



راهنمایی آموزشی کیمیا صنف دوازدهم-دور نهم

اهداف آموزشی:

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

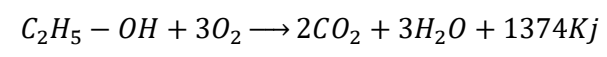
- ایتانول (ایتایل الکول)
- خواص ایتایل الکول
- الکول های چند قیمته
- گلیسرین
- ایتراها
- الدیهاید ها و کیتون
- نام گذاری الدیهاید ها

ایتانول یا ایتایل الکول (C₂H₅ - OH) :

ایتانول خالص بی رنگ بوده و دارای بوی خاص می باشد . درجه ذوبان آن منفی 114 درجه و درجه غلیان آن 78.3 درجه می باشد و کثافت آن $0.789 \frac{gr}{mli}$ است ، در آب به هر نسبت حل میگردد .

ایتانول در لابراتوار به حیث محلل استعمال میگردد و 95% الکول ، 5% آب در ترکیب خود میداشته باشد و این مخلوط را بنام الکول معمولی یاد می نماید.

ایتایل الکول محلل خوب عضوی بوده که برای تهیه و تبخیر ایودین ، رنگ ها ، عطریات و خوشبو ساختن مواد آرایشی استعمال میگردد به همین ترتیب در تهیه کلونیا، سپری و نوشیدنی ها استعمال می شود . در نتیجه سوختن ایتایل الکول انرژی زیاد تولید میگردد.



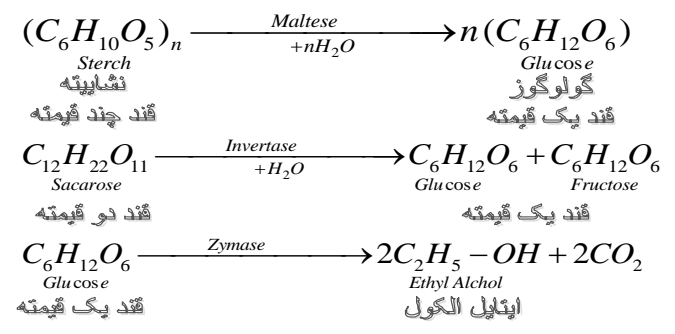
سوختن خوب آن باعث کردیده تامواد سوخت داخلی انجن ها را تشکیل نماید . ایتایل الکول به حیث ماده ضد یخ به کار رفته و محلول آن به حیث ماده ضد عفونی استعمال میگردد . این مرکب خاصیت تخریبی ارگانیزم های پروتینی را دارا بوده و برای از بین بردن بکتريا ، فنجی ها و تعداد زیادی از وایروس ها و سپوره های بکتريا استعمال میگردد

ایتایل الکول وقتی که از طریق نوشابه های الکولی داخل بدن گردد تاثرات منفی را در بدن به جا گذاشته و سبب تخریب سیستم عصبی می گردد .

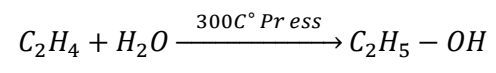
استحصال ایتانول یا ایتایل الکول: ایتایل الکول به پیمانہ زیاد از تخمر بوره حاصل میگردد . دو منبع مهم استحصال ایتایل الکول قرار ذیل می باشد .

- 1- از نباتات دارای یشایسته ؛ بطور مثال گندم ، جواری ؛ کچالو ؛ و غیره مواد میتوان در یافت کرد .
- 2- از نباتات دارنده بوره ؛ مانند لبلبو ؛ نیشکر ؛ و میوه ها میتوان ایتایل الکول را بدست آورد .

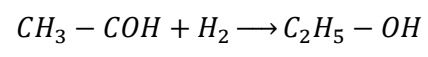
مثال :



در صنعت ایتایل الکول را از هایدرویشین ایتلین در موجودیت کتلتست و حرارت بدست آورد

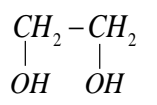


استیت الدیهاید در موجودیت کتلتست ارجاع گردد ایتانول حاصل میگردد .



