

به نام خدا

جزوه شیمی آلی ۳ جلسه اول کاردانی صنایع شیمیایی

گرد آورنده: پیمان فتح پور

آلکانها

فرمول کلی C_nH_{2n+2} می باشد.

مبنای نامگذاری **تعداد کربن** زنجیر آنهاست که به آخرتعداد کربن به یونانی پسوند **ان** اضافه می شود.

اعداد یونانی:

۱ مت ۲ ات ۳ پروپ ۴ بوت ۵ پنت ۶ هگز ۷ هپت
۸ اوکت ۹ نون ۱۰ دک

تعداد کربن	فرمول	نام الکان	تعداد کربن	فرمول	نام الکان
۱	CH_4	متان	۶	C_6H_{14}	هگزان
۲	C_2H_6	اتان	۷	C_7H_{16}	هپتان
۳	C_3H_8	پروپان	۸	C_8H_{18}	اکتان
۴	C_4H_{10}	بوتان	۹	C_9H_{20}	نونان
۵	C_5H_{12}	پنتان	۱۰	$C_{10}H_{22}$	دکان

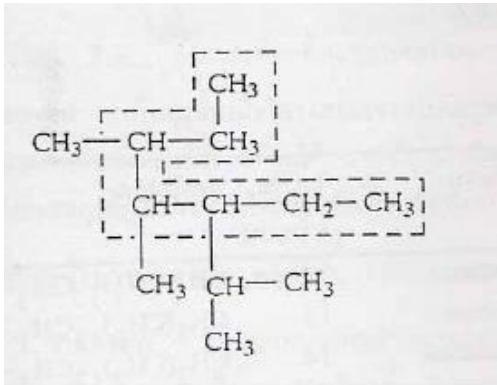
اگر از آلکان یک هیدروژن برداشته شود باقیمانده گروه آلکیل می نامند. برای نامگذاری گروه آلکیل در انتهای نام الکان لفظ **ایل** را جایگزین **ان** می کنیم.

CH_3 متیل CH_4 متان
 C_2H_5 اتیل C_2H_6 اتان

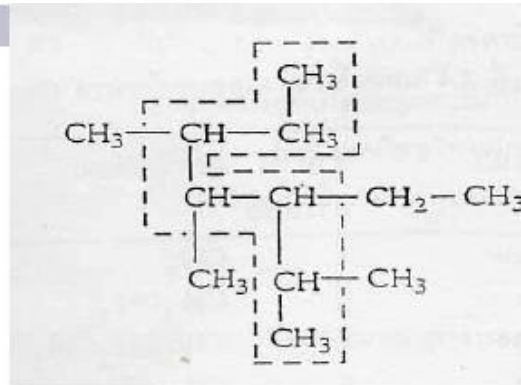
نام گذاری الکانها:

۱) بزرگترین زنجیر را انتخاب می کنیم بزرگترین زنجیر بیشترین کربن را دارد اگر چند زنجیر با کربن یکسان داشته باشیم بزرگترین زنجیر بیشترین شاخه را دارد.

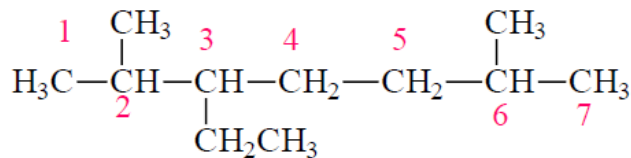
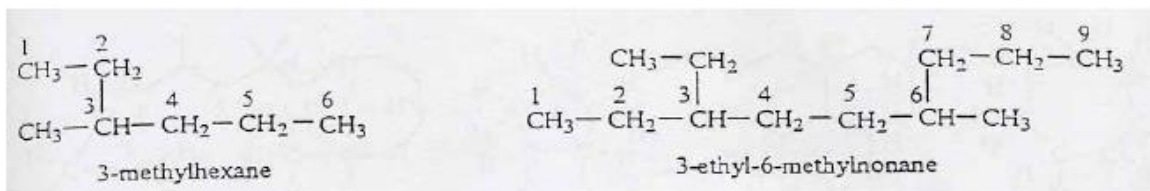
۲) شماره گذاری از سمتی است که به شاخه نزدیکتر باشد.
 ۳) نام شاخه ها طبق حروف الفبا بعد نام الکان زنجیر اصلی را می نویسیم.
 اگر شاخه ها مشابه باشند از پیشوند دی تری و تترا استفاده می کنیم.



