

ترکیبات آبی و نام گذاری آن ها

تهیه و تنظیم: جواد ملک زاده

09383052130

Shimi 110 %

09383052130

ترکیبات آلی :

ترکیباتی که در ساختار مولکول سازنده آن کربن عنصر اصلی و مشترک همه آنها باشد ترکیب آلی نام دارد.

ترکیباتی مانند هیدروکربن ها ، پلیستیک ها ، پروتئین ها ، چربی ها ، کربو هیدرات ها و اسید نوکلئیک ها همگی مواد آلی هستند .

تذکر : در ساختار مولکول های سازنده مواد آلی به ترتیب فراوانی علاوه بر کربن « هیدروژن H ، اکسیژن O ، نیتروژن N ، گوگرد S ، فسفر P و هالوژن ها » نیز یافت می شود .

مواد آلی به دو دسته تقسیم می شوند :

۱) هیدروکربن ها

۲) ترکیبات آلی اکسیژن دار

نکته : ترکیب های آلی از دسته مواد مولکولی به شمار می روند که پیوند بین اتم های آنها در هر مولکول از نوع کووالانسی است .

هیدروکربن های سیر شده :

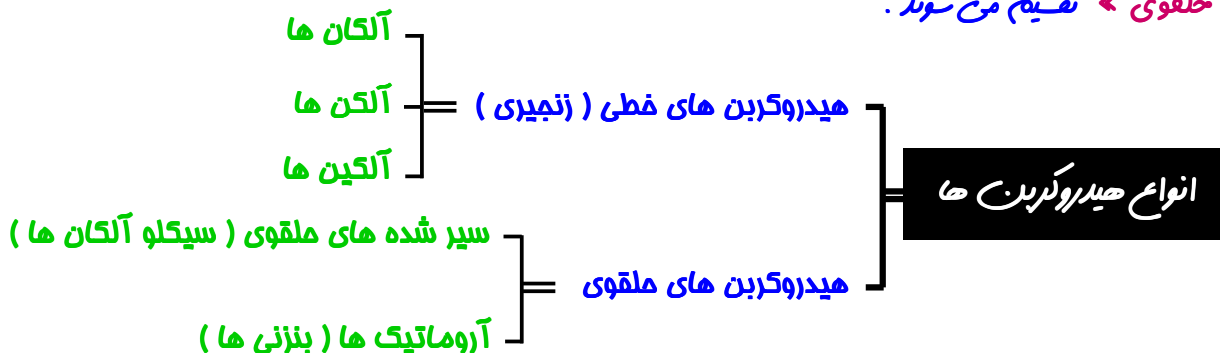
ترکیباتی هستند که در آن ها اتم کربن با چهار پیوند یگانه به چهار اتم دیگر متصل شده است . (آلکان ها)

هیدروکربن های سیر نشده :

ترکیباتی هستند که اتم کربن از حداکثر ظرفیت خود استفاده نکرده و دارای پیوند « دوگانه و سه گانه » می باشند . (آلکن ها : دارای پیوند دوگانه ، آلکین ها : دارای پیوند سه گانه)

نکته : وجود پیوند های چندگانه ی کربن - کربن باعث شده که هیدروکربن های سیر نشده واکنش پذیری بیشتری نسبت به هیدروکربن های سیر شده داشته باشند .

نکته: هیدروکربن ها خود به دو دسته C هیدروکربن های خطی (زنجیری) و هیدروکربن های حلقوی تقسیم می شوند.



آلکان ها و نام گذاری آنها :

آلکان ها ساده ترین هیدروکربن ها هستند. در همه آلکان ها پیوند ها از نوع کووالانسی ساده (یگانه) هستند. فرمول عمومی این ترکیبات بصورت $C_n H_{2n+2}$ می باشد.

به آلکان ها پارافین (بن میل) می گویند، زیرا تا قبل به شرکت در واکنش های شیمیایی ندارند.

