

## نامگذاری ترکیبات آلی:

در این مقاله سعی داریم تا به طور مختصر و مفید نامگذاری ترکیبات آلی را ذکر کنیم تا برای افرادی که می خواهند این مطلب را بیاموزند یا در این مورد اشکال هایی دارند قابل استفاده باشد. سعی داریم تا کمتر وارد مباحث دیگر شویم ولی در بعضی موارد برای توضیح بهتر مجبور به بررسی یک سری مفاهیم مرتبط خواهیم بود:

### – مفاهیم مقدماتی:

۱- تقسیم بندی ترکیبات آلی: به ترکیباتی عناصر اصلی ساختمان آنها را کربن و هیدروژن تشکیل می دهند، ترکیبات آلی می گویند. در ساختمان ترکیبات آلی گاهی علاوه بر کربن و هیدروژن، عناصری مانند اکسیژن، نیتروژن، گوگرد، فسفر و ... نیز یافت می شوند. ترکیبات آلی را از یک نگاه می توان به دو گروه حلقوی ها (آروماتیک ها) که خانواده بنزن هستند و غیر حلقوی ها (آلیفاتیک ها) که شامل آلکانها، آلکن ها، آلکین ها و سیکلو آلکانها هستند، تقسیم بندی نمود. از نگاه دیگر این ترکیبات را به چهار گروه هیدروکربنهای ساده، اکسیژن دار، نیتروژن دار و اکسیژن و نیتروژن دار تقسیم می کنند.

۲- انواع کربن: اگر کربنی با یک کربن در اطراف خود پیوند داشته باشد، آنرا کربن نوع اول، اگر به دو کربن متصل باشد، نوع دوم و اگر به سه کربن متصل باشد آنرا

نوع سوم و در نهایت اگر یک کربن هر چهار پیوند خود را با چهار کربن تشکیل داده باشد، آنرا کربن نوع چهارم می نامند.

۳- هیدروکربن بدون شاخه: هیدروکربنی است که در آن هیچ اتم کربنی یافت نمی شود که به بیش از دو کربن متصل باشد. یعنی در ساختمان این هیدروکربن ها، کربن نوع دوم به بالا نداریم.

مثال:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

۴- هیدرو کربن شاخه دار: هیدروکربنی است که در آن حداقل یک اتم کربن به بیش از دو اتم کربن دیگر متصل است. یعنی در ساختمان این نوع هیدروکربن حداقل یک اتم کربن نوع سوم یا چهارم وجود دارد.

۵- همولوگ: ترکیباتی که اختلاف ساختار آنها فقط در تعداد  $\text{-CH}_2\text{-}$  آنهاست.

## – نامگذاری آلکانها:

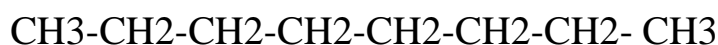
آلکانها، هیدروکربنهای سیر شده ای هستند که تمایلی به واکنش های افزایشی ندارند. هیبریداسیون اتمهای کربن در ساختار الکانها  $sp^3$  می باشد. نام دیگر این ترکیبات پارافین ها می باشد. فرمول عمومی این ترکیبات عبارتست از  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ، یعنی اگر آلکان ما یک کربنه باشد، ۴ عدد هیدروژن و اگر ۲ کربنه باشد، ۶ عدد هیدروژن در ساختمان آن وجود دارد. و به همین ترتیب الی آخر. بنابر این اختلاف آلکانها در تعداد  $\text{-CH}_2\text{-}$  های آنها می باشد و می توان نتیجه گرفت که آلکانها همولوگ همدیگر هستند.

## ۱- روش آیوپاک:

روش آیوپاک روش جهانی نامگذاری ترکیبات الی می باشد که جایگزین نامگذاری های قدیمی گردیده است. در این نامگذاری تعداد اتم کربن در زنجیر اصلی مهمترین قسمت نام را تشکیل می دهد. تعداد اتم های کربن را با لفظ های ویژه زیر تعیین می کنیم:

۱: میت ۲: ات ۳: پروپ ۴: بوت ۵: پنت ۶: هگز ۷: هپت ۸: اکت ۹: نون ۱۰: دک

در نامگذاری آلکانها تعداد کربن های زنجیر اصلی تعیین کننده نام آلکان است به این ترتیب که تعداد کربن ها را شمرده لفظ ویژه آنرا بدست آورده و به انتهای لفظ ویژه آن یک لفظ "ان" اضافه می کنیم. به عنوان مثال:



هیدروکربن فوق دارای هشت کربن است و لفظ ویژه مربوط به می شود "اکت" که با افزودن یک "ان" تبدیل می شود به اکتان.

- رادیکال: اگر از ساختمان یک هیدروکربن، اتم هیدروژن را بطور متقارن جدا کنیم، بطوریکه کربن مورد نظر دارای یک اربیتال نیمه پر گردد، به ترکیب بدست آمده رادیکال می گوئیم. به رادیکال آلکانها، آلکیل می گویند و در نامگذاری آنها لفظ "ان" انتهای نام آلکان مورد نظر را به "ایل" تبدیل می نمایند.



