

به نام خدا

KONKUR.IN



Forum.konkur.in

Club.konkur.in

Shop.konkur.in

Admin : Araz & Faraz Rahbar

Email : Konkur.in@gmail.com

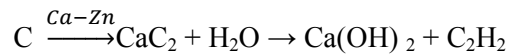


کربن و ترکیب های آلی

کربن و سیلیسیم دو عنصر گروه ۱۴ جدول مندلیف را می توان عنصرهای اصلی سازنده بسیاری از مواد در جهان طبیعت دانست و می توان گفت سیلیسیم جهان غیر زنده و کربن جهان زنده را به وجود می آورند.

ترکیبات کربن و خواص آنها در شاخه ی از شیمی مطالعه می شوند که شیمی آلی نامیده شده است. به شیمی آلی شیمی ترکیبات کربن نیز می گویند. در واقع شیمی آلی را می توان شیمی کربن و شیمی معدنی را شیمی دیگر عنصرها تعریف کرد.
نکته: اکسیدهای کربن یعنی کربن منو اکسید CO و کربن دی اکسید CO₂، همچنین کربناتها و شمار اندک دیگری از ترکیبهای کربن دار، منشا آلی نداشته و از جمله ترکیبات معدنی به شمار می آیند.

شاید پل مابین مواد آلی و معدنی را کشف **کلسیم کاربید** بتوان محسوب کرد. ولر با گرم کردن کربن همراه با آلیاژی از روی و کلسیم توانست کلسیم کاربید (CaC₂) را تولید کند، سپس این ماده را با آب واکنش داده و تولید اتین (استیلن) و کلسیم هیدروکسید کرد. از اتین می توان بسیاری از ترکیبهای آلی را ساخت. معادلات این واکنش عبارت اند از:



مهمترین ویژگی های اتم کربن:

- ۱- اتم های کربن تمایل زیادی به تشکیل پیوندهای کووالانسی محکمی با یکدیگر دارند و به این ترتیب قادرند زنجیر ها و حلقه های کوچک و بزرگ بسیاری از اتم های کربن ایجاد کنند.
- ۲- کربن پیوندهای محکمی با نافلزهای دیگری چون هیدروژن، نیتروژن، اکسیژن، گوگرد و هالوژن ها تشکیل می دهد. این ویژگی باعث شده است که از کربن ترکیبات شیمیایی بیشماری پدید می آید.
- ۳- همانطور که می دانیم فلزها تمایل دارند که الکترون از دست بدهند و نافلزها تمایل دارند که الکترون بدست بیاورند تا به آرایش گاز نجیب رسیده و پایدار شوند. کربن بدلیل اینکه در بین این دو دسته قرار گرفته است، هیچ یک از این دو ویژگی را ندارد. اما تمایل دارد با به اشتراک گذاشتن ۴ الکترون ظرفیتی، با خود یا اتم عنصرهای دیگر تشکیل پیوند کووالانسی قوی دهد.
- نکته: قدرت و بار موثر هسته ی اتم کربن به اندازه ای هست که به چهار الکترون ظرفیتی خود اجازه خروج ندهد و از تشکیل یون C⁴⁺ جلوگیری کند. در ضمن این قدرت و بار موثر هسته به اندازه ای نبوده که بتواند چهار الکترون بدست آورده و یون C⁴⁺ را تشکیل دهد. در نتیجه اتم کربن تمایل داشته با تشکیل چهار پیوند کووالانسی به پایداری برسد.
- ۴- تمایل بی نظیر کربن به تشکیل پیوند های دو گانه و سه گانه، گوناگونی بی نظیر ترکیبات کربن دار را باعث شده است.

دگر شکل یا آلوتروپهای اتم کربن

دگر شکل یا آلوتروپ به شکلهای گوناگون یک عنصر گفته می شود که در طبیعت یافت می شوند. مثلا برای اتم اکسیژن دو دگر شکل O₂ و O₃ وجود دارد.

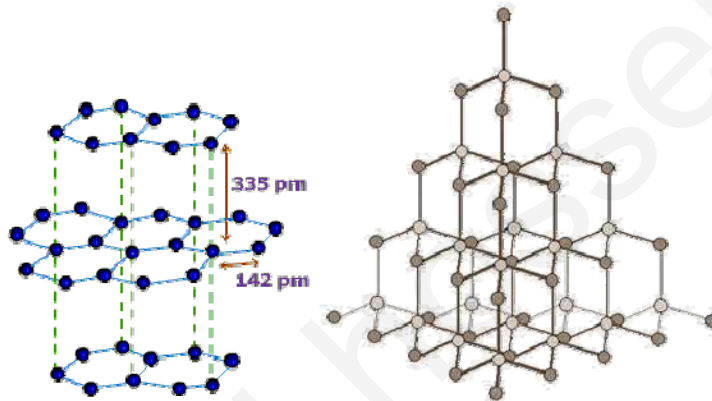
مقایسه بین دو دگرشکل کربن:

- ۱- الماس و گرافیت هردو جامد کووالانسی به شمار می آیند یعنی ذرات تشکیل دهنده آن ها اتم ها هستند که با پیوند کووالانسی به یکدیگر متصل شده اند.
- ۲- دمای ذوب و جوش هردو بسیار بالاست.
- ۳- در الماس هر اتم کربن با ۴ پیوند به ۴ اتم کربن دیگر با آرایش چهاروجهی متصل شده است و در گرافیت هر اتم کربن با چهار پیوند به ۳ اتم کربن دیگر با آرایش سه ضلعی مسطح متصل شده است.