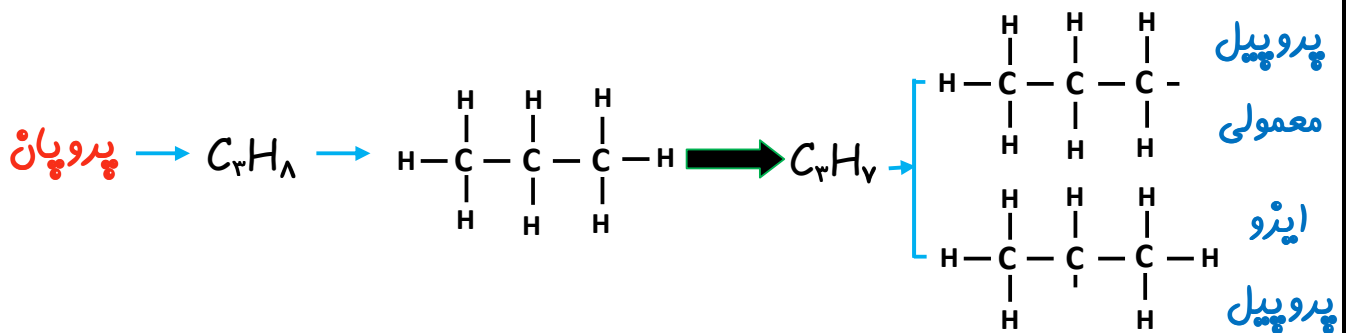
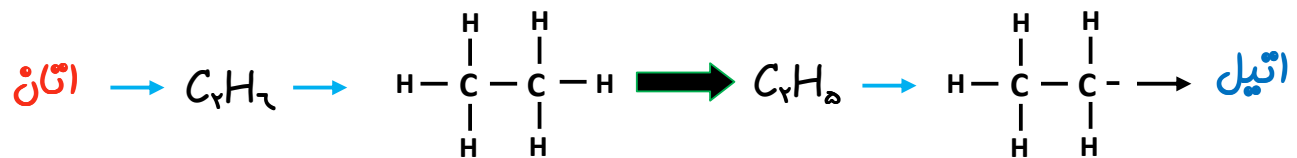
تعداد اتم کربن	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
فرمول مولکولی	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}	C_5H_{12}	C_6H_{14}	C_7H_{16}	C_8H_{18}	C_9H_{20}	$C_{10}H_{22}$
نام آلکان	متان	اتان	پروپان	بوتان	پنتان	هگزان	هپتان	اکتان	نونان	دکان

نکته: آلکان ها مولکول های ناقطبی هستند که نیروی بین مولکولی آنها از نوع لاندون است. هرچه تعداد کربن آلکان ها بیشتر باشد این نیروی مولکولی افزایش می یابد و در نتیجه نقطه ذوب و جوش آنها افزایش می یابد (استثنا: دمای ذوب پروپان کمتر از سایر آلکان ها می باشد)

نقطه ی ذوب : $C_3H_8 < CH_4 < C_2H_6 < C_4H_{10} < C_5H_{12} < \dots$

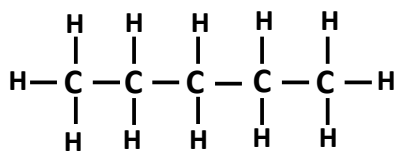
نقطه ی جوش : $CH_4 < C_2H_6 < C_3H_8 < C_4H_{10} < C_5H_{12} < \dots$

نکته : اگر از ساختمان آلکان ها یک هیدروژن برداریم باقیمانده را « بنیان آلکیل » می گویند .



آلکان های راست زنجیر : آلکان هایی هستند که در آنها هر اتم کربن حداکثر با دو اتم کربن دیگر بطور

مستقیم پیوند برقرار کرده است.



فرمول ساختاری پنتان راست زنجیر

فرمول ساختاری کوتاه شده C_5 پنتان راست زنجیر $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

فرمول ساختاری بسته C_5 پنتان راست زنجیر $CH_3 (CH_2)_3 CH_3$

آلکان های شاخه دار: در این آلکان ها می بایست حداقل یک اتم کربن وجود داشته باشد که به سه یا چهار

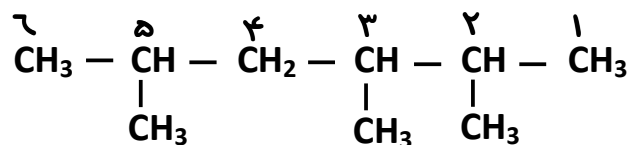
اتم کربن دیگر بطور مستقیم متصل شده باشد.