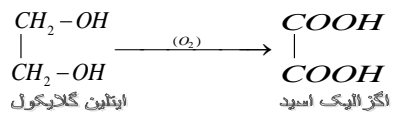
الکول های چندین قیمته : عبارت از الکولهای اند که در ترکیب خود چندین گروپ هایدروکسیل داشته باشد و این نوع الکول را بنام الکولهای چندین قیمته یاد می نماید

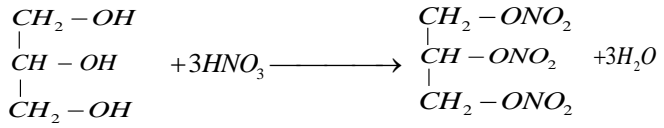
1. گلایکول: الکولهای که دارای دو گروپ هایدروکسیل باشد بنام الکول دو قیمته یا گلایکول یاد می نماید . مثال عمده آن ایتلین گلایکول بوده که دارای فورمول مالیکولی (CH₂OHCH₂OH) بوده و فورمول ساختمان آن می باشد و نام سیستماتیک آن Ethandiol - 2 - 1 می باشد .



ایتلین گلایکول مایع بی رنگ بی بو و شریتم مانند می باشد با آب به هر نسبت مخلوط شده و می تواند با داشتن نقطه غلیان پایین انجماد (155°C-) به حیث انتی فریز در موتر ها به کار می رود و چون درجه غلیان آن (197°C) است در تابستان نیز در آب موتر ها علاوه میگردد . در بریک موتر ها به حیث هایدرولیگ ، در رنگها ، تیلها ، و محلل رنگهای قلم بکار می رود .

ایتلین گلایکول الکول دو قیمته بوده از اکسیدیشین آن اگزالیگ اسید حاصل میشود .





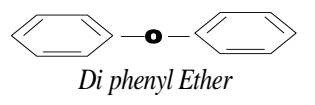
گروپ وظیفوی آن بنام اوکسی (Oxy) یاد شده که دارای فورمول عمومی R-O-R میباشد. در صورتیکه هر دو رادیکال مساوی باشد ایتر متناظر بوده و دارای فورمول عمومی R-O-R و اگر هردو رادیکال غیر مساوی باشد ایتر مساوی باشد ایتر غیر متناظر است که دارای فورمول عمومی R-O-R' است.



نام گذاری ایتر ها :

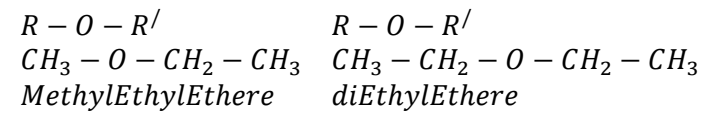
بطور عموم ایتر ها بدو طریقه (شتقاقی و سیستماتیک) نام گذاری میگردد .

1- طریقه اشتقاقی :
CH₃-CH₂-O-CH₂-CH₂-CH₂Cl
3-Coloro Ethyl Propyl Ether

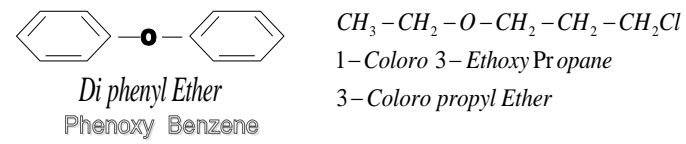
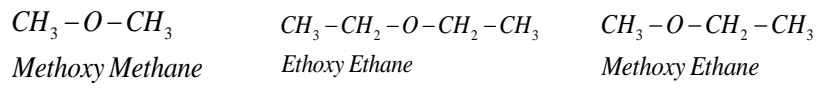


درین طریقه ابتدا نام رادیکال کوچک را گرفته و بعدا نام رادیکال بزرگ را گرفته و در آخر پسوند ایتر را به آی علاوه نماید ، در صورتیکه ایتر متناظر باشد از پیشوندهای (di) استفاده نماید .

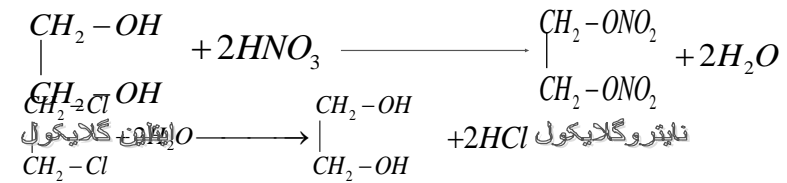
مثال



نام گذاری ایتر ها بطریقه آیوپک یا بین المللی : در این طریقه ابتدا بقیه کوچک را الکوکی Alkoxy پنداشته و بعدا بقیه بزرگ را منحیث الکان ذکر می نمایم .