کربن و ترکیب های آلی

- ۴- الماس دارای شبکه گول آسای سه بعدی بوده و بسیار سخت است ولی گرافیت دارای شبکه گول آسای دو بعدی (لایه ای) است که در هر لایه از اتصال اتم های کربن، شش گوشه های منتظمی ایجاد شده است. میان این لایه ها نیروی ضعیف واندروالسی از نوع لاندون وجود دارد از اینرو لایه ها می توانند روی یکدیگر بلغزند به همین دلیل گرافیت نرم است.
- ۵- به دلیل سخت بودن از الماس مصنوعی در ساخت نوک مته ها و برای برش شیشه ها استفاده می شود و به دلیل نرم بودن از گرافیت در ساخت مغز مداد و روان کننده در صنعت استفاده می شود.
- ۶- الماس رسانای جریان الکتریسیته نیست ولی گرافیت رسانای جریان الکتریسیته است و از آن به عنوان الکترود استفاده می شود.
- ۷- چگالی گرافیت نسبت به الماس کمتر است.
- ۸- طول پیوند بین اتمهای کربن در گرافیت نسبت به الماس کوتاهتر و در نتیجه انرژی پیوند گرافیت بیشتر از الماس است.
- ۹- الماس رسانایی گرمایی بالاتری نسبت به گرافیت دارد.

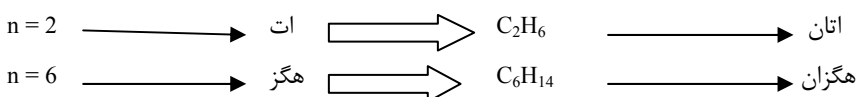


دسته بندی ترکیبات آلی

هیدروکربنها ساده ترین ترکیبات آلی هستند که تنها از دو اتم کربن و هیدروژن ساخته شده اند. هیدروکربنها را می توان در دو گروه زیر دسته بندی کرد:

۱) هیدروکربنهای سیر شده: ترکیباتی هستند که از دو اتم کربن با چهار پیوند یگانه به چهار اتم دیگر (کربن یا هیدروژن) متصل شده باشد. به هیدروکربنهای سیر شده آلکان می گویند. فرمول عمومی خانواده آلکان ها C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$) می باشد. آلکان ها تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارند در نتیجه به آنها پارافین یا بی میل گفته می شود. ساده ترین آلکان متان می باشد. نام گذاری آلکان ها به صورت عدد یونانی + پسوند "ان" انجام می شود.

مثال :



هومولوگ یا هم رده

دو هیدروکربنی که تفاوت آن ها در یک گروه CH_2 باشد نسبت به یکدیگر هم رده یا هومولوگ می نامند.

مثال: C_6H_{14} و C_5H_{12}



کربن و ترکیب های آلی

انواع آلکانها:

- الف) آلکان راست زنجیر: آلکان هایی هستند که در آن ها همه کربن ها در یک خط پشت سر هم هستند.
ب) آلکان شاخه دار: آلکان هایی هستند که در آن ها یک یا چند اتم کربن با سه یا چهار اتم کربن دیگر پیوند داشته باشد.

ویژگی های آلکان ها

- همه آلکان ها، گازها، مایعات یا جامدات بی رنگی هستند.
 - نقطه ذوب و جوش آن ها با افزایش تعداد اتم های کربن زیاد می شود.
 - هرچه جرم یک آلکان بیشتر باشد گرانشی آن آلکان نیز بیشتر خواهد شد. ایزومری در آلکان ها:
- ایزومرها هیدروکربن هایی هستند که فرمول بسته (فرمول مولکولی) مشابه ولی فرمول ساختاری (فرمول باز) متفاوت دارند.
نکته: هرچه تعداد شاخه ها در هیدروکربن ها بیشتر باشد نقطه جوش آن هیدروکربن پایین تر است.

واکنش پذیری آلکان ها



نامگذاری آلکان های شاخه دار

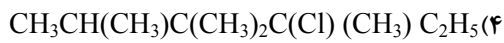
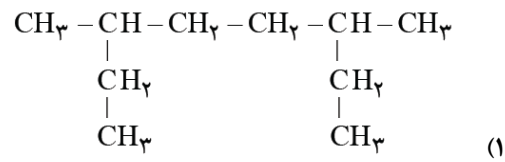
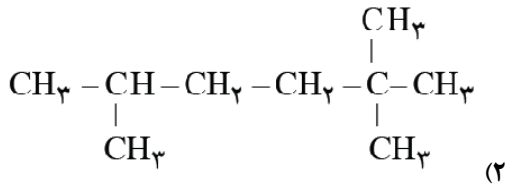
مراحل نامگذاری آلکان های شاخه دار به صورت زیر است:

- زنجیر اصلی را تعیین می کنیم. زنجیر اصلی شامل بیشترین تعداد اتم کربن متوالی است که به یکدیگر متصل شده اند. آنچه بیرون از زنجیر اصلی باقی می ماند شاخه فرعی نام دارد.
 - کربن های زنجیر اصلی را شماره گذاری می کنیم. شماره گذاری زنجیر اصلی از طرفی آغاز می گردد که به نخستین شاخه فرعی نزدیکتر باشد.
 - ✓ اگر از دو طرف زنجیر اصلی تا نخستین شاخه به یک اندازه فاصله بود شماره گذاری از طرفی آغاز می گردد که از به ترتیب کنار هم قرار دادن مجموع عدد شاخه های فرعی عدد کوچکتری به دست آید.
 - ✓ اگر فاصله نخستین شاخه فرعی از دو سر زنجیر یکسان بود ولی شاخه های فرعی متفاوت بودند شماره گذاری را از سمتی آغاز می کنیم که حرف اول الفبای لاتین آن شاخه زودتر آمده باشد.
 - ✓ اگر از یک نوع شاخه بیش از یک عدد به زنجیر اصلی متصل بود تعداد آن شاخه باید با استفاده از پیشوند های یونانی مثل مونو، دی، تری، تترا و ... ذکر شود.
 - ✓ اگر فرمول ساختاری آلکان شاخه دار شامل گروه های آلکیل (متیل یا اتیل) داخل پرانتز بود قبل از تعیین زنجیر اصلی فرمول ساختاری باید به صورت گسترده نوشته شود.
 - ✓ پس از ذکر شماره و نام شاخه های فرعی، تعداد کربن های زنجیر اصلی را بر وزن آلکان می نویسیم.
- گروه آلکیل:** این گروه از کم کردن یک اتم هیدروژن از یک گروه آلکان به وجود می آید و به همین دلیل به آن گروه آلکیل می گویند. برای نام گذاری گروه آلکیل کافیست به جای (ان) آلکان، (یل) گروه آلکیل قرار گیرد.

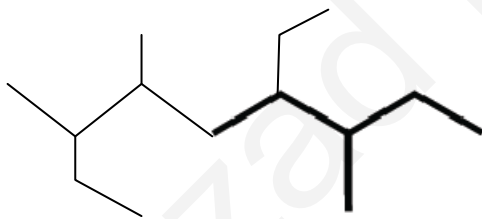


کربن و ترکیب های آلی

ترکیبات زیر را نامگذاری یا رسم کنید؟



(3)



(6)

(5) ۳-اتیل-۳،۴-دی متیل هگزان

ایزومری در آلکان ها

به ترکیب هایی گفته می شود که فرمول مولکولی یکسان اما فرمول ساختاری متفاوتی دارند.

رسم ایزومرهای بوتان



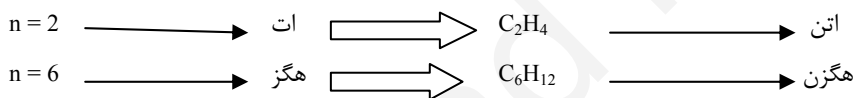
کربن و ترکیب های آلی

رسم ایزومرهای هگزان

(۲) **هیدروکربن سیر نشده:** در این ترکیبات اتم کربن از حداکثر ظرفیت خود استفاده نکرده است و این هیدروکربنها خود به دو دسته تقسیم می گردند:

۲- الف) آلکنها: دست کم یک پیوند دو گانه کربن - کربن در ساختار خود دارند.

فرمول عمومی خانواده آلکن ها C_nH_{2n} ، ($n \geq 2$) می باشد. ساده ترین عضو خانواده آلکن ها اتن یا اتیلن می باشد. برای نام گذاری آلکن ها به این صورت عمل می کنیم: عدد یونانی + پسوند "ن"

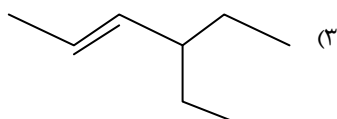
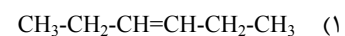
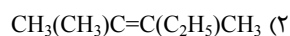


نامگذاری آلکن ها

قواعد نامگذاری آلکن ها و آلکین ها مانند آلکان ها است، با این تفاوت که اولاً زنجیر اصلی باید شامل پیوند دوگانه یا سه گانه باشد، ثانياً شماره گذاری زنجیر اصلی از طرفی آغاز می گردد که به پیوند دوگانه یا سه گانه نزدیکتر باشد.

✓ در نامگذاری آلکن ها یا آلکین های ۴ کربنه یا بیشتر باید شماره کوچکتر کربن پیوند دوگانه یا سه گانه قبل از نام زنجیر اصلی ذکر شود.