به نام آلکیل های زیر و محل قرار گرفتن (.) توجه کنید.

ردیف	فرمول آلکان	نام آلکان	فرمول آلکیل	نام آلکیل
۱	CH <sub>4</sub>	متان	CH <sub>3</sub> ·	متیل
۲	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	اتان	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ·	اتیل
۳	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	پروپان	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> - CH <sub>2</sub> ·	پروپیل
۴	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	پروپان	CH <sub>3</sub> -CH- CH <sub>3</sub>	ایزو پروپیل
۵	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	بوتان	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> - CH <sub>2</sub> ·	بوتیل
۶	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	بوتان	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH- CH <sub>3</sub>	S- بوتیل
۷	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	بوتان	CH <sub>3</sub> -CH(CH <sub>3</sub> )- CH <sub>2</sub> ·	ایزو بوتیل
۸	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	بوتان	CH <sub>3</sub> - C(CH <sub>3</sub> )-CH <sub>3</sub>	t- بوتیل

چنانچه آلکان ما بدون شاخه باشد. از نامگذاری ذکر شده در بالا یعنی لفظ ویژه +  
 ان استفاده می کنیم. اگر آلکان ما شاخه دار بود روش زیر را برای نامگذاری آلکان  
 مورد نظر بکار می بریم:

- ۱- بلند ترین زنجیر ممکن را به عنوان زنجیر اصلی انتخاب می کنیم. دقت نمایید که  
 این زنجیر باید با یک کربن نوع اول آغاز شده و به یک کربن نوع اول ختم گردد.

۲- ساختار کاملاً گسترده ماده را رسم می کنیم به گونه ای که هیچ کربنی در آن اندیس بیش از یک نداشته باشد.

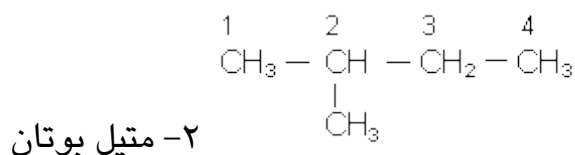
۳- کربنهایی که در این زنجیر اصلی قرار ندادند و بلکه با کربنهای آن اتصال دارند را به عنوان شاخه های در نظر می گیریم.

۴- زنجیر اصلی را از سمت نزدیکتر به تراکم بیشتر شماره گذاری می کنیم. توجه کنید این شماره گذاری بایستی به صورتی باشد که مجموع شماره های شاخه ها کمترین رقم را داشته باشد.

۵- نام آلکان را به شکل زیر بدست می آوریم:

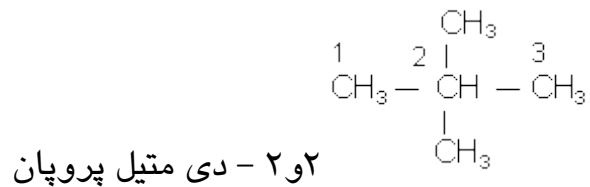
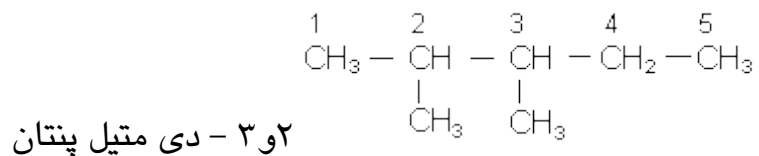
" شماره کربن محل اتصال شاخه + نام آلکیلی شاخه + نام زنجیر اصلی بصورت آلکانی "

### مثال:



تذکر ۱: اگر بر روی زنجیر اصلی دو یا چند شاخه یکسان مشاهده شود، بعد از ذکر شماره محل های اتصال شاخه ها، تعداد آنها را با لفظ های "دی، تری، تترا و ... " معین کرده و قبل از نام شاخه ذکر می کنیم.

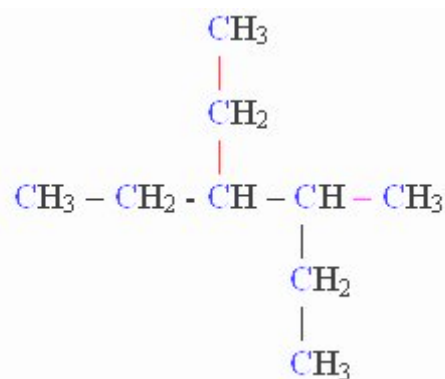
### مثال:



تذکر ۲: اگر بر روی شاخه اصلی چند گونه متفاوت آلکیل داشته باشیم، نام شاخه ها را به ترتیب حروف الفبای یونانی ذکر می کنیم:

اتیل (Ethyl)، ایزو پروپیل (Iso propyle)، متیل (Methyl)، پروپیل (Propyle)