از تعامل ایتلین دای کلوراید (1-2 دای کلوروایتان) با آب ایتلین گلیکول حاصل می شود .

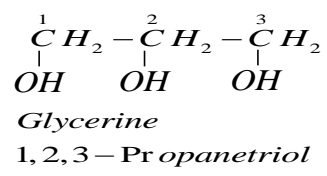


از ایتلین گلیکول به حیث ماده ضد یخ موتورهای محرک استفاده به عمل می آورد و هم برای تهیه لیاف های مصنوعی از آن استفاده می نماید . بخاطر که انحلالیت آن در آب خوب بوده حل می شود و نسبت موجودیت دو

گروپ رابطه هایدروجنی را مالیکول های آب بر قرار نموده است ، همچنان با نایتریک اسید تعامل نموده ماده انفجاری را بنام نایترو گلیکول تشکیل میدهد .

گلیسرین : گلیسرین یک الکل سه قیمته بوده که دارای سه گروپ بوده که فورمول مشرح آن قرار ذیل میباشد .

این مرکب در شرایط عادی مایع بوده و چسپنده میباشد که در آب به خوبی حل گردیده و به حیث ماده نرم کننده آب به مصرف میرسد ، با آب مثل میتانول و ایتانول مخلوط میگردد . گلیسرین مایع شربت مانند و بی زهر بوده قابلیت جذب خوب را دارا میباشد .



گلیسرین محصول فرعی هایدرولیز شحمیات حیوانی و روغن های نباتی می باشد .

در نتیجه تعامل گلیسرین با نایتریک اسید (ایستریفیکیشن) ، ایستر غیر عضوی بنام عضوی برای نایترو گلیسرین (گلیسرال برای نایتريت غیرعضوی) حاصل میگردد .

نایتروگلیسرین ماده فوق العاده انفجاری بوده و نا پایدار میباشد که در سال 1970 کیمیدان دنمارکی بنام نوبل آنرا با استفاده از بوره اره تاحدی پایدار ساخت و از آن زمان تا حال بنام دینامیت به مصرف میرسد . نوبل ازین طریق سرمایه بسیار هنگفت را بدست آورد.

ایتر ها :

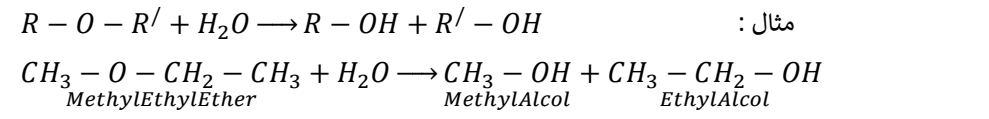
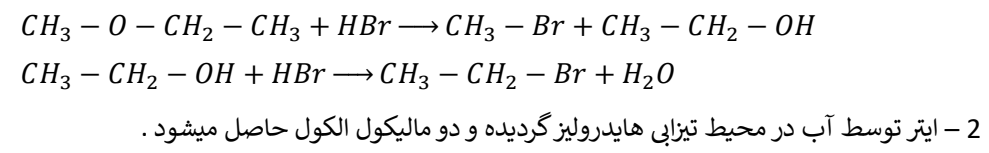
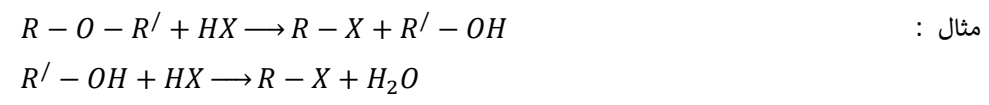
عبارت از مشتقات اکسیجن دار هایدروکاربن ها بوده که از اثر تعویض یک اتوم هایدروجن گروپ الکلها (کاربوکسیل) حاصل میشود.