ترکیبات زیر را نامگذاری یا رسم کنید؟



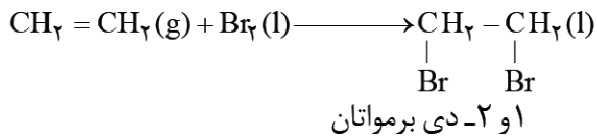
(۲) ۵-متیل-۳-هپتن



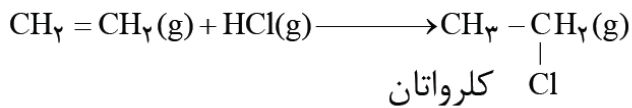
کربن و ترکیب های آلی

واکنش پذیری در آلکن ها

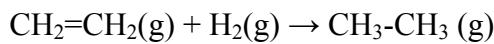
(۱) واکنش با هالوژن ها :



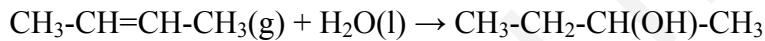
(۲) واکنش با هالید هیدروژن (HF, HCl, HBr, HI)



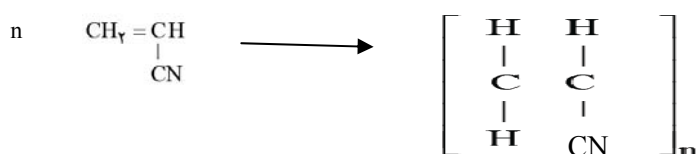
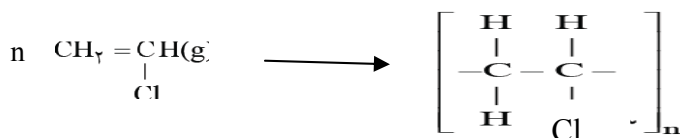
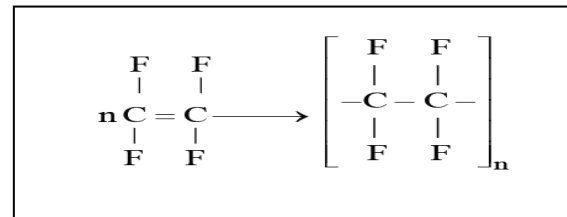
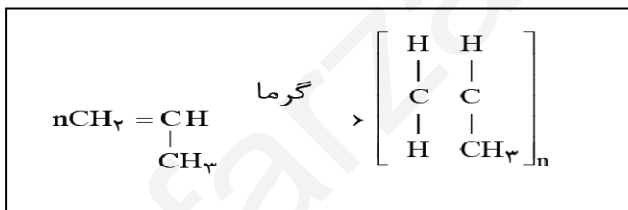
(۳) واکنش با هیدروژن و تبدیل شدن به آلکان



(۴) واکنش پذیری با آب و تولید الکل



(۵) پلیمر شدن





کربن و ترکیب های آلی

ایزومری در آلکن ها:

ایزومری در این ترکیبات هم با جا به جا کردن پیوند دوگانه و هم با کم و زیاد کردن شاخه بدست می آید.

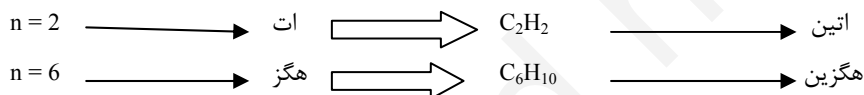
رسم ایزومرهای هگزن

رسم ایزومرهای بوتن

- (ب) آلکینها: دست کم یک پیوند سه گانه کربن-کربن در ساختار خود دارند.

فرمول عمومی خانواده آلکن ها C_nH_{2n-2} , ($n \geq 2$) می باشد. ساده ترین عضو خانواده آلکین ها اتین یا استیلن می باشد. برای نام گذاری

آلکین ها به این صورت عمل می کنیم: عدد یونانی + پسوند "ین"

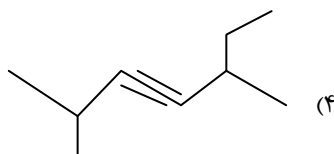
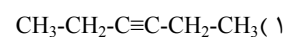
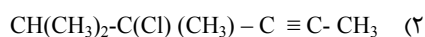


نامگذاری آلکین ها

قواعد نامگذاری آلکین ها مانند آلکن ها است، اولاً زنجیر اصلی باید شامل پیوند سه گانه باشد، ثانیاً شماره گذاری زنجیر اصلی از طرفی آغاز می گردد که به پیوند سه گانه نزدیکتر باشد.

✓ در نامگذاری آلکین های ۴ کربنه یا بیشتر باید شماره کوچکتر کربن سه گانه قبل از نام زنجیر اصلی ذکر شود.

ترکیبات زیر را نامگذاری یا رسم کنید؟



(۴)

(۳) ۲،۵-دی متیل ۳-هپتین



کربن و ترکیب های آلی

مقایسه بین آلکان ، آلکن و آلکین ها:

(۱) واکنش پذیری: آلکین < آلکن < آلکان

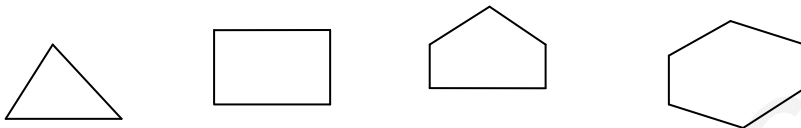
(۲) طول پیوند: آلکان < آلکن < آلکین

(۳) انرژی پیوند: آلکین < آلکن < آلکان

هیدرو کربن های حلقوی

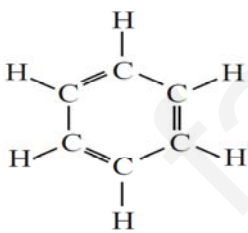
سیکلو آلکان ها: اگر از کربن های ابتدایی و انتهایی آلکان ها دو هیدروژن جدا کنیم و ابتدا و انتها را به هم وصل کنیم سیکلو آلکان (آلکان حلقوی) به وجود می آید.

