ بطور مثال : ایتلین گلایکول در 197 درجه سانی گراد به جوش می آید . درمالیکول های این مرکب تعداد روابط هایدروجنی زیاد میباشد ، به این لحاظ انحلالیت آن در آب هم زیاد است . ایتلین گلایکول به حیث ماده ضد یخ در موترها استعمال میگردد

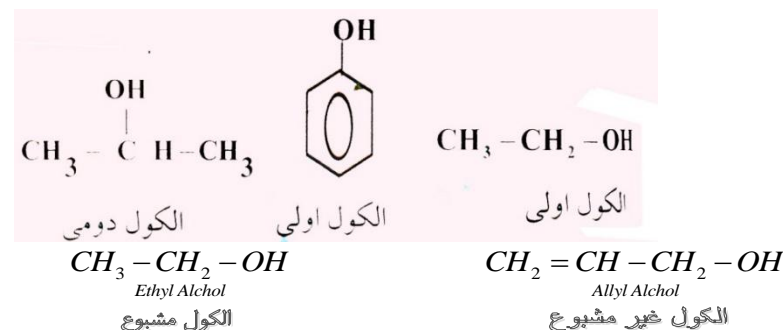
#### خواص کیمیاوی الکولها :

الکولها با داشتن مرکبات کتله مالیکولی کوچک در حالت عادی مایع بوده و فشار بخار آنها به مراتب پایین تر از الکان های ایزولوگ شان میباشد .

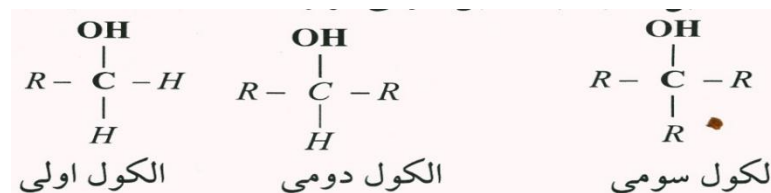
الکولها مرکبات دو خاصیتته (Amphotric) بوده ، هم خاصیت تیزابی و هم خاصیت القلی را از خود نشان میدهد ، ثابت تفکیک آن فوق العاده کوچک میباشد .



1 - نظر به نوعیت رادیکالی الکول های الفاتیک را به دوگروه الکولهای مشبوع و غیر مشبوع تقسیم بندی می نماید

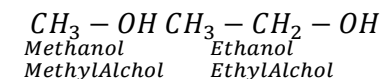


2 - نظر به موقعیت گروه هایدروکسیل یا گروه کاربنول الکولها به سه گروه ( الکولهای اولی ، الکولهای دومی ، الکولهای سومی ) تقسیم بندی می شود .



الکولها از نظر تعداد گروه هایدروکسیل (OH) به الکولهای یک قیمته ، دو قیمته ، سه قیمته و چندین قیمته تقسیم بندی می نماید .

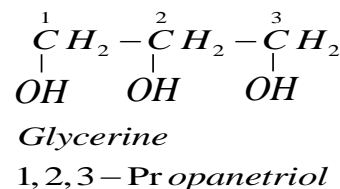
1-الکولهای یک قیمته: عبارت از الکولهای اند که در ترکیب خود یک هایدروکسیل (OH) داشته باشد .  
مثال :



2 - الکولهای دو قیمته: عبارت از الکولهای اند که در ترکیب خود دو گروه هایدروکسیل (OH) داشته باشد والکولهای دو قیمته را بنام گلایکول یاد می نماید

مثال :

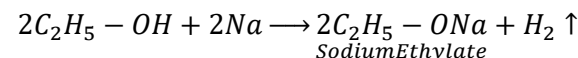
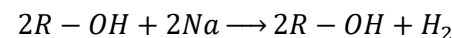
3- الکولهای سه قیمته: عبارت از الکولهای اند که در ترکیب سه گروه هایدروکسیل داشته باشد و الکولهای سه قیمته را بنام گلیسرول یاد می نماید .