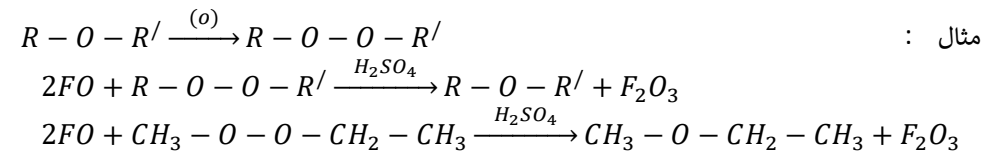
خواص فیزیکی ایترها: ایترها کمتر در آب حل شده. اما محلول خوبی مواد عضوی میباشد، درجه غلیان آن نسبت به الکلها پائین میباشد، بخاطر که رابطه هایدروجنی در در ایترها نسبت به الکل و آب ضعیف تر بوده و در الکانها رابطه هایدروجنی موجود نیست.

خواص کیمیایی ایترها: فعالین کیمیایی ایترها نسبت به الکلها کمتر بوده بخاطریکه کاربن واکسیجن در ایترها بسیار مستحکم بوده و قطع آنها به مشکل صورت میگیرد

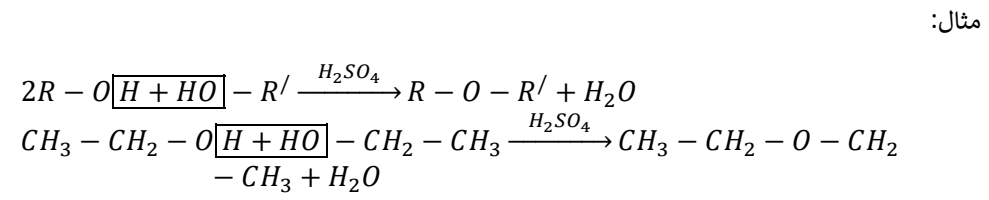
1- ایترها با هایدروها لیدها HBr تعامل نموده آب وهلاید را میسازد، البته تعامل در دو مرحله صورت میگیرد.



3- ایترها به آسانی در موجودیت به پراکسیدها تبدیل شده و پراکسید تولید شده توسط آیون فیرس (Fe⁺²) در جودیت تیزاب غلیظ گوگرد دوباره به ایترا عادی مبدل میگردد.

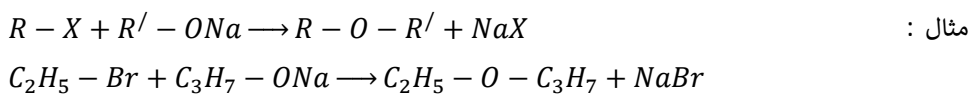


استحصال ایترها: از دی هایدریشین دو مالیکول الکل در موجودیت تیزاب گوگرد میتوان ایترا استحصال نمود.



استحصال ایترها به طریقه ویلیم سن:

توسط این طریقه میتوان ایتراهای متناظر و غیر متناظر را استحصال کرد. در این طریقه الکیل هلایدها را با الکوآکساید های فلزی (الکولیتها) تعامل داده ایترا حاصل می شود.

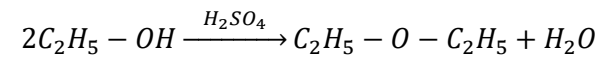


دای ایتایل ایترا:

دای ایتایل ایترا یا ایتوکسی ایتان دارای فورمول کیمیایی (C₂H₅-O-C₂H₅) میباشد. دای ایتایل ایترا یک مایع بی رنگ بوده و بوی مشخص را دارا بوده و بسیار زود مشتعل میگردد. ایترا دارای عمل انستیزی بوده و تنفس آن سبب بی هوشی مریضان تحت عمل جراحی میگردد.

این مرکب محلل خوب مواد عضوی بوده و مواد عضوی را در خود حل میکنند.

دای ایتایل ایترا در لابراتوارها از دی هایدریشین ایتایل الکل در موجودیت آب جذبان (تیزاب گوگرد) بدست می آورد.

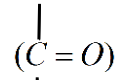


دای ایتایل ایترا در زمان سابق به حیث ادویه بی هوشی استعمال می نمودند. فعالیت کیمیایی ایترها بسیار کم بوده و محلل خوبی برای مرکبات عضوی میباشد. ایترها مانند الکلها تعاملات تعویضی را انجام میدهد در صورتیکه کتلست موجود باشد.