### مثال:

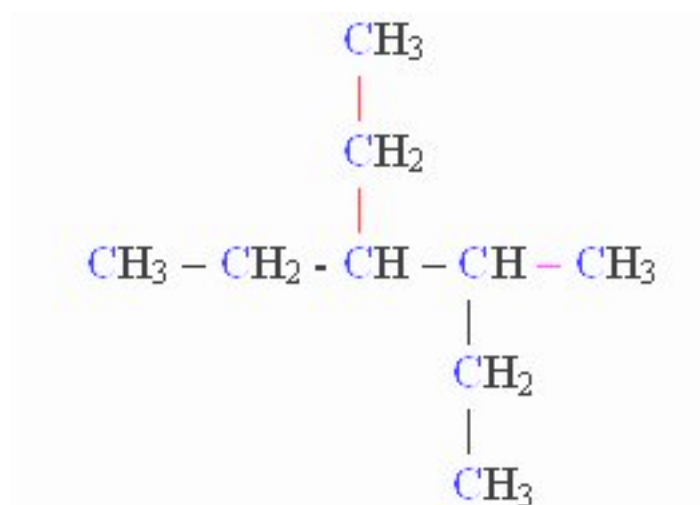


۳- اتیل - ۴- متیل هگزان

تذکر ۳: دقت نمایید که پیشوندهای "s"، "n"، "t" و ... یا تعداد شاخه ها با الفاظ "دی، تری، تترا و ..." در تقدم الفبایی منظور نمی شوند.

تذکر ۴: اگر بعد از انتخاب زنجیر اصلی فاصله شاخه ها تا دو سر زنجیر یکسان و مجموع اعداد نیز برابر باشد، از سمت نزدیکتر به شاخه دارای تقدم الفبایی شماره گذاری را انجام می دهیم.

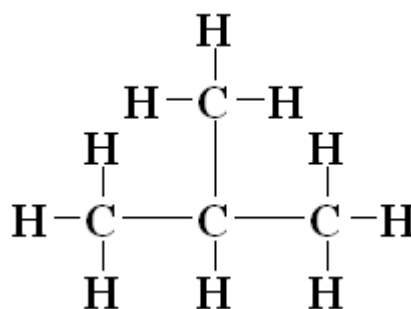
### مثال:



۳- اتیل - ۴- متیل هگزان

تذکر ۵: اگر تغییر محل شاخه در نامگذاری تأثیری نداشت، از ذکر شماره محل شاخه خودداری می کنیم.

### مثال:



متیل پروپان

تذکر ۶: اگر آلکانی دارای کربنی باشد که به جای هیدروژن عنصر یا گروه دیگری با آن پیوند داشته باشد، آنرا مشتق آلکان نامیده و در نامگذاری ترکیب با عنصر مربوطه مانند یک شاخه رفتار می‌کنیم. فقط در انتهای نام عنصر مربوطه لفظ " و " اضافه می‌کنیم.

مانند: نیترو  $\text{NO}_2$  - کلرو - فلوئورو - برم - یدو و...

## ۲- روش قدیمی یا بازاری:

این روش بسیار ناقص و محدود بوده و از قاعده خاصی پیروی در تمام زمینه‌ها پیروی نمی‌کند. از این روش در محافل علمی بسیار کم استفاده شده و فقط به طور محدود در بازارها مورد استفاده قرار می‌گیرد ولی آشنایی با آن خالی از لطف نیست.

۱- در آلکانهای بدون شاخه نام آلکان با توجه به تعداد کربن ذکر می‌گردد. مانند بوتان، پنتان و ...

۲- در آلکانهای شاخه دار از روش زیر استفاده می‌کنیم:

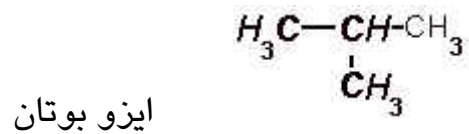
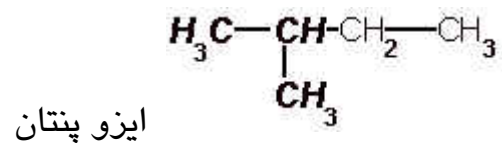
پیشوند مناسب + نام آلکان با توجه به تعداد کل کربن

اگر یک شاخه متیل روی کربن دوم قرار بگیرد از پیشوند "ایزو" و اگر دو شاخه

متیل روی کربن دوم قرار بگیرد از پیشوند "نئو" استفاده می‌کنیم.

**مثال:**

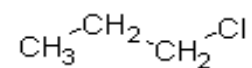




۳- برای مشتقات مونو هالوژنه آلکانها داریم:

" نام رادیکال متصل به هالوژن + نام هالوژن + اید "

**مثال:**



متیل کلرید

با توجه به روش فوق برای نامگذاری مشتقات مونو هالوژنه آلکانها آنها را، " آلکیل

هالید " نیز می نامند.