نادرست: زنجیر ۷ کربنه



درست: زنجیر ۷ کربنه با ۴ شاخه



3-ethyl-2,6-dimethylheptane

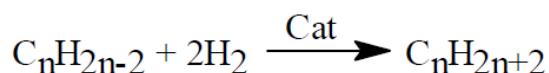
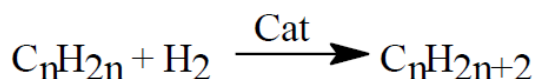
خواص فیزیکی:

نقطه جوش و ذوب الکانها با افزایش وزن ملکولی آنها به طور منظم افزایش می یابد. با افزایش تعداد کربن سطح تماس آنها افزایش می یابد در نتیجه جاذبه بین ملکولی افزایش پیدا می کند. که این باعث افزایش نقطه ذوب و جوش می شود. اما با شاخه دار شدن ملکول به سمت کروی شدن میل می کند در نتیجه سطح تماس کاهش پیدا می کند که باعث کاهش نقطه جوش می شود.

	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
Boiling Point	68.9 °C	36.1 °C	-0.5 °C
	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
Boiling Point	36.1 °C	28.7 °C	9.5 °C

منابع تهیه متان و سایر الکانها:

- (۱) تجزیه و تلاشی بی هوازی گیاهان منجر به تشکیل متان می شود.
- (۲) بیش از ۹۷ درصد گاز طبیعی متان است.
- (۳) از ذغال سنگ هم متان به وجود می آید.
- (۴) الکان ها از طریق تقطیر جزئی به جزئی نفت خام تفکیک و گاز طبیعی بصورت خالص تهیه می شوند.
- (۵) هیدروژناسیون الکن ها و الکین ها:



سیکلو آلکان:

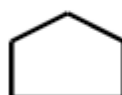
ترکیباتی که اتمهای کربن به شکل حلقه بهم اتصال دارند.
برای نامگذاری به اول نام آلکان هم کربن حلقه کلمه سیکلو بکار می رود.



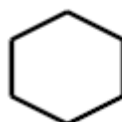
cyclopropane



cyclobutane



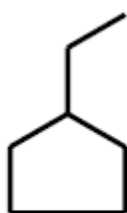
cyclopentane



cyclohexane

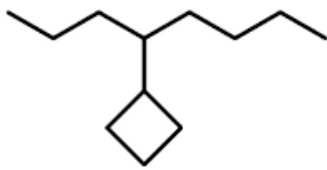


1,1,2-trimethylcyclobutane
NOT (1,2,2)

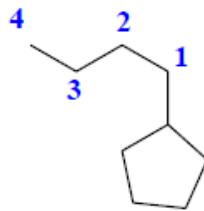


ethylcyclopentane

اگر تعداد کربن استخلاف از تعداد کربن حلقه بیشتر باشد حلقه به عنوان استخلاف در نظر گرفته می شود.

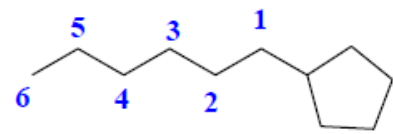


4-cyclobutyloctane



butylcyclopentane

but



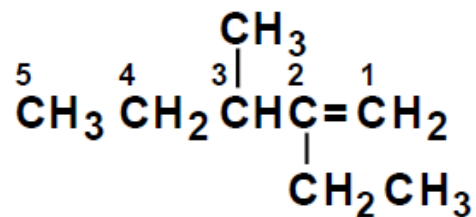
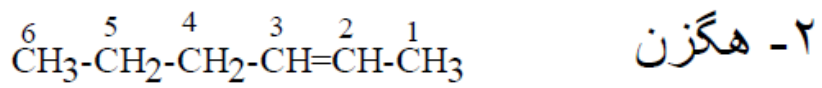
1-cyclopentylhexane

نکته: از آنجا که آلکان ها واکنش پذیری اندکی دارند بیشترین کاربرد آنها جهت سوختن و تامین انرژی است.