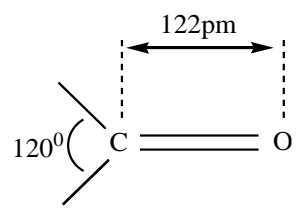
دای ایتایل ایترا خاصیت انفجاری قوی را داشته و با هوا تعامل انفلاقی را انجام میدهد، در وقت کار لابراتواری به آن احتیاط گردد.

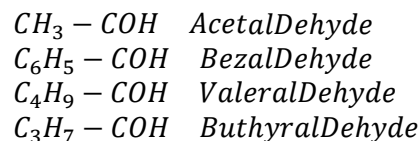
الدهیدها و کیتونها

الدهید(Aldehyde):



در گروپ الدهید | . رابطه دوگانه اکسیجن و کاربن در گروپ کاربنیل متشکل از یک رابطه پای(π) و یک رابطه سیگما(σ) بوده و اتوم کاربن با اکسیجن دارای (SP² - Hybrid) میباشد.



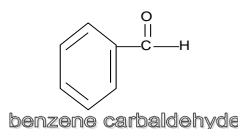
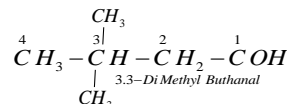
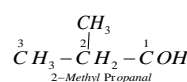


2- نامگذاری الدهیاد به طریقه آیوپک (IUPAC): برای نامگذاری الدهیادها به طریقه آیوپک به نکات ذیل توجه نماییم

- 1- انتخاب زنجیر طویل که در آن گروه وظیفوی موجود باشد.
- 2- زنجیر از طرف شماره گذاری شود که گروه وظیفوی در آن نزدیک باشد
- 3- ذکر تعویض با شماره مربوطه آن
- 4- نام عددی زنجیر
- 5- پسوند (al)

مثال:

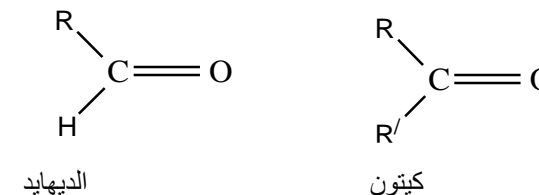
Alkane → Aldehyde
ane → anal
e → al



کارخانگی

- 1- محصول این تعامل $R-O-R' \xrightarrow{[O]}$ چی می باشد؟
- 2- دای ایتایل ایتر دارای کدام خواص می باشد؟
- 3- الکل ها دارای دو گروه $(-OH)$ به کدام نام یاد میشود؟

ساختمان مرکبات کاربونیل که عبارت از الدهیادها و کیتون ها است، باهم مشابه بوده، تنها در تعداد اتم های هایدروجن متصل به کاربن گروه کاربونیل از همدیگر تفاوت دارند که فورمول عمومی آنها قرار ذیل است.



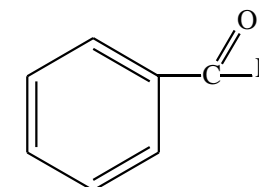
در این فورمول ها R' و R بقیه های عضوی بوده و میتوانند الیفاتیک یا اروماتیک باشند

الدهیادها:

الدهیادها مشتقات اکسیجنی هایدروکاربن ها بوده که گروه وظیفوی کاربونیل $(>C=O)$ یک اتم هایدروجن هایدروکاربن ها را تعویض نموده است. (در فارم الدهیاد هر دو رابطه گروه کاربونیل به طور استثنای به دو اتم هایدروجن متصل است.)

گروه وظیفوی در الدهیادها نیز گروه کاربونیل بوده و بقیه های عضوی میتوانند الیفاتیک و یا اروماتیک باشند؛ به طور مثال: $R-C(=O)-H$ فورمول عمومی الدهیادها بوده (R عبارت از رادیکال های $-C_2H_5$ ، $-CH_3$ و غیره میباشد).

فورمول الدهیادهای اروماتیک بوده $Ar-C(=O)-H$ که مثال آن را میتوان بنزالدهیاد ارایه کرد:



فورمول عمومی الدهیادهای الفاتیک عبارت از $C_nH_{2n}O$ است.

نامگذاری الدهیادها:

- 1- نامگذاری معمولی یا موجه الدهیادها: برخی از الدهیادها نام رایج و معمولی دارند که این نام معمولی در واقع از نام های معمولی کاربوکسیلیک های مربوطه گرفته شده است مانند:

