

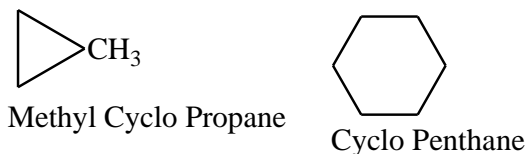
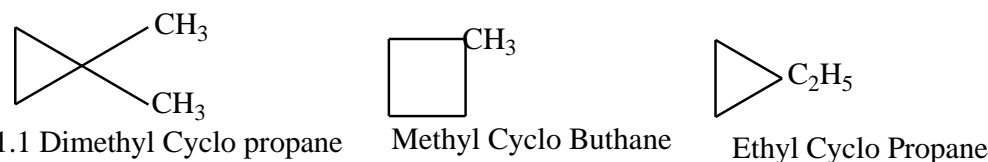
اهداف آموزشی:

دانش آموزان در ختم این دوره باید موضوعات ذیل را تحلیل و ارزیابی کرده بتوانند.

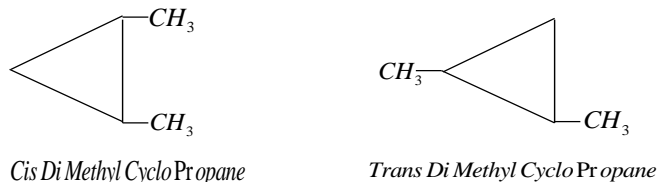
- ✓ ایزومیری سایکلوکان ها
- ✓ استحصال سایکلوکان ها
- ✓ مرکبات مهم سایکلوکان ها
- ✓ الکن ها و ساختمان آن
- ✓ نام گذاری الکن ها
- ✓ ایزومیری الکن ها
- ✓ خواص فیزیکی و کیمیاوی الکن ها
- ✓ استحصال الکن ها
- ✓ الکن ها و ساختمان آن
- ✓ نام گذاری الکن ها

ایزومیر سایکلوکانها:

ایزومیر ساختمانی سایکلوکانها مربوط به جسامت حلقه ، زنجیر جانبی و موقعیت زنجیر آنهاست . در ذیل فورمول پنج ایزومیر مرکب با نام های آن تحریر گردیده است .



سایکلو پارافین ها دارای ایزومیر های فضای نیز بوده ؛ لکن موقعیت فضای اتومهای از یک دیگر فرق دارد و بنام ایزومیری



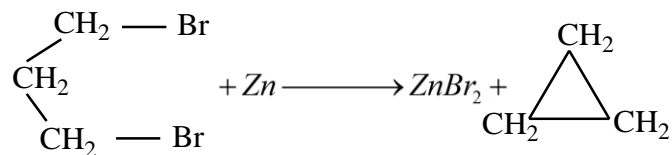
هندسی (Geometric Isomerism) یا ایزومیری ترانس و سیس (Trans, Cis Isomerism) یاد میگردد . اگر بقیه های موجود در سایکلوکانها به یک سطح حلقه ها قرار داشته باشد ، این نوع ایزومیری را بنام سیس (Cis) یاد می نماید ، در صورتیکه بقیه ها در سطوح مختلف حلقه ها قرار داشته باشد بنام ترانس (Trans) یاد میگردد .

مثال :

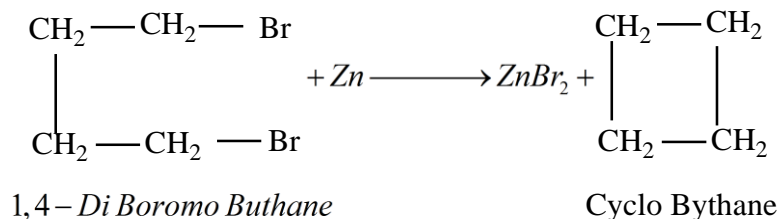
ایزومیر سیس و ترانس سیس دارای خواص کیمیاوی و فیزیکی مختلف است .

استحصال سایکلوکان ها :

طریقه عمومی استحصال سایکلوکان ها عبارت از عملیه فلزات بالای مشتقات دای هلایدی الکنها میباشد : بطور مثال اگر 1,3 - DiBoromopropane با فلزات جست تعامل داده شود ، سایکلو پروپان حاصل میشود .



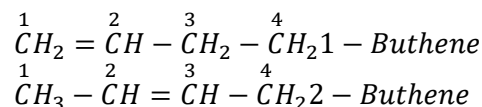
از مرکب 1,4 - DiBoromobuthane میتوان سایکلو بیوتان را به دست آورد :



الکن ها :

ساده ترین هایدروکاربونهای غیر مشبوع فامیل الکن عبارت است از ایتلین بوده که فورمول کیمیاوی $H_2C = CH_2$ آن میباشد در مالیکول ایتلین بین دو اتوم کاربن رابطه اشتراکی دوگانه موجود است که یک رابطه پای و پنج سیگما در آن موجود است . سلسله هومولوگ در مرکبات الکن به اندازه یک گروه میتلین بوده و فورمول عمومی آن C_nH_{2n} است که در این فورمول n مساوی به 2 و یابالاتر از آن $(n = 2,3,4,5, \dots, N)$ قیمت ها را به خود میگیرد رابطه دوگانه ایتلین در یک سطح قرار داشته و مرکب دومی آن پروپین ($H_2C = CH_2 - CH_3$) میباشد . موجودیت رابطه دوگانه فعالیت مرکبات الکن هارا نسبت به الکن ها بیشتر ساخته از این سبب موجودیت آنها در مواد نفتی کمتر است.

