



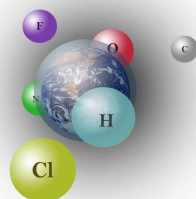
سردشاخ شدن با کنکور

- خلاصه مطالب دروس
- جزوات بهترین اساتید
- آرایه نکات کنکوری
- مشاوره کنکور
- اخبار کنکوری ها

همه و همه در سردشاخ شدن با کنکور

www.konkoori.blog.ir





کربن و ترکیب های آلی

کربن عنصری شگفت انگیز

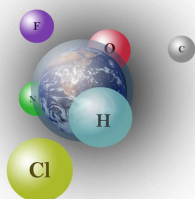
- ۱- تمایل به تشکیل ترکیبات کووالانسی دارد.
- ۲- به آن جهان زنده اطلاق می شود.
- ۳- تعداد ترکیبات کربن دار بسیار بیش از مواد معدنی است.
- ۴- بار مؤثر در اتم کربن به صورتی است که این اتم تمایل به تشکیل یون ندارد و در ترکیبات کووالانسی شرکت می کند.
- ۵- تمام ترکیبات کربن دار در شیمی آلی بررسی می شوند به جز CO ، CO_2 ، CO_3^{2-} ، CN^- و CS_2 که در شاخه مواد معدنی قرار می گیرند.
- ۶- پلاستیک ها نوعی پلیمر به شمار می روند که بیشترین حجم را در بین انواع زباله ها تشکیل می دهند. این مواد اغلب در برابر نور، باکتری ها، بسیاری از مواد شیمیایی و رطوبت مقاوم هستند و به سادگی تجزیه نمی شوند. از این رو به آنها زیست تخریب ناپذیر گفته می شود.

تفاوت کربن و سیلیسیم

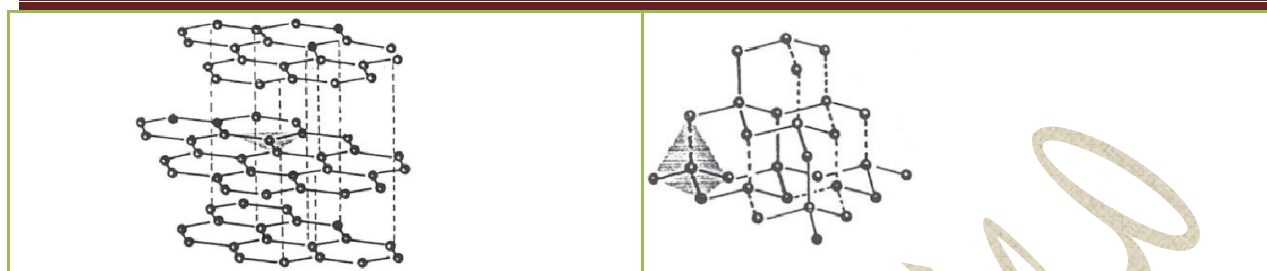
سیلیسیم (Si)	کربن (C)
مربوط به جهان غیرزنده	مربوط به جهان زنده
تمایل شدید به واکنش با اکسیژن دارد	تمایل شدید به تشکیل پیوند های کووالانسی با خودش دارد
$\downarrow E$	$\uparrow E$
الکترون گاتیوی $\downarrow$	الکترون گاتیوی $\uparrow$
شعاع $\uparrow$	شعاع $\downarrow$

تفاوت الماس و گرافیت (دگرشکل های کربن)

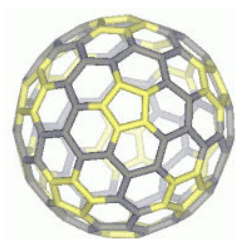
گرافیت	الماس
جامد کووالانسی و بین لایه ها نیروی واندروالسی	جامد کووالانسی
زوایا 120°	زوایا 109.5°
رسانایی الکتریکی $\uparrow$	رسانایی گرمایی $\uparrow$
هر کربن ۳ پیوند کووالانسی	هر کربن ۴ پیوند کووالانسی
دارای الکترون غیرمستقر است	فاقد الکترون غیر مستقر است
گرافیت دارای تعداد زیادی مولکول غول آسای ورقه ای است	بلور الماس یک مولکول غول آسا است
سخت است	سخت است
در گرافیت از اتصال ۶ کربن شش گوشه هایی ایجاد می شود	در الماس تعدادی زیادی اتم های کربن با پیوند های کووالانسی متصل هستند
در الکترو دهای زغالی و نوک مداد کاربرد دارد	در جواهرات و تراشکاری کاربرد دارد