نکته: سیکلو آلکان ها از نظر خواص شیمیایی مشابه با آلکان ها می باشند یعنی سیر شده هستند ولی فرمول عمومی آن ها C_nH_{2n} مشابه با آلکن ها می باشد.

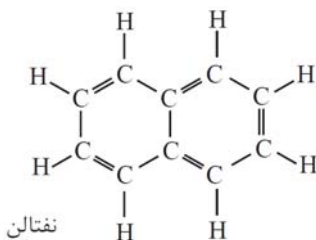


ترکیب های آروماتیک:

دسته ای از هیدروکربن های حلقوی سیر نشده می باشند که به مقدار زیادی در قطران زغال سنگ یافت می شوند. ساده ترین ترکیب آروماتیک بنزن نام دارد که فرمول عمومی آن C_6H_6 است که به مقدار زیاد در نفت خام و قطران زغال سنگ یافت می شود. افزودن مواد آروماتیک به بنزین، عدد اوکتان آن را بالا می برد اما به دلیل خام سوزی سوختن ناقص این مواد ، استفاده از آنها در تهیه بنزین توصیه نمی شود.



نفتالن: یکی دیگر از ترکیبات آروماتیک است که فرمول عمومی آن $C_{10}H_8$ می باشد و به عنوان ضد بید در فرش و لباس کاربرد دارد.





کربن و ترکیب های آلی

گروههای عاملی: گروه عاملی آرایش مشخصی از اتم هاست که به مولکولهای آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی ویژه و منحصر به فردی می بخشد. در واقع این گروههای عاملی هستند که خواص ترکیبات آلی دارای آنها را تعیین می کنند. به همین دلیل ترکیبات آلی بر اساس گروههای عاملی تقسیم بندی می شوند. ترکیباتی که دارای گروههای عاملی یکسانی هستند دارای خواص شیمیایی و فیزیکی مشابهی هستند. این گروهها عبارت اند از:

مثال	فرمول ساختاری	نام گروه عاملی	نام خانواده
اتن	C=C	اتیلنی	آلکن
اتین	C≡C	استیلنی	آلکین
اتانول	OH	هیدروکسیل	الکل
دی متیل اتر	O	اثر	اثر
استالدهید	CHO	آلدهید	آلدهید
استون	CO	کربونیل	کتون
استیک اسید	COOH	کربوکسیل	کربوکسیلیک اسید
متیل استات	COO	استر	استر
گلی سین	CON	آمید	آمید
متیل آمین	NH ₂	آمین	آمین

ترکیبات آلی

الکل ها

فرمول عمومی خانواده الکل ها به صورت R-OH می باشد که به گروه OH گروه هیدروکسیل می گویند. برای نامگذاری الکل ها به صورت زیر عمل می کنیم:

ابتدا بلندترین زنجیر کربنی را انتخاب می کنیم سپس زنجیر اصلی را شماره گذاری می کنیم شماره گذاری را از سمتی آغاز می کنیم که زودتر به گروه OH برسیم. پس از ذکر شماره و نام شاخه های فرعی ابتدا شماره کربن متصل به گروه OH و در پایان تعداد کربن اصلی را بر وزن آلکانول می نویسیم.

نکته: روش قدیمی نامگذاری الکل ها بر وزن آلکیل الکل است.

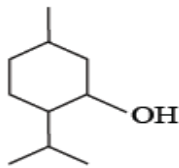
مثال: CH₃ CH(OH) CH₂CH(CH₃) CH₃ (.....)

نکته: بوی گل های رز و محمدی ناشی از مولکول های آلی با گروه عاملی الکی در آن هاست.



کربن و ترکیب های آلی

نکته: یکی از کاربردهای منتول به عنوان پمادهای موضعی برای کاهش درد به کار میرود.



اترها

فرمول عمومی خانواده اترها به صورت $R-O-R'$ (هر دو R هیدروکربن) می باشد. برای نامگذاری اترها ابتدا نام گروه های متصل به اکسیژن و سپس واژه اتر را می نویسیم (آلکیل آلکیل اتر) اگر دو گروه آلکیل یکسان بود (دی آلکیل اتر)

مثال: $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ (.....) $CH_3CH_2OCH_3$ (.....)

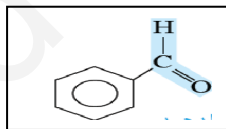
نکته: الکل ها و اترها با تعداد کربن های برابر ایزومر یکدیگرند. مثل اتانول و دی متیل اتر

آلدهیدها

فرمول عمومی خانواده آلدهیدها به صورت $R-CHO$ است که R می تواند هیدروژن یا هیدروکربن باشد. برای نامگذاری آلدهیدها ابتدا بلندترین زنجیر کربنی را انتخاب می کنیم و سپس زنجیر اصلی را شماره گذاری می کنیم شماره گذاری را از سمت عامل آلدهیدی CHO آغاز می کنیم پس از ذکر شماره و نام شاخه های مربوطه تعداد کربن زنجیر اصلی را بر وزن **آلکانال** می نویسیم.

نکته: نام قدیمی متانال ($HCHO$)، فرمالدهید و نام قدیمی اتانال (CH_3CHO)، استالدهید است.

مثال: $CH_3CH_2CH_2CHO$ (.....)



نکته: ماده آلی موجود در بادام زمینی بنزالدهید است.

نکته: فرمالدهید ساده ترین آلدهید است که محلول آبی آن برای نگهداری مواد جانوری در یک شیشه مثل ماهی ها استفاده می شود.

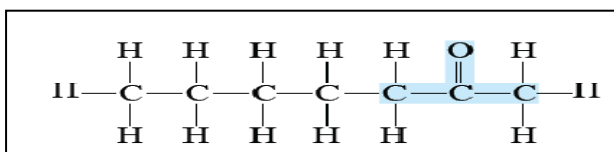
کتون ها

فرمول عمومی خانواده کتون ها $RCOR'$ است که R و R' هیدروکربن می باشد.

برای نامگذاری کتون ها ابتدا بلندترین زنجیر کربنی را انتخاب می کنیم و شماره گذاری را از سمتی آغاز می کنیم که زودتر به عامل کربونیل برسیم و در پایان تعداد کربن زنجیر اصلی را بر وزن **آلکانون** می نویسیم.

نکته: در روش قدیمی نام کتون ها بر وزن آلکیل آلکیل کتون یا دی آلکیل کتون ذکر می شود.

مثال: $CH_3CH_2COCH_3$ (.....)



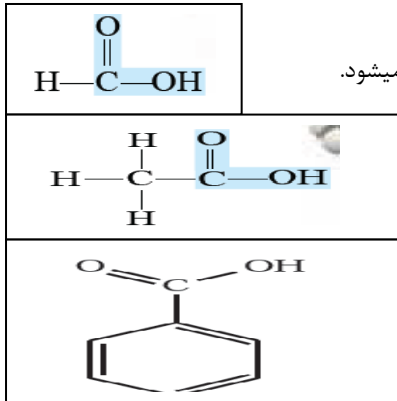
نکته: ماده آلی موجود در میخک ۲-هپتانون است.



کربن و ترکیب های آلی

اسیدهای کربوکسیلیک

فرمول عمومی خانواده اسیدهای کربوکسیلیک به صورت RCOOH می باشد که R می تواند هیدروژن یا هیدروکربن باشد. برای نامگذاری اسیدها ابتدا بلندترین زنجیر کربنی را انتخاب کرده و از سمت عامل کربوکسیل شماره گذاری می کنیم. پس از ذکر شماره و نام شاخه های فرعی تعداد کربن زنجیر اصلی را بر وزن **آلکانوئیک اسید** می نویسیم.



نکته: ساده ترین اسید آلی، متانوئیک اسید (فرمیک اسید) است که در بدن مورچه تولید میشود.

نکته: نام قدیمی اتانوئیک اسید، استیک اسید است. که در سرکه یافت میشود.

نکته: اگر عامل کربوکسیل به حلقه بنزن متصل باشد به آن بنزوئیک اسید می گویند.

نکته: اگر اسید کربوکسیلیک دو عامل اسیدی داشته باشد بر وزن آلکان دی اویک نامیده می شود. که نام اگزالیک اسید، اتان دی اویک خواهد بود. ($\text{HOOC}-\text{COOH}$)

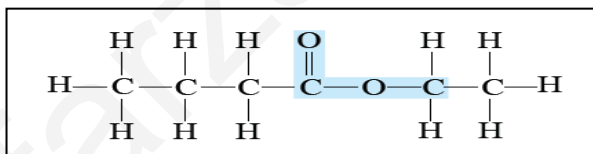
استرها

فرمول عمومی خانواده اسیدهای کربوکسیلیک به صورت RCOOR' می باشد که R می تواند هیدروژن یا هیدروکربن باشد ولی R' نمی تواند هیدروژن باشد.

برای نامگذاری استرها ابتدا نام آلکیل متصل به اتم اکسیژن (یعنی R') و سپس تعداد کربن موجود RCOO بر وزن **آلکانوات** می نویسیم (**آلکیل آلکانوات**)

نکته: کربوکسیلیک اسیدها با استرها هم کربن خود ایزومر هستند.

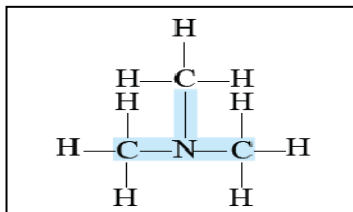
استرهای سبک بوی بسیار مطبوعی دارند. بوی میوه ها و عطرها به خاطر وجود همین استرهاست.



نکته: مزه آناناس بخاطر وجود اتیل بوتانوات است.

آمین ها

گروهی از ترکیبات آلی هستند که مشتقات آمونیاک محسوب می شوند اگر به جای هیدروژن آمونیاک گروه های آلکیل قرار گیرند به ترتیب آمین های نوع اول، نوع دوم و نوع سوم ایجاد می شود. برای نامگذاری آمین ها ابتدا نام گروه های متصل به اتم N و سپس واژه آمین را می نویسیم.



نکته: بوی بد ماهی فاسد شده به دلیل آزاد شدن مولکول تری متیل آمین است.