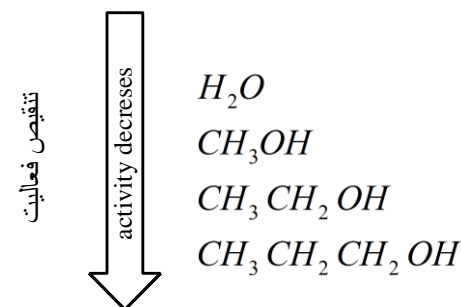
مثال :

## تعامل الکولها با فلزات :

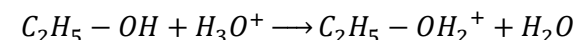
1- الکول ها با فلزات تعامل نموده الکولیت ها (الکوکسایدها) را تشکیل میدهد .



سودیم الکولیت ها در محلول های آبی خاصیت القلی قوی را از خود نشان میدهد . فعالیت کیمیای الکولها در تعامل با فلزات القلی با زیاد شدن زنجیر کربنی شان کم شده که تنقیص فعالیت شان را سلسله ذیل نشان میدهد .

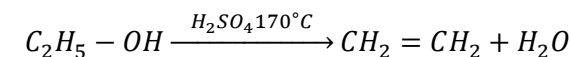


الکولها میتواند خاصیت قلی را نیز از خود تبارز دهند ، زیرا جوره الکترونیهای آزاد اتوم اکسیجن گروپ  $-OH$  قادر به جذب پروتون تیزاب های دیگر میباشد .

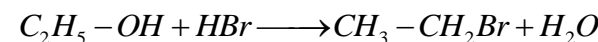


$C_2H_5 - OH_2^+$  اسید مزوج الکول بوده و مثالی از آیون اکسونیم بوده ، فورمول عمومی آنها  $R - OH_2^+$  است . تشکیل  $R - OH_2^+$  اولین مرحله تعامل

متعدد بوده که الکول ها در موجودیت کتلست اسیدی انجام میدهد ؛ به طور مثال کشیدن آب از الکول در محیط اسیدی ( $H_2SO_4$ ) توسط آیون اکسونیم (*Oxonium*) انجام میگردد .

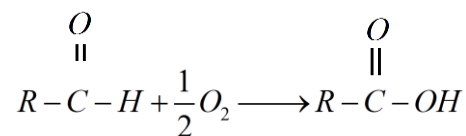
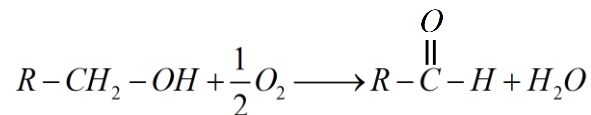


از دی هایدریشن الکول ها ، ایتلین و بعدا پولی ایتلین حاصل میگردد . الکولها با هایدررو هالاید ها تعامل نموده ، الکان هالاید ها را تشکیل میدهند .

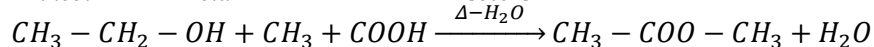
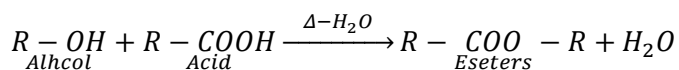


ایتال الکول در ظرف باز بعد از مدتی با اکسیجن هوا تعامل نموده ، الدیهاید ها را تشکیل میدهد و بوی معطر را دارا میباشد که بابوی الکول فرق دارد و بلاخره در اثر اکسیدیشن قوی به اسید عضوی مبدل

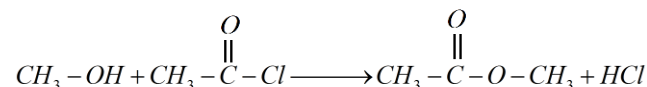
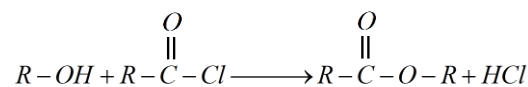
میگردد که بوی تیز را دارا است . اکسیدیشن الکول های اولی منجر به تولید الدیهاید ها و اسید ها میگردد



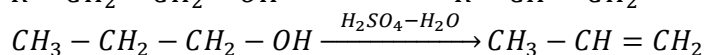
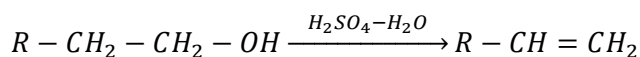
2- تعامل ساختن ایستر (*Esterification*): تعامل الکول و تیزاب را بنام ایستریفیکیشن یاد میکنند ، یعنی تیزاب ها با الکول ها تعامل نموده ایسیتر ها را میسازد .



