

فرم خلاصه درس پاییز ۱۳۹۲

آلکین ها- هیدروکربن های حلقوی <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 5px auto; text-align: center;">۱۰۳ تا ۱۰۴</div> صفحه‌ی کتاب درسی	مبحث شماره جلسه : بیستم نام درس و مقطع و رشته : شیمی ۲ و آزمایشگاه تاریخ جلسه :	نام دبیر : علی سلوکی نام پشتیبان : نام آموزشگاه : موفق پسرانه - اسطوره
--	---	--

فودتان در منزل مل کنید				فودتان در زنگ کار در کلاس مل کنید				من در کلاس مل می‌کنم				نام کتاب
												کتاب درسی
۶۴۳	۶۴۱	۶۴۰	۶۲۸			۶۳۰	۶۲۷	۶۴۴	۶۳۶	۶۲۹	۶۲۶	کتاب آبی
۴۴۴	۴۴۲	۴۴۰	۴۳۹	۴۳۸	۴۳۷	۴۲۶	۴۲۳	۴۴۵	۴۴۳	۴۲۷	۴۲۵	کتاب دوسالانه

« آلکین ها »

در هیدروکربن های سیر شده با یک پیوند سه گانه کربن- کربن ($C \equiv C$) آلکین گفته می شود. اتین (C_2H_2) (با نام قدیمی استیلن) ساده ترین آلکین و پروپین (C_3H_4) دومین عضو خانواده آلکین ها می باشد.



در جوش کاربیدی از سوختن گاز اتیلن دمای لازم برای جوش دادن قطعه های فلزی تأمین می شود. برای نام گذاری آلکین ها به جای پس وند «ان» در آلکان ها، پس وند «این» قرار می گیرد.

نام آلکان ها، آلکن ها و آلکین های راست زنجیر تا ۱۰ اتم کربن در جدول زیر آمده است.

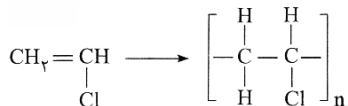
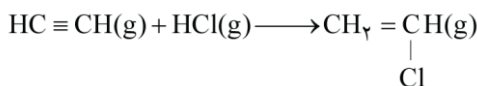
تعداد اتم های کربن	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
نام آلکان	متان	اتان	پروپان	بوتان	پنتان	هگزان	هپتان	اوکتان	نونان	دکان
نام آلکن	-	اتن	پروپن	بوتن	پنتن	هگزن	هپتن	اوکتن	نونن	دکن
نام آلکین	-	اتین	پروپین	بوتین	پنتین	هگزین	هپتین	اوکتین	نونین	دکین

☑ **توجه:** فرمول عمومی آلکان ها C_nH_{2n+2} ، آلکن ها C_nH_{2n} و آلکین ها C_nH_{2n-2} (n تعداد اتم کربن) است که نشان می دهد آلکن دو اتم هیدروژن و آلکین چهار اتم هیدروژن کم تر از آلکان هم کربن خود دارد.

در جدول زیر ویژگی های ساختاری سه خانواده مهم از هیدروکربن ها را مشاهده می کنید.

نام دسته	نام خانواده	فرمول عمومی	نحوه نام گذاری	مثال	فرمول مولکولی	فرمول ساختاری	ملاحظات
هیدروکربن های سیر شده	آلکان	C_nH_{2n+2}	تعداد کربن + ان	اتان	C_2H_6	$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C-H \\ & \\ H & H \end{array}$	همه اتم های کربن با پیوند یگانه به هم متصل شده اند.
هیدروکربن های سیر نشده	آلکن	C_nH_{2n}	تعداد کربن - + ن	اتن	C_2H_4	$\begin{array}{c} H & & H \\ & \backslash & / \\ & C = C \\ & / & \backslash \\ H & & H \end{array}$	یک پیوند دوگانه کربن- کربن در ساختار خود دارند.
	آلکین	C_nH_{2n-2}	تعداد کربن + ن	اتین	C_2H_2	$H-C \equiv C-H$	یک پیوند سه گانه کربن- کربن در ساختار خود دارند.

آلکین ها واکنش پذیری بالایی دارند و با مواد شیمیایی مختلف واکنش می دهند. وینیل کلرید که در تهیه پلی وینیل کلرید به کار می رود، از واکنش اتین با هیدروژن کلرید به دست می آید.



(پلی وینیل کلرید (پلیمر) (وینیل کلرید (مونومر))

با پلی وینیل کلرید می توان وسایل پلاستیکی گوناگونی ساخت.

نام گذاری آلکن ها و آلکین های شاخه دار:

برای نام گذاری آلکن های شاخه دار به روش آیوپاک به صورت زیر عمل می کنیم.

- ۱- انتخاب زنجیر اصلی: بلندترین زنجیر کربنی که شامل پیوند دوگانه باشد به عنوان زنجیر اصلی در نظر گرفته می شود.
- ۲- شماره گذاری: شماره گذاری زنجیر اصلی از جهتی است که به پیوند دوگانه نزدیک تر باشد.