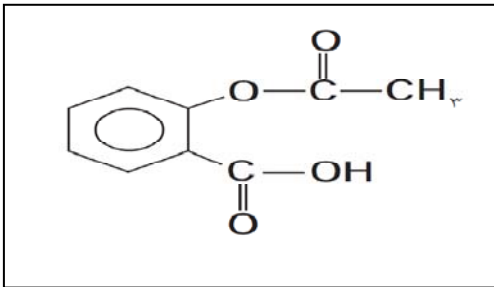
نکته: کربوکسیلیک اسیدها و الکلها به دلیل داشتن هیدروژن متصل به اکسیژن $\text{O}-\text{H}$ توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارند و در نتیجه دارای نقطه جوش بالایی نسبت به ترکیبات هم کربن سایر گروههای عاملی هستند.



کربن و ترکیب های آلی

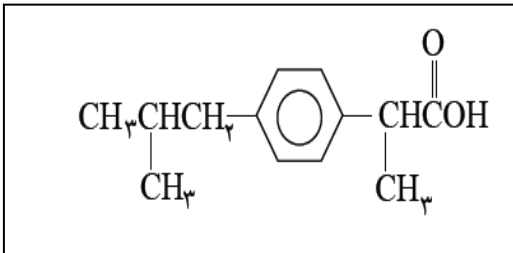
نکته ۱: فرمول ساختاری آسپرین به شکل زیر است:

- ✓ دارای حلقه بنزن و یک گروه عاملی استری و یک گروه عامل کربوکسیلی دارد.
- ✓ فرمول مولکولی آن $C_9H_8O_4$ است.



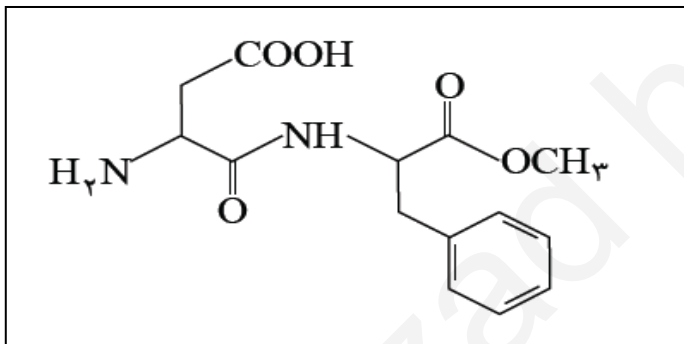
نکته ۲: فرمول ساختاری ایبوپروفن به شکل زیر است:

- ✓ دارای حلقه بنزن و یک گروه عاملی کربوکسیلیکی است.
- ✓ فرمول مولکولی آن $C_{13}H_{18}O_2$ است.



نکته ۳: فرمول ساختاری آسپارتام به شکل زیر است:

- ✓ دارای یک حلقه بنزن، یک گروه عاملی کربوکسیلیکی و یک گروه عاملی استری و یک گروه عاملی آمیدی و یک گروه عاملی آمینی می باشد.
- ✓ فرمول مولکولی آسپارتام به شکل $C_{14}H_{18}N_2O_5$ است.



نکته ۴: کولار پلیمری دارای عامل آمیدی است

- ✓ پنج برابر از فولاد هم وزن خود مقاومتر است. در تهیه تایر اتومبیل، بال هواپیما، جلیقه ضد گلوله و لباس مخصوص موتور سواری استفاده می شود.



کربن و ترکیب های آلی

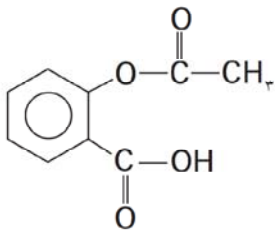
⌚ فردریک وولر با گرم کردن کربن و توانست را تهیه کند و از راه واکنش آن با آب را به دست آورد. (تجربی ۹۱)

- (۱) روی - روی کربید - اتن
- (۲) آلیاژی از روی و کلسیم - کلسیم کربید - اتین
- (۳) آلیاژی از روی و کلسیم - روی کربید - اتن
- (۴) کلسیم - کلسیم کربید - اتین

⌚ نام آلکانی با فرمول $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_2\text{-CH}_3)\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-C}_2\text{H}_5$ کدام است؟ (ریاضی ۹۱)

- (۱) ۲،۳-دی اتیل بوتان
- (۲) ۳،۴-دی متیل هگزان
- (۳) ۲،۳-دی متیل هگزان
- (۴) ۲-اتیل ۳-متیل پنتان

⌚ فرمول ساختاری روبه رو به مولکول مربوط است و در آن جفت الکترون پیوندی وجود دارد. (تجربی ۹۱)



- (۱) آسپرین - ۲۱
- (۲) متیل سالیسیلات - ۲۶
- (۳) متیل سالیسیلات - ۲۱
- (۴) آسپرین - ۲۶

⌚ کدام دو ترکیب ایزومر های ساختاری یکدیگرند؟ (ریاضی ۹۰)

- (۱) استن - استالدهید
- (۲) متانول - متانال
- (۳) اتانول - دی متیل اتر
- (۴) اتانول - دی اتیل اتر

⌚ در مقایسه سیکلو هگزان و ۲-هگزن کدام دو عبارت درست است؟ (تجربی خارج ۹۰)

- (۱) فرمول مولکولی و فرمول تجربی هر دو یکسان است.
- (۲) واکنش پذیری سیکلو هگزان بیشتر از ۲-هگزن است.
- (۳) ۲-هگزن از نظر ساختار مولکولی شباهت زیادی به اتن دارد و یک ترکیب سیر شده است.
- (۴) در سیکلو هگزان مانند بنزن اتم های کربن حلقه های ۶ ضلعی تشکیل می دهند و هر دو هیدروکربن سیر نشده اند.