آلکن ها

هیدروکربنهایی هستند که دارای حد اقل یک پیوند دوگانه $C=C$ در ساختار خود می باشند. فرمول عمومی این هیدروکربن ها C_nH_{2n} می باشد.

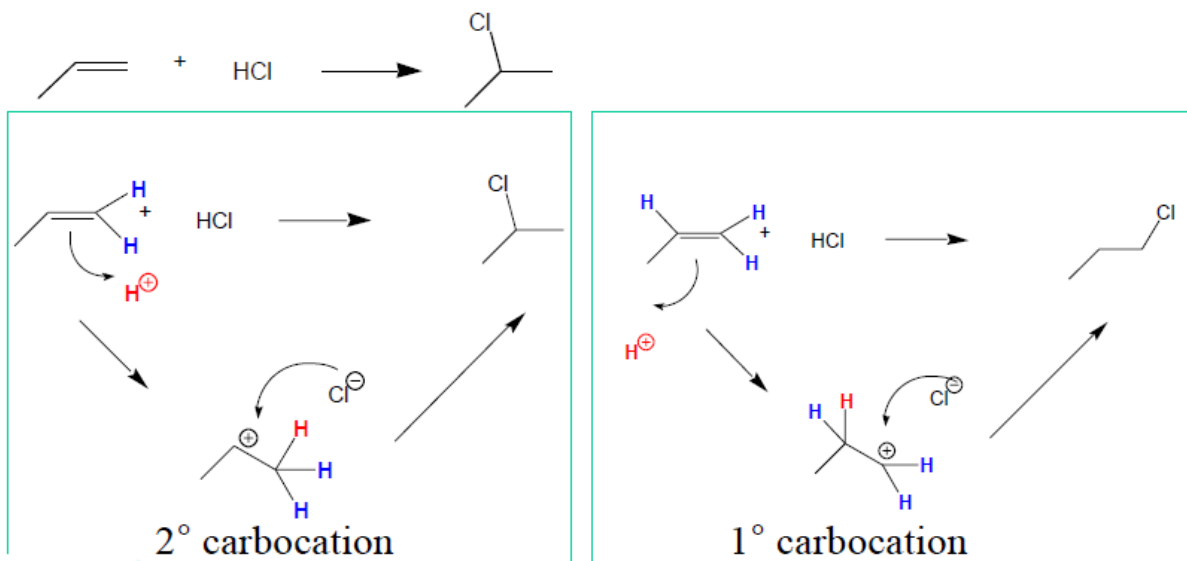
برای نامگذاری آنها به پیشوند تعداد کربن "ene" اضافه می شود.



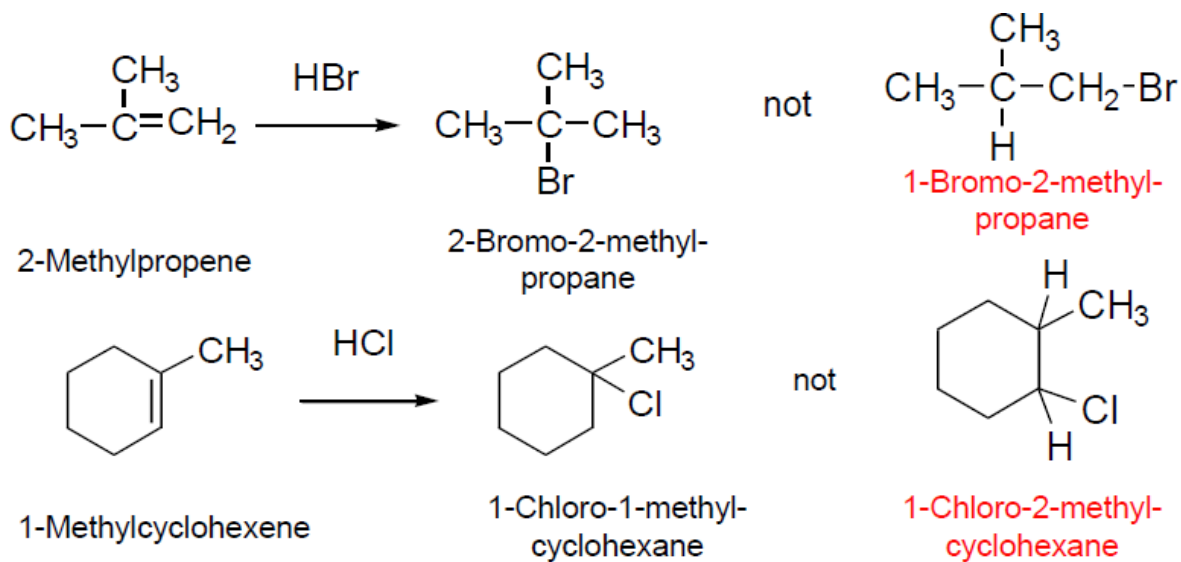
2-Ethyl-3-methyl-1-pentene

واکنش های آلکن ها:

(۱) اضافه شدن HX به پیوند دوگانه:

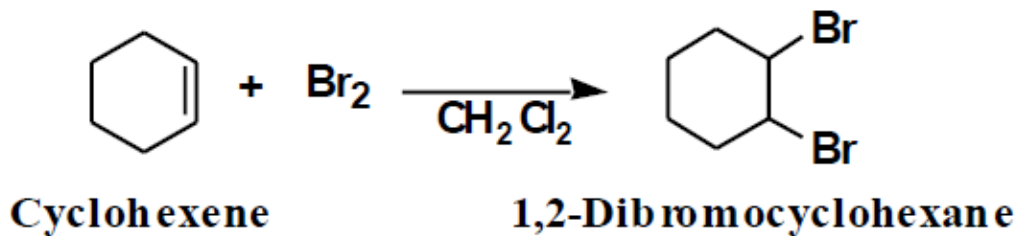
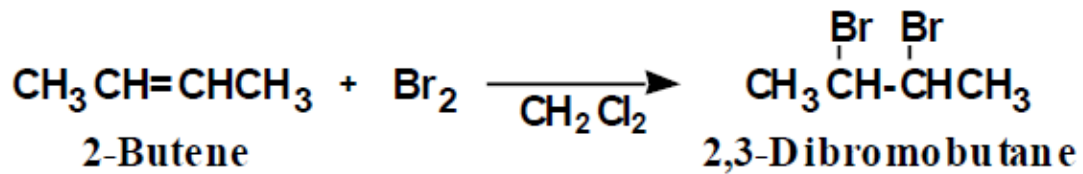


مثال ها:

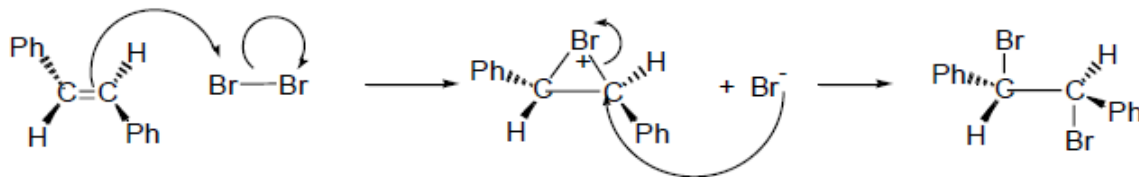


۲) واکنش هالوژن ها با الکنها

الکن ها با برم واکنش می دهند و تولید دی برومو الکان را می کنند.

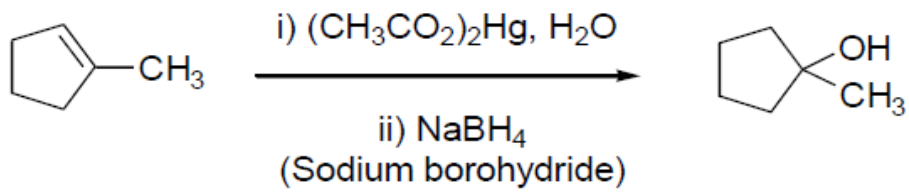


مکانیسم این واکنش به صورت زیر است:



۳) اکسی مرکوراسیون:

وقتی یک الکن با استات مرکوریک به صورت آبی در تتراهیدروفوران ترکیب می شود یون مرکوریک به عنوان الکترون دوست سریعاً به پیوند دو گانه اضافه می شود . و یک حدواسط شبیه یون هالونیوم تشکیل می شود. با حمله ملکول آب این حدواسط می شکند و الکل به وجود می آید.



1-Methylcyclopentene

1-Hydroxy-1-methyl-
cyclopentane