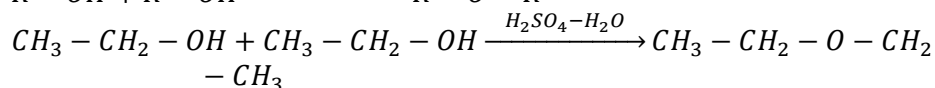
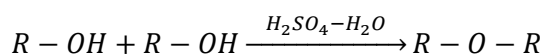
اسایل کلراید ها هم با الکول تعامل نموده محصول آن نیز ایستر ها میباشد .



3- از دی هایدروشین الکول الکن های مربوطه حاصل می شود .

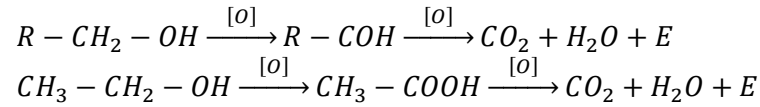


4- در صورتیکه از دومالیکول الکول یک مالیکول آب خارج شود ایتر مربوطه حاصل می شود .

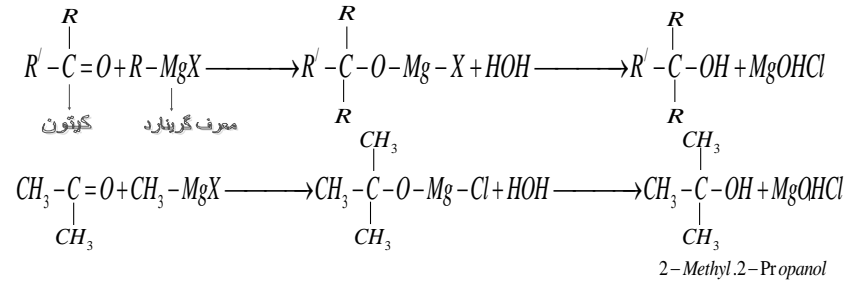
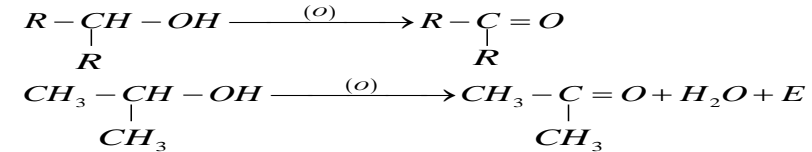


5- از اکسیدیشن قسمی الکولها توسط اکسیدانت های ضعیف الدیهاید و کیتون ها حاصل می شود که قرار ذیل است .

**اکسیدیشن الکل اولی:** هرگاه الکل اولی اکسیدیشین گردد دیهیدم حاصل میشود و اگر دیهیدم اکسیدیشین گردد تیزاب و اگر تیزاب اکسیدیشین گردد کاربن دای اکساید ، انرژئ و آب حاصل میشود .



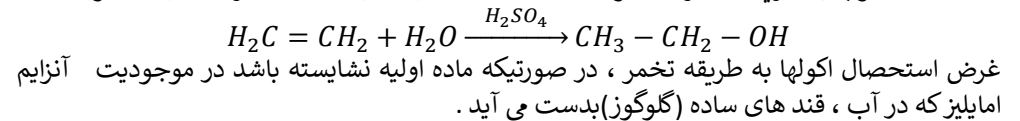
**اکسیدیشن الکل دومی:** هرگاه الکل دومی اکسیدیشین گردد کیتون حاصل می شود .



**کسیدیشن الکل سومی:** الکل سومی اکسیدیشین نمی گردد به همین ترتیب می توانیم الکل اولی ، دومی و سومی را از همدیگر تفکیک نماییم .

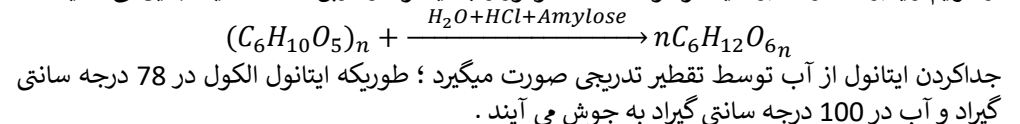
**استحصالی الکلها:**

طریقه های اقتصادی استحصالی الکلها عبارت از هایدریشین الکلین ها و تخمر قند ها میباشد . غرض استحصالی الکلها به طریقه تخمر در صورتیکه ماده اولیه نشایسته باشد شامل مراحل ذیل میشود .



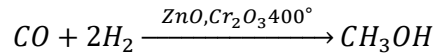
اگر ماده اولیه سکروز و یا مالتوز باشد در موجودیت آنزایم انورتیز (*Invertase*) به گلوگوز و فرکتوز تبدیل میگردد .

از آنزایم زایمیز که در خمیر مایه موجود است ، گلوگوز را به ایتانول و کاربن دای اکساید تبدیل می نماید .



**طریقه صنعتی و مصنوعی استحصالی الکل :**

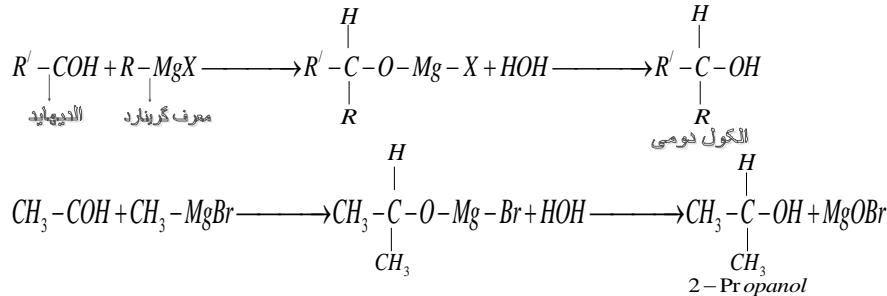
1 میتانول را تا سال 1920 م از چوب خشک به دست می آورند ، در حال حاضر در امریکا ده میلیون پوند میتانول را از تعامل (CO) و H<sub>2</sub> به دست میاورند .



از کمیت استحصالی شده فوق مقدار آنرا برای استحصالی فارم دیهیدم جهت تولید پلاستیک به کار میبرند

**تعامل ترکیبی معرف گرینارد :**

**1- تعامل معرف گرینارد با دیهیدم**

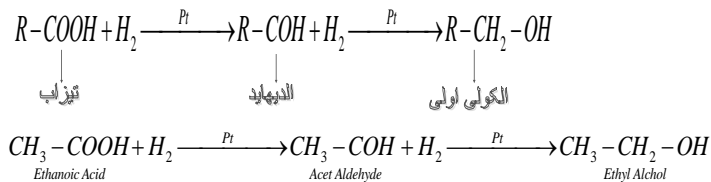


**2- تعامل گرینارد با کیتون :**

**3 - از ارجاع دیهیدمها ، کیتون ها و تیزابهای عضوی ها در موجودیت کتلست می توان الکلها را حاصل کرد**

از ارجاع تیزاب های عضوی، دیهیدم و از ارجاع دیهیدم الکل اولی حاصل میشود

**مثال :**

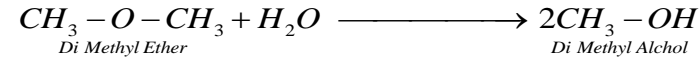
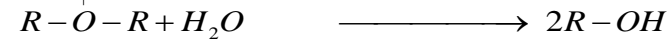


**4 - از هایدرولیز ایترو ایسیتر نیز میتوان الکلها را بدست آورد :**

از هایدرولیز ایترو متناظر دو مالیکول یکنوع الکل حاصل می شود و از هایدرولیز ایترو غیر متناظر دو مالیکول الکل مختلف حاصل می شود .