در نام گذاری آلکان های شاخه دار ابتدا :

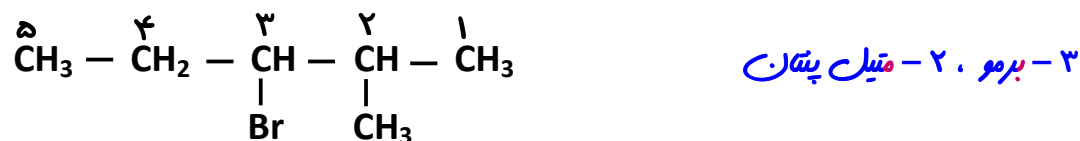
۱ - زنجیر اصلی و شاخه ی فرعی را مشخص می کنیم . زنجیر اصلی ، زنجیری است که تعداد اتم کربن بیشتری داشته باشد . پس از تعیین زنجیره ی اصلی شماره گذاری را از سمتی آغاز می کنیم که به شاخه ی



نکته : اگر فاصله ی نخستین شاخه ی فرعی از دو سر زنجیر یکسان بود ، شماره گذاری را از سمتی آغاز می کنیم که تراکم شاخه های فرعی بیشتر باشد . مثال :

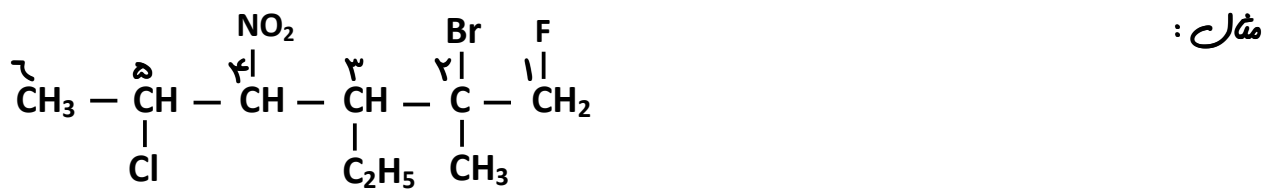


۲ - اگر در ترکیبی ، شاخه های فرعی گوناگونی وجود داشته باشد ، نام شاخه های فرعی را بر حسب الویت به ترتیب حروف الفبای لاتین ذکر می کنیم (اگر یک هالوژن به زنجیر اصلی متصل باشد آن ها را یک شاخه ی فرعی در نظر می گیریم و در آخر نام آن ها پسوند (آ) می آوریم .) مانند :



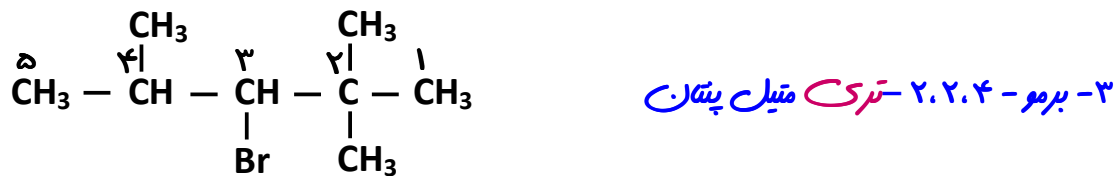
نکته : به طور کلی ترتیب ذکر شاخه های فرعی به صورت زیر است :

(برم - کلرو - اتیل - فلورو - یدو - ایزوپروپیل - متیل - نیترو (NO₂) - پروپیل)

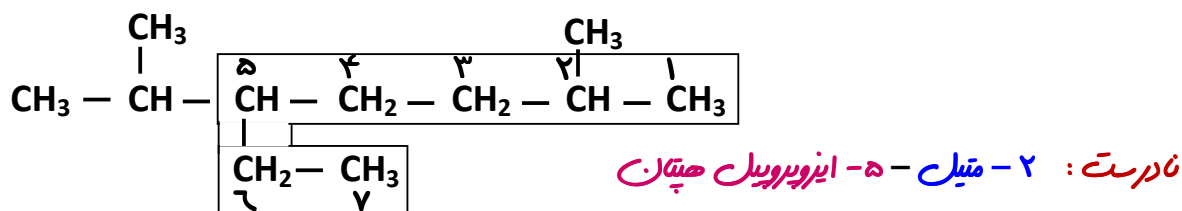
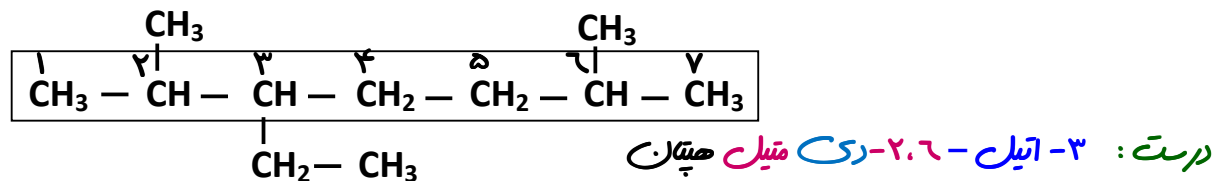