کربن و ترکیب های آلی

⌚ کدام گزینه در مورد الماس و گرافیت یکسان است؟

- (۱) نوع جامد
- (۲) رسانایی الکتریکی
- (۳) نوع ساختار بلور
- (۴) میزان سختی

⌚ کدام مطلب زیر در مورد گرافیت و الماس صحیح نیست؟

- (۱) هر بلور الماس را می توان میلیاردها مولکول غول آسا دانست.
- (۲) الماس شبکه سه بعدی است و گرافیت شبکه دو بعدی است.
- (۳) در گرافیت در هر لایه از اتصال ۶ اتم کربن ۶ گوشه هایی ایجاد می شوند که از اتصال آن ها به هم صفحه مشبک ایجاد می شود.
- (۴) در گرافیت در هر لایه هر اتم کربن با تشکیل سه پیوند به سه اتم دیگر متصل شده است.

⌚ کدام یک از نام های آیوپاک زیر درست است؟ (المپیاد ۸۷)

- (۱) ۲-اتیل - ۴-متیل پنتان
- (۲) ۴،۴-دی متیل - ۳-اتیل هگزان
- (۳) ۲-متیل - ۴-اتیل پنتان
- (۴) ۴-اتیل - ۲-متیل هگزان

⌚ انرژی پیوند کربن اکسیژن در کدام ترکیب شیمیایی بیشتر است؟

- (۱) استون
- (۲) متانال
- (۳) کربن دی اکسید
- (۴) کربن مونوکسید

⌚ کدام مقایسه در رابطه با نقطه جوش ترکیبات زیر درست است؟

- (۱) $C_2H_5OH > C_3H_7OH > CH_3OCH_3 > C_3H_8 > C_2H_6$
- (۲) $C_3H_7OH > C_2H_5OH > CH_3OCH_3 > C_3H_8 > C_2H_6$
- (۳) $C_3H_8 > C_2H_6 > C_3H_7OH > C_2H_5OH > CH_3OCH_3$
- (۴) $C_3H_7OH > C_2H_5OH > CH_3OCH_3 > C_2H_6 > C_3H_8$

⌚ سیکلو هگزان ایزومر کدام ترکیب زیر است؟

- (۱) سیکلو پنتان
- (۲) سیکلو هگزن
- (۳) هگزان
- (۴) هگزن



کربن و ترکیب های آلی

⌚ آلکان A از واکنش هیدروژن با آلکین B به دست می آید. تعداد هیدروژن های آلکان A $1/5$ برابر تعداد هیدروژن های آلکین B است. فرمول مولکولی آلکین B کدام است؟ (C=12, H=1)

(1) C_2H_2 (2) C_5H_8 (3) C_3H_4 (4) C_4H_6

⌚ در مولکول آسپرین اتم دارای سه قلمرو الکترونی اند، پیوند دوگانه در ساختار آن وجود دارد و امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین مولکول های آن وجود (تجربی ۹۳)

(4) ۳، ۶، دارد

(3) ۳، ۶، ندارد

(2) ۵، ۸، دارد

(1) ۵، ۸، ندارد

⌚ کدام گزینه درست نیست؟ (تجربی خارج ۹۲)

(1) فرمول مولکولی ۳-اتیل هگزان با فرمول مولکولی اوکتان راست زنجیر یکسان است.

(2) نیروی جاذبه میان مولکول های منتول در مقایسه با هیدروکربن هم کربن خود قوی تر است.

(3) بنزن و نفتالن جز ترکیبات آروماتیک اند و فرمول تجربی یکسانی دارند.

(4) آلکانی با نام ۳-اتیل پنتان، می تواند وجود داشته باشد.

⌚ پروپین با ۲-پروپانول در کدام مورد مشابه است؟ (C=12, H=1, O=16) (تجربی ۹۳)

(1) عدد اکسایش دو کربن در مولکول آنها

(2) درصد جرمی هیدروژن

(3) انحلال پذیری در آب

(4) مجموع شمار جفت الکترون های پیوندی

⌚ شمار جفت الکترون های ناپیوندی اتم ها در مولکول اگزالیک اسید و بنزویک اسید به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (تجربی خارج ۹۲)

(4) ۱ و ۸

(3) ۸ و ۶

(2) ۸ و ۴

(1) ۴ و ۴

⌚ در نامگذاری کدام آلکن، اتم های کربن زنجیر اصلی را می توان از هر دو سوی مولکول شماره گذاری کرد؟ (ریاضی ۹۳)

(1) ۲، ۳-دی متیل - ۲-پنتن

(2) ۲، ۴-دی متیل - ۲-هگزن

(3) ۲، ۴-دی متیل - ۲-پنتن

(4) ۲، ۵-دی متیل - ۳-هگزن