کربن و ترکیب‌های آلی



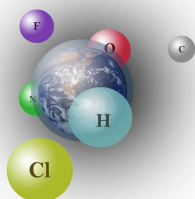
* ذرات شکل یا آلوتروپ به شکل‌های گوناگونی گفته می‌شود که از یک عنصر در طبیعت یافت می‌شود. الماس و گرافیت ذرات شکل‌ها یا آلوتروپ‌های کربن می‌باشند.
* فولرن نیز یکی دیگر از ذرات شکل‌های کربن است.



گروه عاملی

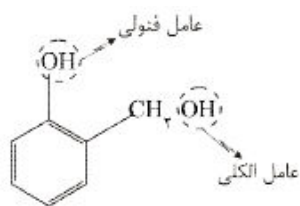
گروه عاملی آرایش مشخصی از اتم‌ها است که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی ویژه و منحصر به فردی می‌بخشد.

نام خانواده	نام گروه عاملی	فرمول ساختاری	مثال	فرمول ساختاری
آلکان	-	-	اتان	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$
آلکن	عامل آلکینی	C=C	اتن (اتیلن)	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \backslash & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \backslash \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$
آلکین	عامل آلکینی	C≡C	اتین (استیلن)	$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$
الکل	هیدروکسیل	-OH	اتانول	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C}-\text{OH} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$
اتر	عامل اتری	-O-	دی متیل اتر	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{O}- & \text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$
آلدهید	آلدهیدی	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{-C-H} \end{array}$	اتانال (استالدهید)	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} \\ & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$



کربن و ترکیب های آلی

$\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$	پروپانون (استون)	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ -\text{C}- \end{array}$	کربونیل	کتون
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} \\ & \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	اتانویک اسید (استیک اسید)	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$	کربوکسیل	کربوکسیلیک اسید
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} & \text{H} & \text{H} \\ & & & \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ & & & \\ \text{H} & & \text{H} & \text{H} \end{array}$	اتیل اتانوآت (اتیل استات)	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ -\text{C}-\text{O}- \end{array}$	عامل استری	استر



* اگر هیدروکسیل (OH) به حلقه بنزن پیوسته، عامل فنولی است
* اگر هیدروکسیل به هیدروکربن هایی به جز حلقه بنزن پیوسته، عامل الکنی است

آلکان ها

۱- نام دیگر آن پارافین به معنای بی میل و کم اثر است و به هیدروکربن های سیرشده ی زنجیری معروف هستند.

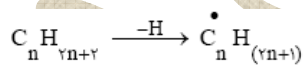
۲- فرمول عمومی $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

۳- هر کربن با ۴ اتم کربن دیگر پیوند دارد

۴- با افزایش تعداد C دمای ذوب و جوش ↑

۵- CH_4 کمترین نقطه جوش و $\text{C}_{20}\text{H}_{42}$ کمترین نقطه ذوب

۶- اگر از الکان یک اتم H جدا کنیم رادیکال الکیل به دست می آید.



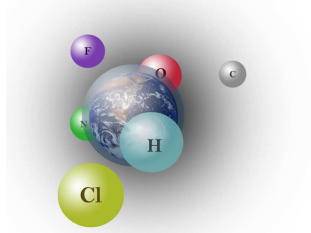
ایزوپروپیل $\text{C}-\dot{\text{C}}-\text{C}$

متیل $\dot{\text{C}}\text{H}_3$

اتیل $\dot{\text{C}}_2\text{H}_5$

پروپیل $\text{C}-\text{C}-\dot{\text{C}}$

۷- سطح بزرگ ترین ماه کیوان از اتان مایع پوشیده شده است.