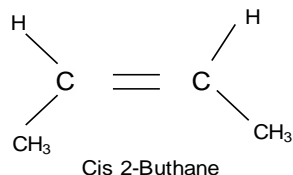
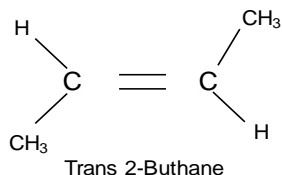
ایزومیزهای الکین: الکین ها دارای دو نوع ایزومیر بوده
 1- ایزومیر ساختمانی یا نظر به موقعیت رابطه دوگانه



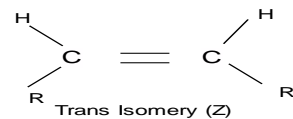
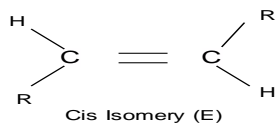
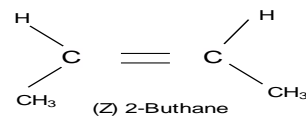
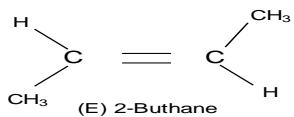
2- ایزومیر

فضایی (Stereoisomeris):

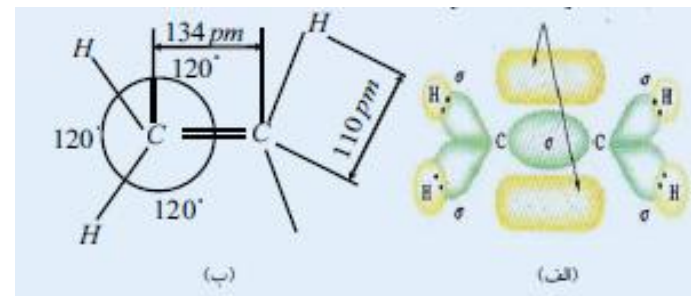
Stereo کلمه یونانی بوده که به معنای جامد و اجسام سخت میباشد، بنابراین Stereoisomeris مربوط مرکباتی است که ساختمان فضای مستحکم را دارا بوده و شکل هندسی آن در فضا تغییر نمیکند.



روش جدید که برای ایزومیری های فضای به کار برده میشود، ایزومیری های مذکور را به حروف E و Z مشخص میسازد، این روش ایزومیری را که هر دو گروپ میتایل آن در یک طرف خط مستقیم قرار داشته باشد، این ساختمان را Z گویند (Z کلمه آلمانی Zusammen بوده که معنای باهم) ایزومیری که در گروپ میتایل به دو سمت مختلف خط یعنی در سطوح مختلف و با جهت مختلف باهم قرار داشته باشد به E مشخص میگردد (E از کلمه آلمانی Entgegen گرفته شده است که معنای مخالف باهم دیگر را ادرد).

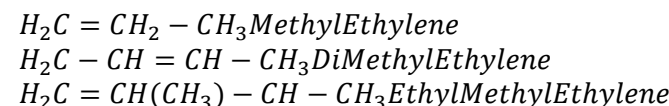


خواص فیزیکی الکین ها:



نامگذاری الکین ها: بطور عموم الکین ها به سه طریق نامگذاری میگردد

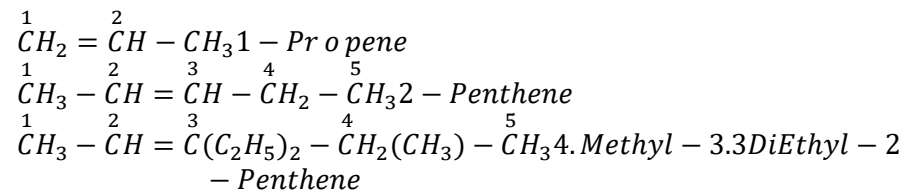
1. نامگذاری عمومی: در این طریق ابتدا نام عددی کاربن ذکر شده و به آن پسوند ene و lene یا را اضافه می نماییم و در صورت که که انشعاب داشته باشد از پیشوند های Normal, Iso, Neo استفاده می نماییم
2. اشتقاقی: در این طریق دو کاربونی که در آن رابطه جفته موجود است به حیث هسته قبول نموده و بعدا بقیه های الکیل را ذکر و در آخر کلمه را به آن علاوه می نماییم



3. نام گذاری به طریق سیستماتیک یا بین المللی (IUPAC): برای نام گذاری الکین ها به طریق بین المللی به نکات ذیل توجه داشته باشیم

1. انتخاب زنجیر طویل
2. زنجیر از طرف شماره گذاری شود که دوگانه نزدیک باشد
3. ذکر تعویض با شماره مربوطه آن
4. نام عددی زنجیر
5. پسوند ene

مثال:



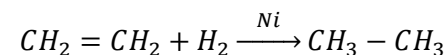
خواص فیزیکی الکنینها به خواص فیزیکی الکنهای ایزولوگ شان مشابهت دارد؛ اما درجه غلیان الکنین ها نظر به الکنهای ایزولوگ شان پائین تر و کثافت شان بیشتر است.

سه عضو اول این مرکب ($C_2 - C_4$) به حالت گاز و از ($C_5 - C_{18}$) به حالت مایع و از ($C_{19} - C_n$) به حالت جامد میباشد.

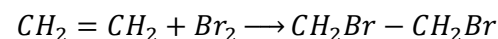
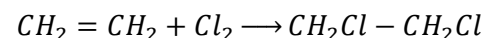
کثافت مخصوصه تمام اولفین ها کمتر از یک بوده و دارای بوی مشخص میباشد. در آب حل به خوبی حل نشده و لی انحلالیت شان نسبت به الکن های ایزولوگ شان بیشتر است.

خواص کیمیاوی الکنین ها: خواص کیمیاوی الکنینها را رابطه جفته و موقعیت فضایی رابطه سگما و پای تعیین می نمایند.

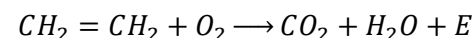
1. هایدروجنیشین الکنین: اگر ایتلین در موجودیت نیکل به حیث کتلست هایدروجنیشین گردد ایتان حاصل میگردد.



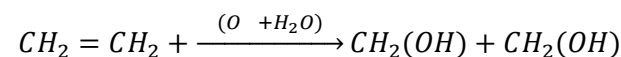
2. هلوجنیشین: در نتیجه آن الکیل هلاید حاصل می شود.



3. اکسیدیشن الکنین: از اکسیدیشن الکنین ها نظر به شرایط مرکبات مختلف حاصل میشود؛ از احتراق الکنین ها، کاربن دای اکساید، آب و انرژی حاصل میشود.



از اکسیدیشن محتاطانه الکنین ها توسط محلول القلی پوتاشیم پرمنگنات الکل های دوقیمته حاصل میشود.



پولی میرایزش الکنین ها:

الکنین ها تعامل جمعی را باهم انجام داده و به این ترتیب پولی میرها را تشکیل میدهد. مثلا: یک مالیکول ایتلین با مالیکول دیگر خود رابطه قایم نموده و همین مالیکول ها با مالیکول های دیگر آنها و سر انجام چندین مالیکول ایتلین با هم تعامل جمعی را انجام داده، پولی میر ایتلین را تشکیل میدهد.

الکنین اولیه را به نام مونومیر یاد می نماید. *(Monomer)* کلمه یونانی بوده که مفهوم یک قسمت را دارد. زنجیر تشکیل شده را از روابط مونومیر ها به نام پولیمیر یاد میکند که ساده ترین آنها پولیمیر ایتلین است. فورمول آن $-(CH_2 - CH_2)-$ بوده و زنجیر های طویل را انجام میدهند. در صنعت پلاستیک سازی پولیمیر ها را از اتحاد مونومیر های دارای فورمول عمومی $-(CHX - CH_2)-$

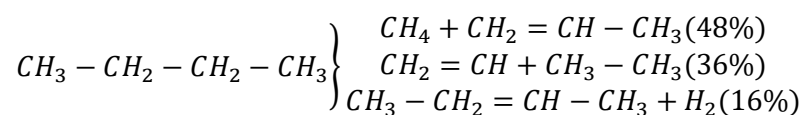
بدست می آورند در این فورمول ها X هلوجنها را افاده میکند و در این مرکبات میتواند به عوض X گروپ $-CH_3$ باشد.

در صورتی که X عبارت از کلورین باشد؛ پس فورمول عمومی پولیمیر آن عبارت است از $-(CHCl - CH_2)-$ بوده که *(Polyvinyl Chloride) (PVC)* یاد می شود و فورمول $-[CH(CH_3)CH_2]_n-$ به نام پولی پروپیلین یاد میگردد.

استحصال الکنین ها:

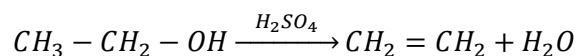
الکنین ها بر خلاف پارافین ها در طبیعت کم یافت می شود، اولیفین های کوچک به مقدار کم در مخلوط گاز نفتی یافت شده و اولیفین بزرگ در نفت یافت میشود.

طریقه مهم استحصال اولفین ها عبارت از دی هایدروجنیشین الکنها است.



طریقه مهم استحصال اولفین ها در لابراتوار عبارت از الیمیشین (*E lim i nation*) است

یا دی هایدریشین الکلها در موجودیت تیزاب گوگرد میباشد.



بعضی از الکنین های مهم:

1 - ایتلین:

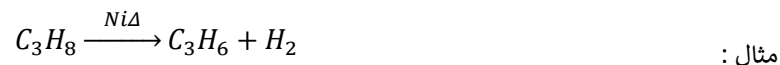
ایتلین اولین مرکب سلسله الکنین ها بوده یک گاز بی رنگ بی بو است و مزه شرین دارد، ایتلین گاز بوده در آب به مقدار کم حل شده اما در الکل به مقدار زیاد حل میگردد. ونسبت به گاز میتان به شعله درخشنده میسوزد. مخلوط ایتلین با هوا خاصیت انفلاقی داشته و باید در وقت استفاده آن احتیاط صورت گیرد. ایتلین از تقطیر خشک مرکبات عضوی حاصل میگردد و همیشه گاز روشن دارای گاز ایتلین میباشد. ایتلین در گاز نفت یافت میشود در صنعت ایتلین به پیمانیه وسیع مورد استفاده قرار میگیرد.



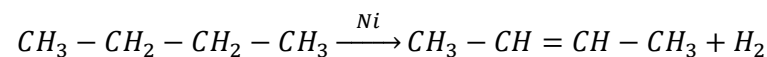
ساختما لیویس در مالیکول ایتلین

پروپیلین (C_3H_6):

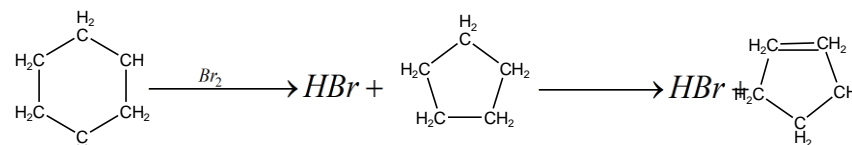
پروپیلین به حالت گاز یافت شده و در صنعت آن را به طریقه کرکنگ از گازات نفت و دی هایدروجنیشن پروپان بدست می آید



بیوتلین (C_4H_6): بیوتین دارای سه ایزومیر بوده که عبارت از 1 - Buthene, 2 - Buthene, IsoButhene میباشد، بیوتین و ایزومیر های آن به حالت گاز یافت شده که از فرکشن های الکان ها حاصل میشود



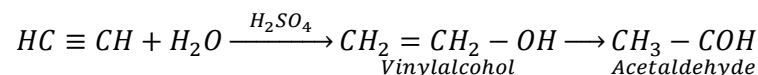
سایکلو پنتین (C_5H_8): سایکلو پنتین در شرایط عادی مایع بوده و به حرارت 44 درجه سانتی گراد به گلیان می آید و آن را میتوان از سایکلو پنتان بدست آورد .



الکین ها (Alkyne) :

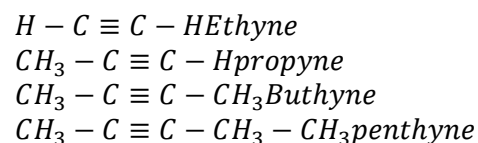
الکین ها هایدروکربنهای غیر مشبوع بوده که بین دو اتوم کاربن رابطه اشتراکی سه گانه موجود میباشد، اولین مرکب این سلسله اسیتلین ($CH \equiv CH$) بوده ازین رو این خاندان را بنام خاندان اسیتلین نیز یاد می نماید، این هایدروکربنها دارای زنجیر باز بوده که در مالیکول خود یک ویا چندین رابطه اشتراکی سه گانه میباشد؛ فورمول عمومی این سلسله C_nH_{2n-2} بوده که در این فورمول $n \geq 2$ است و کوچکترین آنها اسیتلین ($CH \equiv CH$) میباشد که نام سیستماتیک آن *Ethyne* است و پسوند آن نیز *yne* میباشد. به حالت *SP* هایپریدیزیشن قرار داشته و زاویه ولانسی آن نیز 180 درجه میباشد.

ایزومیر الکینها: ایزومیر الکینها مربوط به ساختمان زنجیر کربنی و موقعیت رابطه سه گانه در زنجیر آنها میباشد ویا ایزومیر الکینها تقریباً مشابه است؛ اما ایزومیر سیسی و ترانسسیس در این سلسله موجود نبوده زیرا دو رابطه سگما که تودو اتوم کاربن تشکیل شده اند به حالت *SP* هایپرید تحت زاویه 180 درجه در یک خط مستقیم قرار دارد، به این اساس مالیکول اسیتلین خطی است. اسیتلین و پروپان دارای ایزومیر نبوده و بیوتان دارای دو ایزومیر میباشد که عبارت است.

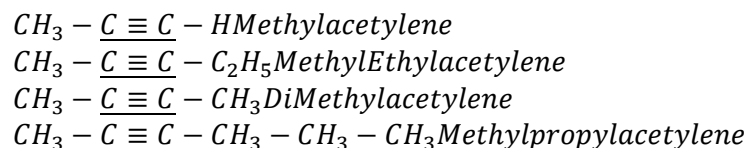


نام گذاری الکینها: برای نامگذاری الکینها نیز سه طریقه موجود است

اول: طریقه عمومی: اولاً نام عددی کاربن را گرفته وبعدا پسوند (*Ine*) ویا (*yne*) را به آن علاوه می کنیم و در صورت که انشعاب داشته باشد از پیشود های *Normal, Iso, Neo* استفاده می نمایم.

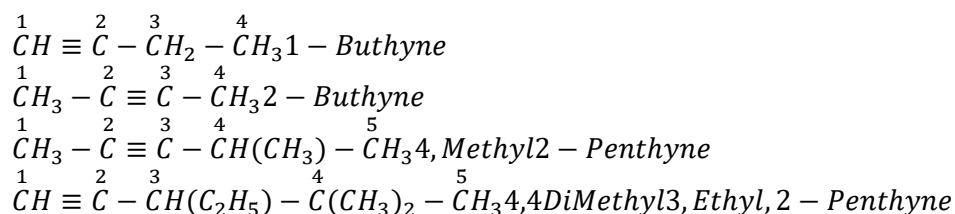


دوم: نامگذاری اشتقاقی: دوکاربنی را که رابطه سه گانه داشته باشد به حیث هسته قبول نموده بعداً بقیه های الکیل را ذکر و در آخر کلمه را علاوه می نمایم.



سوم: نام گذاری به طریقه سیستماتیک یا بین المللی (*IUPAC*): برای نام گذاری الکین ها به طریقه بین المللی به نکات ذیل توجه داشته باشیم

- 1 - انتخاب زنجیر طویل
- 2 - زنجیر از طرف شماره گذاری شود که دوگانه نزدیک باشد
- 3 - ذکر تعویض با شماره مربوطه آن
- 4 - نام عددی زنجیر
- 5 - پسوند (*yne*) و یا (*Ine*)



کارخانگی

- 1- نام این مرکب $CH_3 - C \equiv C - CH_3$ عبارت است از؟
- 2- نام اشتقاقی فورمول کیمیای $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$ عبارت است از:
- 3- نام این فورمول کیمیای $C \equiv C - CH(CH_3) - CH_3$ عبارت است از:
- 4- در مرکب اسیتلین (C_2H_2) چند رابطه پای چند رابطه سیگما موجود است؟

5- فورمول کیمیای *MethylisopropylAcetylen* عبارت است از؟

راهنمایی آموزشی کیمیا صنف دوازدهم-دور ششم

اهداف آموزشی:

دانش آموزان در ختم این دوره باید موضوعات ذیل را تحلیل و ارزیابی کرده بتواند.

- خواص فیزیکی الکاین ها
- خواص کیمیای الکاین ها
- تعاملات جمعی الکاین ها
- تعاملات تعویضی الکاین ها
- استلین
- خواص کیمیای استلین
- ساختمان بنزین
- نام گذاری مرکبات اروماتیک
- تعاملات جمعی بنزین با کلورین

خواص فیزیکی الکاینها :

نام	تعداد کاربنها	فورمول ساختمانی	درجه ذوبان	درجه غلیان	کثافت g/L
Ecetylene	2	$\text{CH} \equiv \text{CH}$	-80.8°C	-75°C	
Propyne	3	$\text{CH} \equiv \text{CCH}_3$	-103°C	-23°C	
butyne 1-	4	$\text{CH} \equiv \text{CCH}_2\text{CH}_3$	-125.7°C	8°C	
butyne 2-	4	$\text{CH}_3\text{CH} \equiv \text{CCH}_3$	-32.3°C	27.0°C	0.691
1-pentyne	5	$\text{CH} \equiv \text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	-106°C	40°C	0.69
2-pentyne	5	$\text{CH}_3\text{C} \equiv \text{CCH}_2\text{CH}_3$	-109°C	56°C	711.0
1-hexyne	6	$\text{CH} \equiv \text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	-132°C	71°C	716.0
2-hexyne	6	$\text{CH}_3\text{C} \equiv \text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	-89°C	84°C	0.75
3-hexyne	6	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_2\text{CH}_3$	-101°C	84°C	0.723
1-heptyne	7	$\text{CH} \equiv \text{C}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	-81°C	100°C	0.738
1-octyne	8	$\text{CH} \equiv \text{C}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$	-79°C	126°C	0.747
1-nonyne	9	$\text{CH} \equiv \text{C}(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$	-50°C	151°C	0.758
1-decyne	10	$\text{CH} \equiv \text{C}(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$	-44°C	174°C	0.767

خواص فیزیکی الکاینها مشابه به خواص الکین هاتوریکه سه غضو اول این مرکب ($C_2 - C_4$) به حالت گاز و از ($C_5 - C_{16}$) به حالت مایع و از ($C_{17} - C_n$) به حالت جامد میباشد.

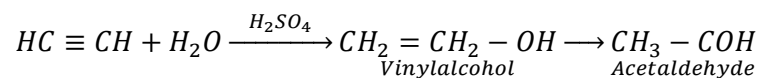
قابلیت انحلالیت الکاینهای کوچک در آب نسبت به الکینهای و الکاینها ایزولوگ شان بیشتر است اما با آن هم در آب هم حل میشود .

جدول بعضی از الکاینها و مشخصات فیزیکی شان

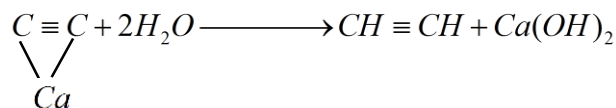
خواص کیمیای الکاینها :

خواص کیمیای الکاینها مربوط به به طبیعت رابطه سه گانه و خصوصیات اتومهای کاربن در حالت هایپرید آن ها است ، الکاینها تعاملات جمعی را انجام داده لکن تعاملات الکاینها در دومرحله صورت میگیرد .

4- **هایدریشین**: هایدریشین الکاینها نسبت به الکین ها به آسانی صورت میگیرد و در موجودیت کتلاست های از قبیل تیزاب گوگرد، نمک و سیماب حتمی میباشد.

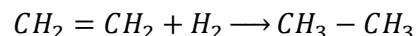
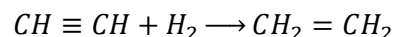


اسیتلین: اسیتلین خالص دارای بوی نبوده، بوی ناگوار اسیتلین که از کلسیم کارباید استحصال میگردد، اسیتلین در آب منحل بوده و مخلوط اسیتلین با هوا خاصیت انفجاری را دارا بوده بنابراین در اثنای کار با اسیتلین باید احتیاط گردد، از احتراق مقدار زیادی حرارت تولید میگردد. اسیتلین اولین مرکب الکاین ها بوده و به شعله فوق العاده گرم در هوا احتراق نموده و حرارت را تولید می نماید که از آن غرض قطع نمودن فلزات و ولدینگ کاری فلزات استفاده می نماید و این مرکب از تعامل آب با کلسیم کارباید بدست می آید.

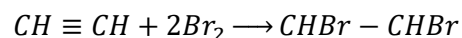
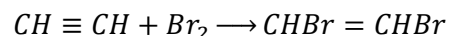


خواص کیمیای اسیتلین:

اسیتلین با هایدروجن تعامل نموده در مرحله اول ایتلین و در مرحله دوم ایتان تشکیل میگردد.

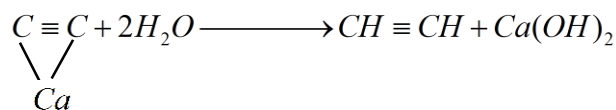


اسیتلین با هلوچن ها تعامل نموده هالاید الکینها و هالاید الکانه را تشکیل میدهد.

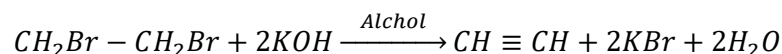


استحصال اسیتلین: اسیتلین را بطریقه های مختلف استحصال می نماید.

از هایدرولیز کلسیم کارباید اسیتلین و کلسیم هایدروکساید حاصل میشود.



اگر دای بروموایتان با محلول الکولی پوتاشیم هایدروکساید در موجودیت حرارت تعامل داده شود اسیتلین حاصل میگردد.



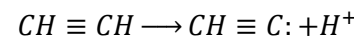
در مرحله اول تعامل جمعی بوده که رابطه سه گانه به رابطه دوگانه (اولیفین) و مشتقات آن تبدیل میشود؛ در مرحله دوم تعامل جمعی را انجام داده که به الکان ها و مشتقات آنها تبدیل میشود.

رابطه سه گانه نسبت به رابطه دوگانه به کندی اکسیدی میگردد و رابطه سه گانه نسبت به رابطه دوگانه در مقابل حرارت مقاوم میباشد.

ازدیاد سهم اوربیتال S در حالت های هایبرید اوربیتال ها، منفیت برقی اتوم های کاربن بیشتر شده و رابطه بین کاربن و هایدروجن بیشتر قطبی میگردد.

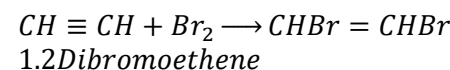
هایبریدیزیشن	سهم S اوربیتال در هایبرید اوربیتال	منفیت برقی (EN)
SP ³	$\frac{1}{4}$	2.5
SP ²	$\frac{1}{3}$	2.62
SP	$\frac{1}{2}$	2.75

علت رابطه داشتن خاصیت تیزابی اسیتلین نیز مربوط به قطبیت بارز رابطه در مالیکول آن است. قطع هومولیتیکی رابطه و تشکیل رادیکال مشکل بوده ولی قطع هترولیتیکی رابطه آسان صورت میگردد.



تعاملات جمعی الکاینها:

1- **نصب هلوچن ها**: نصب هلوچن ها بالای الکاین ها نسبت به اولیفین ها به مشکل و بطی صورت میگردد، از بین رفتن رنگ آب برومین تعامل توصیفی رابطه چندگانه را نشان میدهد.

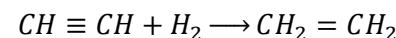


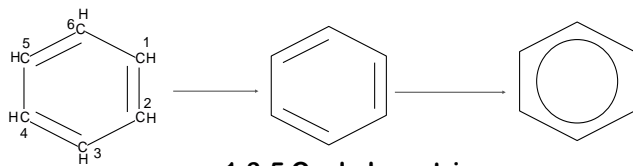
2- **نصب هایدروجن هالاید بالای الکاین ها**: هایدروجن هالاید بالای رابطه سه گانه در مقایسه با نصب آن ها بالای رابطه دوگانه به مشکل صورت میگردد.



CH₂
vinyl fluoride

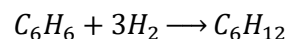
3- **هایدروجنیشن الکاینها**: که در نتیجه آن اولاً مشتقات هلوچنی الکین ها و بعداً مشتقات هلوچنی الکان ها حاصل میشود





1.3.5 Cyclo hexa triene

امکان تعامل جمعی بنزین در شرایط خاص موجود بوده و از هایدروجنیشن آن در موجودیت کتلتست سایکلوهگزان حاصل میشود .



نتایج آنها نشان میدهد که مالیکول حقیقی بنزین دارای انرژی کمتر نسبت به سایکلو هگزا ترین است .

گرمای احتراق مالیکول سایکلو هگزانترین $3453 \frac{Kjoul}{mol}$ است ؛ اما گرمای احتراق مالیکول بنزین $2303 \frac{Kjoul}{mol}$ میباشد .

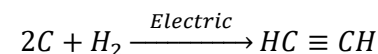
هایدروجنشن سایکلو هگزين با آزاد شدن انرژی صورت گرفته ، در حالی که هایدروجنیشن بنزین با جذب انرژی صورت میگیرد .

بنزین غیر مشبوع بوده و باید خواص الکن و الکنین از خود نشان بدهد یعنی تعاملات جمعی را انجام بدهند اما تعاملات جمعی در این مرکبات به ندرت انجام شده و بر عکس تعاملات تعویضی را به خوبی انجام میدهند.

فورمول جمعی بنزین (C_6H_6) بوده و نسبت به هگزان (C_6H_{12}) 6 اتوم هایدروجن و نسبت به هگزين 4 اتوم هایدروجن کمتر را دارا است . طول روابط در بنزین 140 پیکومتر و ساختمان آن دارای روابط در حالت ریزونانس است.

در مالیکول بنزین 6 الکترون اروبینال های π را اشغال نموده ، در اسکلیت کاربنی مالیکول اوربیتال های رابطه δ از تداخل مستقیم $SP^2 - hybrid$ اوربیتال های اتوم های کاربن با یک دیگر و با اتوم های هایدروجن تشکیل گردیده است . شکل ذیل طول رابطه ها ؛ زوایای روابط و حالت ریزونانس را در مالیکول بنزین ارائه میدارد .

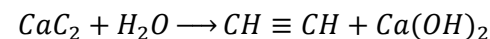
از تعامل عنصر کاربن با هایدروجن در موجودیت جریان برق استیلین حاصل میشود .



مثال :

اگر 5 گرم کلسیم کارباید در آب علاوه گردد در شرایط STP به مقدار 1.12 لیتر استیلین حاصل میگردد فیصدی کلسیم کارباید را در این تعامل دریاف نمایید

حل : در مرحله اول معادله کیمیای تعامل کلسیم استیلاید را با اب تحریر میداریم :



$$22.4li - 1mol$$

$$1.12li - n$$

$$n = \frac{1.12li \cdot 1mol}{22.4li} = 0.05mol$$

$$n_{CaC_2} = \frac{m}{M} \Rightarrow m_{CaC_2} = n \cdot M = 0.05 \cdot 64 \frac{gr}{mol}$$

$$m_{CaC_2} = 3.2gr$$

$$W\%_{m_{CaC_2}} = \frac{3.2gr \cdot 100}{5gr} = 64\%$$

مرکبات اروماتیک:

اروماتیک مرکباتی را می نامیدند که از مواد عطری طبیعی به دست می آید . مرکبات اروماتیک با الفاتیک ها خواص متفاوت دارند ، در حال حاضر مفهوم اروماتیکی از لحاظ کیمیا هیچ ارتباطی به عطری ندارند.

مرکبات اروماتیک (**Arenes**):

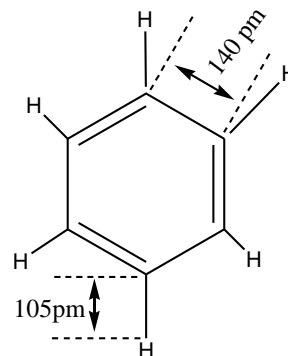
بنزین: اولین مرکب هایدروکاربن های حلقوی غیر مشبوع بوده که در قرن نوزده (19) توسط فزیکدان انگلیسی بنام مایکل فارادی از مرکبات عضوی استحصال گردید .

علما برای بنزین فورمولهای ساختمانی زیادی را پیشنهاد نموده اند که از جمله فورمول پیشنهادی کیکولی (1865) برای بنزین خیلی مناسب میباشد . مطابق به فورمول کیکولی بنزین عبارت از سایکلوهگزا ترین (1,3,5 - CyclohexaTriene) است که یک هایدروکاربن شش عضوی حلقه پی باشد داشتن سه رابطه مزدوج میباشد . فور کیمیای بنزین C_6H_6 ، فورمول عمومی آن C_nH_{2n-6} میباشد .

	<i>ParaDiMethylBenzene</i> (1,4DiMethylBenzene) (P - Xylene) <i>Para</i> (1,4)
	<i>Metha</i> (1,3) - <i>DiMethylBenzene</i>
	<i>Para</i> (1,4) - <i>DiMethylBenzene</i>
	<i>EthylenePhenyl</i>
	<i>Naphthalene</i>
	<i>Anthracene</i>
	<i>DiPhenyl</i>
	<i>Amino Benzene</i>
	<i>BenzenoAcid</i>

نام گذاری مرکبات اروماتیک :

اکثر مرکبات اروماتیک نامهای مروجه خود را حفظ نموده که مربوط به منشا اصلی آنها است به طور مثال: *Toluene* ($C_6H_5 - CH_3$) سرش درختان از نوع (*BaumdeTolu*) که در آمریکای جنوبی یافت می شود و در حالیکه نام سیستماتیک آن عبارت است از *MethylBenzene* میباشد .

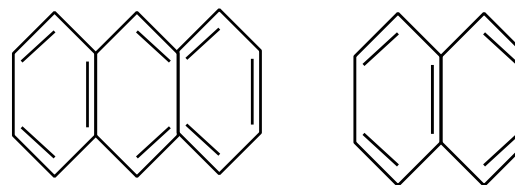


پسوند *ene* مشابه به الکین ها و پیشوند *Ar* مشتق از کلمه *Aromate* نامگذاری نموده اند ؛ بنابر این نام سیستماتیک آنها *Arene* است . مرکبات ارین علاوه بر شکل ساده بنزین ، بصورت مرکبات چند حلقه بی نیز موجود بوده ؛ بطور مثال : از اتصال دو و یا چندین حلقه بنزین با یک دیگر مرکبات مختلف حاصل میشود . نفتالین $C_{10}H_8$ و انتراسین $C_{14}H_{10}$ دو مرکب چندین حلقه بی بسیار مهم بوده که فورمول آنها از حلقه بنزین و گروه های $-C_2H_2-$ (ایتلین) تشکیل گردیده اند .