۲ - برم - ۵ - کلرو - ۳ - اتیل - ۱ - فلورو - ۲ - متیل - ۴ - نیترو هپتان

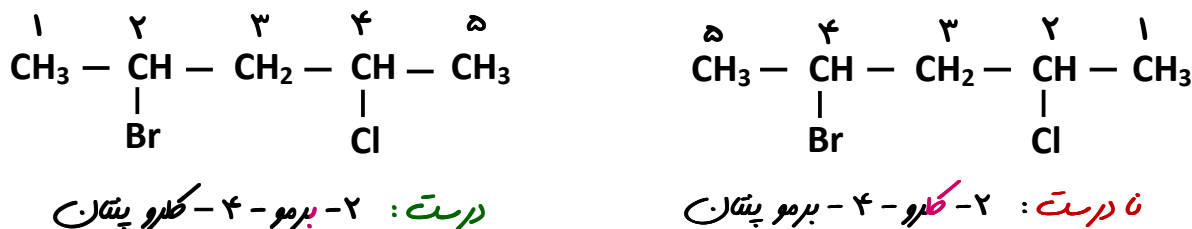
نکته: اگر تعدادی شاخه‌ی فرعی یکسان در آنگاه‌ها داشته باشیم، برای مشخص کردن تعداد آن‌ها از اعداد رومی «دی، تری، ترا، ...» استفاده می‌کنیم. مثال:



نکته: اگر در تعیین شاخه‌ی اصلی دو شاخه داشته‌یم که تعداد اتم کربن یکسان داشته، شاخه‌ی اصلی، شاخه‌ای است که دارای شاخه‌ی فرعی بیشتری باشد



نکته: اگر فاصله‌ی شاخه‌های فرعی متفاوت از دو سمت برابر باشد، شماره گذاری را از سمتی شروع می‌کنیم که طبق الفبای لاتین ارجح تر باشد. مانند:



آلکن ها و آلکین ها و نام گذاری آن ها :

آلکن ها : آلکن ها هیدروکربن های سیر نشده ای هستند که دارای پیوند دوگانه ($C = C$) و فرمول عمومی $C_n H_{2n}$ می باشند .

آلکین ها : آلکین ها هیدروکربن های سیر نشده ای هستند که دارای پیوند سه گانه ($C \equiv C$) و فرمول عمومی $C_n H_{2n-2}$ می باشند .

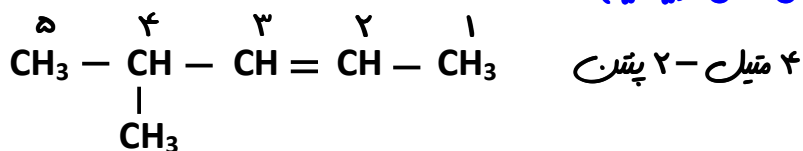
نام گذاری آلکن ها و آلکین ها شبیه آلکان هاست ، با این تفاوت که :

(-) زنجیر اصلی حتماً باید دارای پیوند دوگانه یا سه گانه باشد .

۲ - شماره گذاری کربن های زنجیر اصلی باید از سمتی شروع شود که به پیوند دوگانه یا سه گانه نزدیک تر



۳ - پس از ذکر شماره و نام شاخه های فرعی ابتدا شماره ی کوچک تر کربن پیوند دوگانه و سه گانه و در نهایت نام آلکن یا آلکین زنجیر اصلی را می نویسیم .



توجه ! توجه !

پیوند های دوگانه یا سه گانه موجب افزایش واکنش پذیری هیدروکربن ها شده است ، بنابراین ترتیب واکنش پذیری هیدروکربن ها به شرح زیر است :

هرچه واکنش پذیری بیشتر $C \equiv C > C = C > C - C$: واکنش پذیری هیدروکربن ها باشد ، دهی شعله بیشتر است

ترتیب انرژی پیوند هیدروکربن ها به صورت زیر است :

انرژی پیوند هیدروکربن ها : $C \equiv C > C = C > C - C$

نکته : هرچه انرژی پیوند بیشتر باشد ، شکن پیوند سخت تر است .