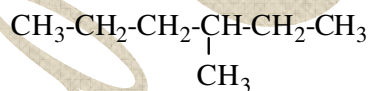
کربن و ترکیب های آلی

نامگذاری ترکیب های آلی

نام	تعداد اتم های کربن	فرمول مولکولی	فرمول ساختاری کوتاه شده
متان	۱	CH_4	CH_4
اتان	۲	C_2H_6	CH_3CH_3
پروپان	۳	C_3H_8	$CH_3CH_2CH_3$
بوتان	۴	C_4H_{10}	$CH_3CH_2CH_2CH_3$
پنتان	۵	C_5H_{12}	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
هگزان	۶	C_6H_{14}	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
هپتان	۷	C_7H_{16}	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
اکتان	۸	C_8H_{18}	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
نونان	۹	C_9H_{20}	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
دکان	۱۰	$C_{10}H_{22}$	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

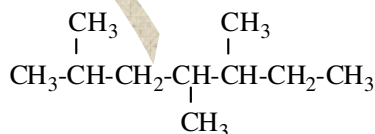
نامگذاری هیدروکربن های شاخه دار به روش آیوپاک (IUPAC)

ابتدا بلندترین شاخه را که بیشترین تعداد کربن را دارد به عنوان شاخه اصلی انتخاب می کنیم، سپس کربن های شاخه اصلی را از طرفی که به شاخه فرعی نزدیک تر است شماره گذاری می کنیم. برای نامگذاری ابتدا شاخه کربن را که شاخه فرعی دارد، سپس نام شاخه فرعی و در آخر نام آلکان شاخه اصلی ذکر می شود.

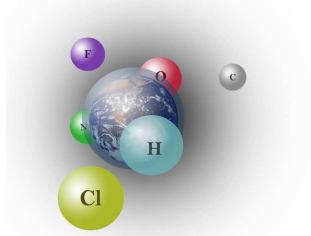


۳ - متیل هگزان

* اگر روی شاخه اصلی چند شاخه فرعی مشابه باشد. ابتدا باید شماره کربن هایی را که شاخه فرعی دارند ذکر کنیم سپس تعداد شاخه های فرعی به یونانی بیان شود و در آخر نام آلکان شاخه اصلی ذکر شود.

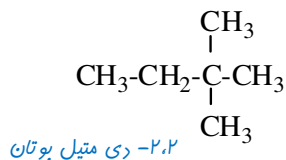


۲، ۴، ۵ - تری متیل هپتان

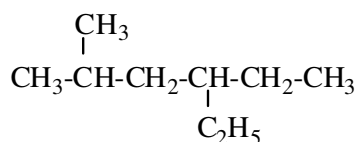


کربن و ترکیب‌های آلی

* اگر روی یک کربن دو شاخه فرعی مشابه باشد، دو بار شماره آن کربن ذکر می شود.

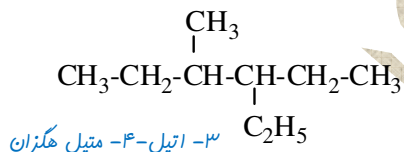


* اگر روی شاخه اصلی چند شاخه فرعی نامشابه نظیر متیل، اتیل و ... باشد، شماره گذاری روی شاخه اصلی از طرفی است که به یکی از آنها نزدیک تر باشد ولی همیشه نام بنیان آلکیلی ابتدا ذکر می شود که حرف اول اسم لاتین آن مقدم باشد.

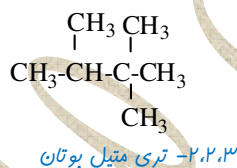


۴-اتیل-۲-متیل هگزان

* اگر موقعیت دو شاخه فرعی آلکیل روی شاخه معادل باشد شماره گذاری از طرف شاخه فرعی است که حرف اول اسم لاتین آن مقدم باشد.