در مورد کرکتر اورمات ها عالمی به نام هیوکل (*Huckle*) قاعده ایجاد نمود که قرار این قاعده ، حلقه دارای خاصیت اروماتیک است که تعداد الکترون های پای آن به $(4n + 2)$ مطابقت داشته باشد ، درین فورمول n تعداد حلقه را نشان میدهد .

مثال:

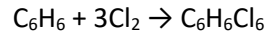
سیستم اروماتیکی که دارای 10 و 14 الکترون های پای اند عبارت است از



انواع مشتقات بنزین با نامهای سیستماتیک و موجه آنها ارایه گردیده است و مرکبات مذکور از تطقیغ ذغال سنگ حاصل میشود .

نام سیستماتیک	فورمول
هایدروکسی بنزین	
میتایل بنزین	

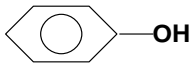
بنزین با کلورین طبق معادله ذیل تعامل می کند.



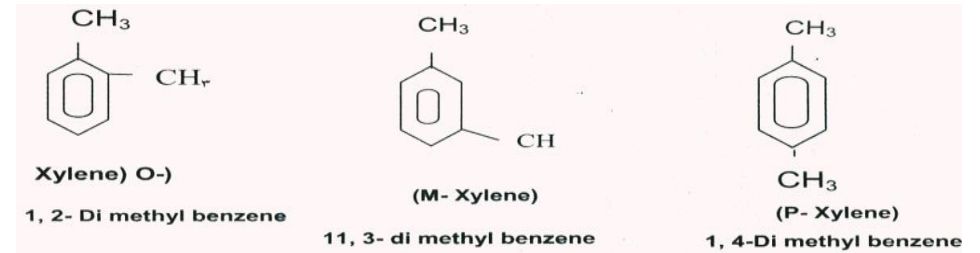
مرکب 1.2.3.4.5.6-Hexa Chloro Cyclohexane حاصل شده اند

کارخانگی

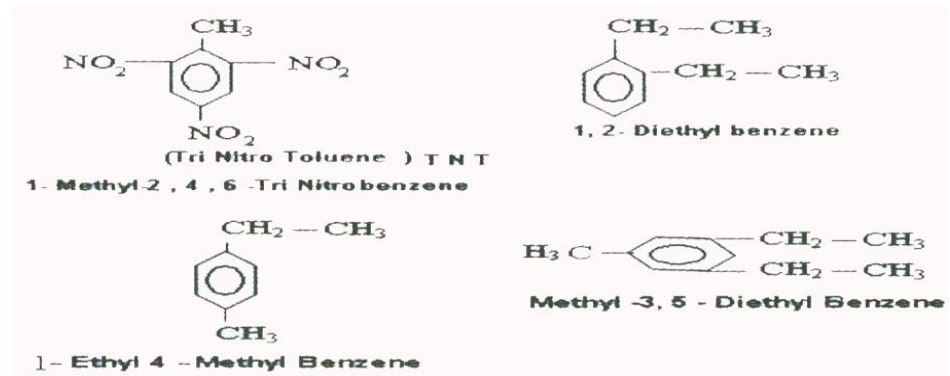
1. فرمول $1,3,5-cyclohexatraene$ را بنویسید.
2. از هایدروجنیشن بنزین در موجودیت کتلاست کدام یکی از مرکبات ذیل حاصل می شود؟ معادله آنرا بنویسید
3. مرکب ذیل را نام گذاری کنید



بطور عموم مشتقات 1 تعویضه ، 5 تعویضه و 6 تعویضه بنزین ایزومیر ندارد اما مشتقات 2 تعویضه، 3 تعویضه و 4 تعویضه بنزین دارای سه ایزومیر میباشد. که عبارت از:



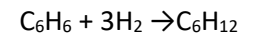
سه ایزومیر فوق نام های مروجه (*Xylene*) را دارا بوده؛ زیرا این ها از تقطیر چوب حاصل شده و نام یونانی چوب (*Xylone*) است و پیشوند های *Meta, Orto, Para* نیز کلمه های یونانی قدیم بوده که به ترتیب به معنی مستقیم ، بعد از و مقابل میباشد . در صورتیکه که هر دو معاوضه ها دارای ترکیب مختلف هم باشند همین پیشوند ها را در نام آنها علاوه مینماید .



اگر چندین اتم هایدروجن حلقه بنزین به گروه های مختلف تعویض گردیده باشد ، نامگذاری سیستماتیک آن مطابق فوق صورت میگردد.

تعاملات جمعی ارومات ها

با وجودیکه تمام ارین ها هایدروکاربن های غیر مشبوع اند اما میل ترکیبی را به صورت جمعی از خود نشان نمی دهد. در شرایط خاص سه مالیکول هایدروجن به بنزین علاوه می شود.



تعاملات جمعی بنزین با کلورین