تمرین

۱) نام $(CH_3)CH=CH-CH_3$ به روش آیوپاک کدام است ؟

(آزار تجربی ۶۵ - سراسری تجربی ۷۲ - سراسری ریاضی ۷۵)

۱) ۳-دی متیل - ۱- بوتن

۲) ۲-دی متیل - ۲- بوتن

۳) ۴-متیل - ۲- پنتن

۴) ۲-متیل - ۴- پنتن

۲) نام هیدرو کربنی با فرمول $C_2H_5-C(CH_3)(H)-C(CH_3)_2-CH_2-CH_2-CH_3$ به روش آیوپاک کدام است ؟
(سراسری تجربی ۱۴)

۱) ۵-تری متیل هپتان

۲) ۴-تری متیل هپتان

۳) ۳-تترا متیل هگزان

۴) ۳-تترا متیل هگزان

۳ - کدام مطلب درست است ؟ (سراسری خارج کشور ریاضی ۱۵)

۱) واکنش پذیری آلکان ها در مقایسه با آلکن ها پیش تر است .

۲) واکنش پذیری آلکین ها در مقایسه با آلکان ها کم تر است .

۳) مقدار متوسط انرژی پیوند کربن - کربن در مولکول اتان در مقایسه با مولکول اتین کم تر است .

۴) مقدار متوسط انرژی پیوند کربن - کربن در مولکول اتن در مقایسه با مولکول اتین پیش تر است .

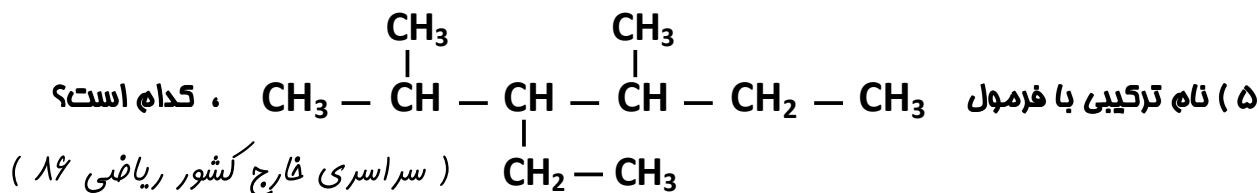
۴ - اتن (اتیلن) ، دارای فرمول مولکولی است و در مولکول آن بین دو اتم کربن ، یک پیوند برقرار است و واکنش پذیری آن در مقایسه با اتان و دمای شعله ی سوختن آن در مقایسه با اتین است .
(سراسری ریاضی ۱۶)

۱) C_2H_2 - سه گانه - پیش تر - کم تر

۲) C_2H_2 - سه گانه - پیش تر - کم تر

۳) C_2H_4 - دو گانه - پیش تر - کم تر

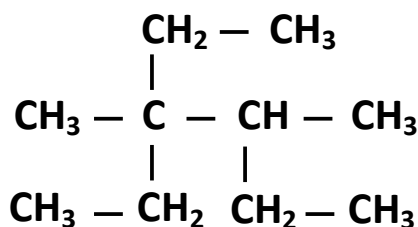
۴) C_2H_4 - دو گانه - پیش تر - کم تر



۱) ۳-ایزوپروپیل-۴-متیل هگزان

۲) ۳-اتیل-۴-دی متیل هگزان

۶) نام هیدرو کربنی با فرمول ساختاری (و به رو) ، کدام است؟ (سراسری خارج کشور ریاضی ۱۷)



۱) ۳،۲،۲-تری اتیل بوتان

۲) ۲،۲-دی اتیل-۳-متیل پنتان

۳) ۵،۳-دی اتیل-۳-متیل هگزان

۴) ۳-اتیل-۴،۳-دی متیل هگزان

۷) کدام نام گذاری درباره ی آلکان ها ، درست است؟ (سراسری ریاضی ۱۷)