* اگر موقعیت شاخه های فرعی روی شاخه اصلی معادل باشد شماره گذاری را از طرفی انجام می دهیم که تراکم شاخه فرعی در آن طرف بیشتر باشد و یا به عبارت دیگر در نام صحیح مجموع اعداد بیان شده حداقل باشد.



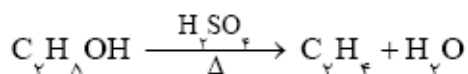
آلکن ها

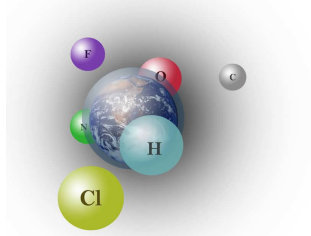
۱- فرمول عمومی C_nH_{2n}

۲- هر اتم کربن با ۳ اتم دیگر پیوند دارد

۳- دارای یک پیوند $\text{C}=\text{C}$ هستند و در واکنش های افزایشی شرکت می کنند.

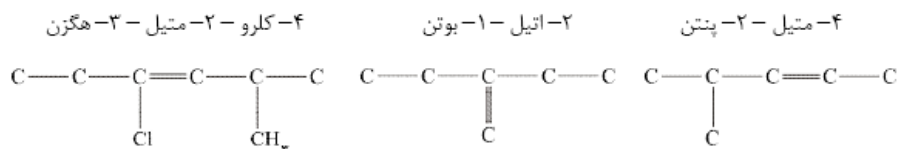
۴- ساده ترین آلکن اتن یا اتیلن است که از آبدگیری اتانول به دست می آید .





کربن و ترکیب های آلی

۵- در نامگذاری باید از طرفی شماره گذاری کنید که به پیوند دوگانه نزدیک تر باشد.



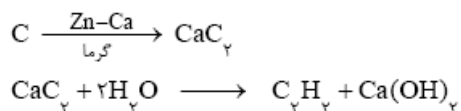
آلکین ها

۱- فرمول عمومی $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

۲- هر اتم کربن با ۲ اتم دیگر پیوند دارد

۳- یک پیوند $\text{C}\equiv\text{C}$ دارند و در واکنش افزایشی شرکت می کنند.

۴- ساده ترین الکین، استیلن یا اتین است که به این صورت تهیه می شود



۵- ولر کاربید کلسیم را کشف کرد و با کشف آن، پلی میان مواد معدنی و آلی زده شد.

۶- از استیلن به دلیل بالا بودن دمای شعله در جوشکاری استفاده می شود.

۷- نام گذاری ها شبیه الکن است، فقط به جای پسوند «ان» پسوند «ین» قرار می دهیم.

مقایسه اتان، اتین و اتین

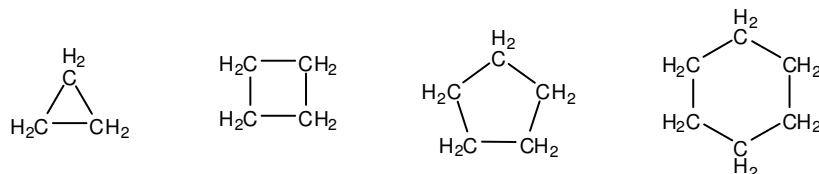
انرژی پیوند	$\text{C}\equiv\text{C} > \text{C}=\text{C} > \text{C}-\text{C}$
طول پیوند	$\text{C}-\text{C} > \text{C}=\text{C} > \text{C}\equiv\text{C}$
گرمای سوختن	$\text{C}-\text{C} > \text{C}=\text{C} > \text{C}\equiv\text{C}$
دمای شعله	$\text{C}\equiv\text{C} > \text{C}=\text{C} > \text{C}-\text{C}$
مجموع قلمروهای کربن	$\text{C}-\text{C} > \text{C}=\text{C} > \text{C}\equiv\text{C}$
واکنش پذیری	$\text{C}\equiv\text{C} > \text{C}=\text{C} > \text{C}-\text{C}$

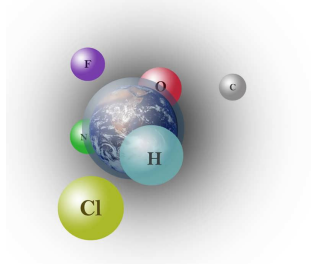
هیدروکربن های حلقوی

۱- به طور کلی ترکیب های حلقوی سیر شده را سیکلوآلکان می گویند.