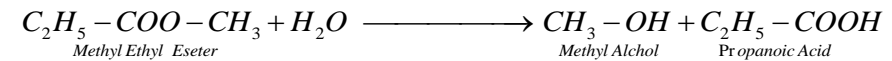
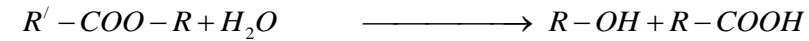
مثال :

ایتیل متانول



از هایدرولیز یک مالیکول اسیترها یک مالیکول الکل و یک مالیکول تیزاب عضوی حاصل میشود .

مثال :



ایسیتر غیر متناظر

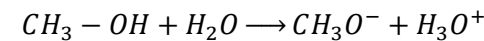
الکول  تیزاب

میتایل الکل یا میتانول ( $CH_3 - OH$ ):

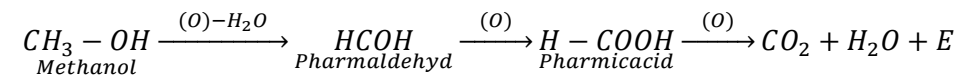
میتایل الکل یک مایع بی رنگ بوده و به خوبی مشتعل شده و دارای بوی مخصوص ، مزه تلخ ذایقه ایتایل الکل را داشته و زهری می باشد ؛ و بنام الکل چوب نیز یاد میگردد . خوردن کم آن سبب شب کوری گردیده و هرگاه زیاد نوشیده شود می تواند سبب مرگ شود. جدا از نوشیدن آن باید جلوگیری صورت گیرد. میتانول به حرارت منفی 97 درجه منجمد شده و در 64.7 درجه غلیان می نماید ؛ در موتور ها به حیث ماده ضد یخ بکار میرود ، در آب به هر نسبت حل گردیده و محلل خوب مواد عضوی ، شحمیات میباشد . به پیمانه زیاد برای تولید فارم الدیهاید به مصرف رسیده و فارم الدیهاید برای تولید پلاستیک ، رنگ ها ، و محلل ها به مصرف میرسد.

خواص کیمیای میتایل الکل :

خواص تیزابی میتایل الکل نظر به الکوهای دیگر یک قیمته بیشتر میباشد .



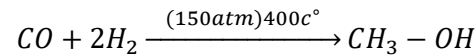
میتایل الکل به شعله آبی سوخته و به آسانی اکسیدای میگردد که در مرحله اول فارم الدیهاید و در مرحله دوم تیزاب مورچه و در مرحله سوم کاربن دای اکساید ، آب و انرژی حاصل می شود .



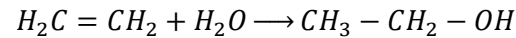
استحصال میتایل الکل :

ساده ترین الکل ها میتایل الکل بوده که بنام الکل چوب یاد میگردد . از تقطیر چوب در حرارت بلند و غیاب هوا میتایل الکل را بدست می آورند و بنام الکل چوب یاد میگردد . چوب یا سلولوز را به ترکیبات ساده از قبیل : اسیتون ، تیزاب سرکه و میتایل الکل تبدیل می نماید . تا سال 1925 از این طریق استفاده

می گردید ؛ مگر طریقۀ ارزانتر دیگر توسط جرمن ها در 1920 بوجود آمد . امروز طریقۀ اخیر مورد استفاده قرار میگردد ، این طریقۀ عبارت تعامل  $CO$  و  $H_2$  تحت فشار زیاد ، حرارت و موجودیت کتلت ها میباشد

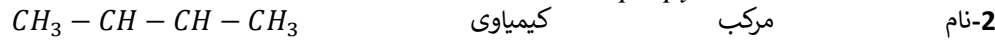


اگر ایتلین در محیط تیزابی هایدریشن گردد ، ایتایل الکل حاصل میگردد .



کارخانگی

1-فورمول کیمیای *Isopropylalcohol* عبارت است از:



2-نام  $OHCH_3$  عبارت است از:

3-نام این مرکب کیمیای  $C_6H_5 - CH_2 - CH_2 - OH$  عبارت است از:

4-فورمول عمومی الکوها عبارت است از ؟