۱) ۲-اتیل-۵-متیل هگزان

۱) ۲-اتیل-۳،۴-دی متیل پنتان

۲) ۴-اتیل-۲،۳-دی متیل هگزان

۳) ۴-اتیل-۲-متیل-پنتان

۸- واکنش پذیری ها در مقایسه با ها است و مقدار متوسط انرژی پیوند کربن-کربن

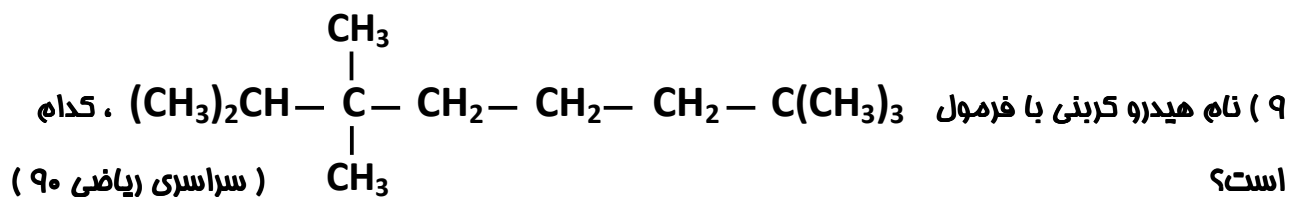
در مولکول آن ها است . (سراسری تجربی ۱۸)

۱) آلکین-آلکن-پیش تر-پیش تر

۲) آلکین-آلکن-پیش تر-پیش تر

۳) آلکان-آلکین-پیش تر-کم تر

۳) آلکان-آلکین-پیش تر-کم تر



۲) ۷، ۷، ۳، ۲، ۳ - پنتا متیل اوکتان
۴) ۶ - پروپیل - ۲، ۲، ۲ - تری متیل هپتان

۱) ۷، ۶، ۶، ۲، ۲ - پنتا متیل اوکتان
۳) ۲ - پروپیل - ۶، ۶، ۲ - تری متیل هپتان

« رنج های فعلی را تحمل کن ، بعدها پاداش خواهی گرفت »

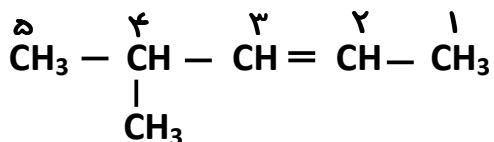
« کیفیت زندگی شما بستگی دارد بر کیفیت مدیریت شما »

« کیفیت کاری که انجام می دهید مهم تر از کمیت آن است »

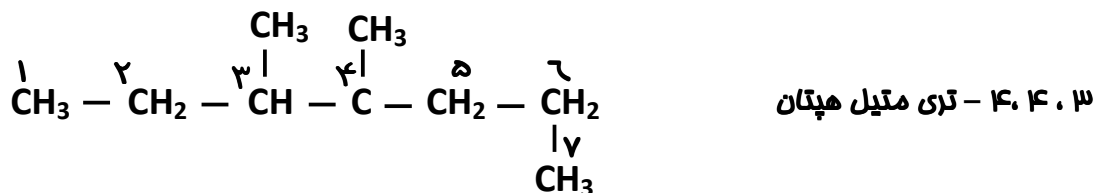


پاسخ نامه ی تشریحی

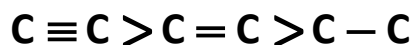
۱- گزینه ی « ۳ » با توجه به فرمول گسترده ی آلکن مورد سوال فوایدیم داشت :



۲- گزینه ی « ۲ » توجه داشته باشید که شافه ی متیل (— CH₃) روی کربن ابتدای زنجیر هرگز شافه ممسوب نمی شود و بزیی از زنجیره اصلی است . به این ترتیب با رسم فرمول ساختاری باز شده ی ترکیب فوایدیم داشت :



۳ - گزینه ی « ۳ » مقایسه ی انرژی پیوند های یگانه ، دوگانه و سه گانه ی کربن کربن :



۴ - گزینه ی « ۴ » اتن یا اتیلن دارای فرمول مولکولی C₂H₄ است و در مولکول آن ، بین دو اتم کربن ،

یک پیوند دوگانه برقرار است : اتن CH₂ = CH₂

واکنش پذیری آلکن ها از آلکان ها بیشتر است ، بنابراین :

اتان > اتن : مقایسه ی واکنش پذیری

دمای شعله ی سوختن اتن در مقایسه با اتین کمتر است .

۵- گزینه ی « ۲ »