۲- فرمول عمومی C_nH_{2n}

۳- سیکلو آلکان ها ایزومر آلکن ها هستند ولی خواص آن ها شبیه آلکان هاست.



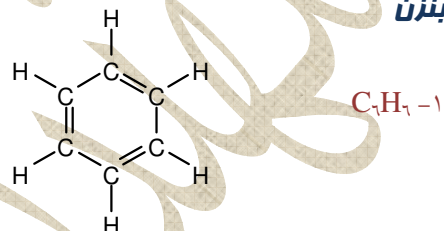


کربن و ترکیب های آلی

ترکیب های آروماتیک

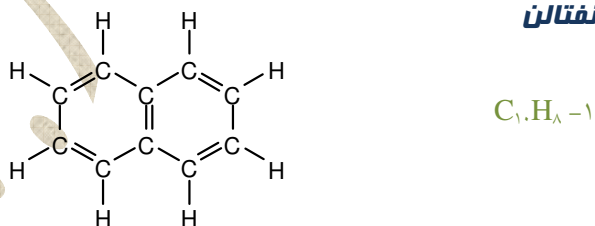
- ۱- این هیدروکربن ها دارای حلق هی بنزن هستند.
- ۲- واژه آروماتیک به معنای معطر و خوشبو است.

بنزن



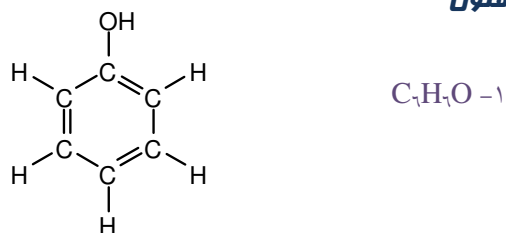
- ۲- مایع بی رنگ، خوش بو و فرار است.
- ۳- سمی و سرطان زا است.
- ۴- در نفت خام و قطران زغال سنگ یافت می شود.
- ۵- با شعله ی زرد همراه با دود زیاد می سوزد.
- ۶- با اثبات سرطان زا بودن آن به کارگیری آن در صنایع ممنوع شده است.

نفتالن

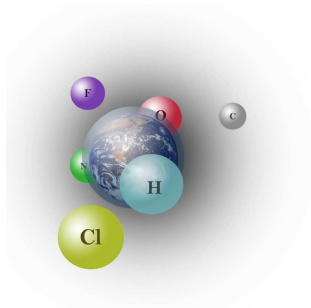


- ۲- مدت ها به عنوان ضد بید برای نگاه داری فرش و لباس کاربرد داشته است

فنول



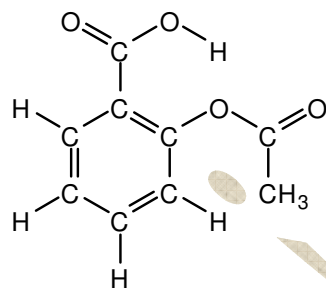
- ۲- جامد سفید رنگ است.
- ۳- به صورت بلوری به رنگ صورتی یا سرخ دیده می شود.
- ۴- این ترکیب آروماتیک سمی است و به فراوانی در قطران زغال سنگ یافت می شود.
- ۵- به عنوان گندزا در بیمارستان ها نیز کاربرد دارد.
- ۶- برای تولید مواد شیمیایی بسیاری همچون آسپرین، فنول فتالینی رنگ های نساجی استفاده می شود.



کربن و ترکیب های آلی

آسپرین

۱- $C_9H_8O_4$



۲- نام آیوپاک مولکول آسپرین، ۲- (استیل اوکسی) - بنزوئیک اسید است.

۳- یک ترکیب آروماتیک با گروه های عاملی کریوکسیلیک اسید و استر می باشد.