۳- نام گذاری: ابتدا شماره کربن دارای شاخه فرعی، سپس نام شاخه فرعی و پس از آن شماره کربنی که دارای پیوند دوگانه است به همراه نام آلکن مورد نظر نوشته می شود.

☑ **نکته:** جابه جایی پیوند دوگانه و شاخه های فرعی در آلکن ها موجب ایجاد ایزومری در آن ها می شود، بنابراین تعداد ایزومرها در آلکن ها بیش تر از آلکان های هم کربن است.

☑ **نکته:** نام گذاری آلکین های شاخه دار مانند آلکن های شاخه دار است با این تفاوت که به جای پیوند دوگانه پیوند سه گانه در نظر گرفته می شود.

☑ **توجه:** اگر شماره گذاری زنجیر اصلی از دو طرف برای پیوند دوگانه یکسان باشد از سمتی شماره گذاری می کنیم که به شاخه فرعی نزدیک تر باشد یا تراکم شاخه ها در آن سمت بیش تر باشد.

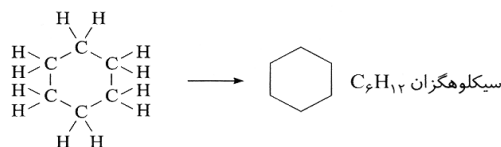
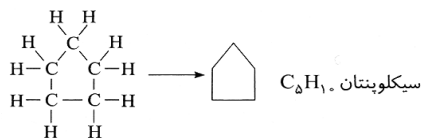
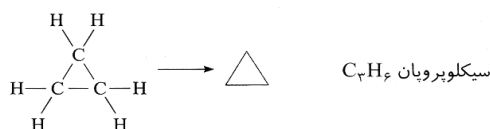
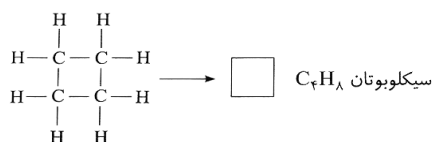
☑ **توجه:** در آلکن ها و آلکین ها وجود شاخه های ۲- اتیل و ۳- پروپیل امکان پذیر است علت آن ضرورت وجود پیوند دوگانه و سه گانه در شاخه اصلی است.

« هیدروکربن های حلقوی »

ترکیب های آلی بسیاری شناخته شده است که در آن ها اتم های کربن طوری به یکدیگر متصل شده اند که ساختاری حلقوی به وجود آورده اند.
سیکلوآلکان ها:

اگر از کربن های ابتدایی و انتهایی آلکان ها دو اتم هیدروژن جدا شود و این کربن ها به هم متصل شوند، سیکلوآلکان ها به وجود می آیند. برای نام گذاری سیکلوآلکان ها، پیشوند «سیلکو» که به معنی حلقه است را به ابتدای نام آلکان ها اضافه می کنیم.

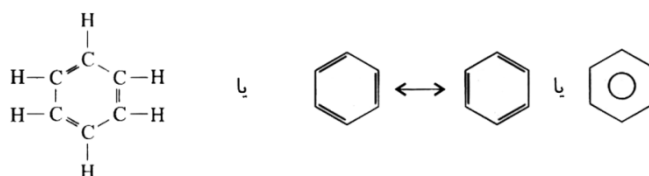
☑ **نکته:** در سیکلوآلکان ها اتم های کربن با پیوند یگانه به هم متصل هستند و در نتیجه سیکلوآلکان ها جزو هیدروکربن های سیر شده به حساب می آیند.



ترکیب های آروماتیک:

هیدروکربن های آروماتیک: دسته ای از ترکیب های آلی سیر نشده هستند که ساختاری حلقوی دارند. (آروماتیک به معنای معطر و خوش بوست).
بنزن:

بنزن هیدروکربنی سیر نشده با فرمول مولکولی C_6H_6 است که ساده ترین ترکیب آروماتیک می باشد. بنزن مایع بی رنگ و فراری است که با شعله ای زرد رنگ همراه با دوده می سوزد. این هیدروکربن آروماتیک که در نفت خام و قطران زغال سنگ یافت می شود، مدت ها در صنایع شیمیایی کاربرد داشت. اما با اثبات سرطان زا بودن آن به کار گیری آن در صنایع شیمیایی ممنوع شده است. بنزین دارای دو ساختار رزونانسی است و معمولاً به صورت شکل سمت راست نشان داده می شود.



افزودن مواد آروماتیک به بنزین، عدد اوکتان آن را بالا می برد اما به دلیل خام سوزی و سوختن ناقص این مواد، استفاده از آن ها در تهیه بنزین توصیه نمی شود از سوی دیگر به دلیل تبدیل آسان این مواد به فرآورده های پتروشیمیایی بسیار سودمند، سوزاندن آن ها، هدر دادن منابع خدادادی است.

نفتالن:

نفتالن ($C_{10}H_8$) یکی دیگر از ترکیب های آروماتیک است. نفتالن مدت ها به عنوان ضدبید برای نگاه داری فرش و لباس کاربرد داشته است.

