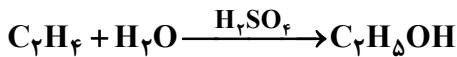




واکنش‌های اتن

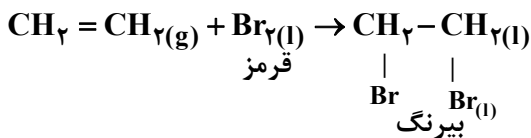


A - آب:

اتن را در مخلوط آب و اسید وارد کنیم اتانول در مقیاس **صنعتی** تولید می‌شود.

- اتانول C_2H_5OH :**
- ← الکل ۲ کربنه ، بی‌رنگ ، فرار است
 - ← به هر نسبتی در آب حل می‌شود
 - ← از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی است
 - ← برای تهیه مواد دارویی آرایشی بهداشتی استفاده می‌شود
 - ← به عنوان ضد عفونی کننده در بیمارستان‌ها استفاده می‌شود

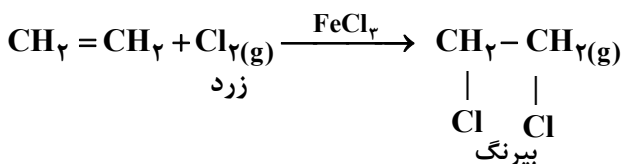
B - برم مایع: یکی از روش‌های شناسایی هیدروکربن‌های سیرنشده شبیه الکن‌ها است.



اتن رنگ قرمز برم را از بین می‌برد.

هم برم هم ۱، ۲ - دی برمواتان **مایع** هستند.

همه‌ی الکن‌ها در این واکنش شرکت می‌کنند.



C - گاز کلر:

هم کلر هم ۱، ۲ - دی کلرواتان گاز محسوب می‌شوند.

نکته: اگر بخار برم با چربی موجود در گوشت پس از مدت کوتاهی بیرنگ شود نشان می‌دهد که این چربی سیرنشده بوده است.

نکته: در صنعت پتروشیمی که از صنایع مهم جهان است از نفت و گاز طبیعی مواد گوناگونی پدید می‌آیند که به فراورده‌های پتروشیمیایی معروف هستند و سالانه میلیون‌ها تن آمونیاک، سولفوریک اسید، پلی‌اتن و ... تولید می‌شوند.

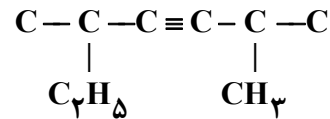
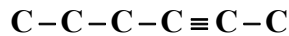
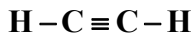
مثال ۵: ایزومرهای الکنی C_4H_8 را رسم کنید.

مثال ۶: ایزومرهای الکنی C_5H_{10} را رسم کنید.

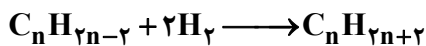
الکین

به هیدروکربن‌هایی اطلاق می‌شود که یک پیوند ۳ گانه ($C \equiv C$) دارند و از الکن‌ها سیر نشده‌تر هستند فرمول عمومی آن‌ها C_nH_{2n-2} است با جرم مولی $14n - 2$.

نام‌گذاری آن‌ها مانند الکن‌ها می‌باشد فقط بجای پسوند ان در انتها **این** قرار می‌دهیم.



هر مول الکین با ۲ مول H_2 سیر می‌شود.



اتین

۱- در گذشته استیلن خوانده می‌شد.

۲- از سوختن گاز اتین دمای لازم برای جوش دادن قطعات فلزی تأمین می‌شود که همان جوش کاربیدی است پس از سوزاندن گاز اتین برای جوشکاری و برشکاری فلزات استفاده می‌شود.

۳- واکنش پذیری $C \equiv C > C = C > C - C$ می‌باشد.



۴- هر پیوند ۳ گانه با ۲ مول H_2 یا Cl_2 یا Br_2 سیر می‌شود.

مثال ۷: ایزومرهای الکنی C_6H_{10} را رسم کنید.



سیکلوالکان



۱- به هیدرکربن‌ها حلقوی سیر شده اطلاق می‌شود به فرمول C_nH_{2n}

در حقیقت ایزومر الکن‌ها می‌باشند ولی چون سیر شده هستند نمی‌توانند رنگ بروم را از بین ببرند. و خواص آن‌ها شبیه الکن‌ها می‌باشد.

$n = 3$



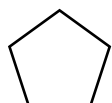
سیکلو پروپان

$n = 4$



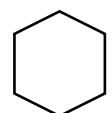
سیکلو بوتان

$n = 5$



سیکلو پنتان

$n = 6$



سیکلو هگزان

نکته: سیکلو پیشوندی به معنای حلقوی می‌باشد.

مثال ۸: ایزومرهای C_4H_8 را رسم کنید.

مثال ۹: چه تعداد از ایزومرهای C_6H_{12} فاقد شاخه فرعی می‌باشند.

نکته بسیار مهم: 

در الکان $n \geq 1$ و در الکن و الکین $n \geq 2$ و در سیکلوالکان $n \geq 3$

دومین الکان: C_2H_6 سومین الکن: C_4H_8

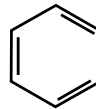
چهارمین الکین: C_5H_8 چهارمین سیکلوالکان: C_6H_{12}



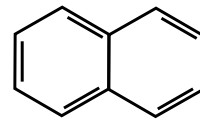
هیدروکربن‌های آروماتیک



بنزن هیدروکربنی سیرنشده با ساختار (C_6H_6) می‌باشد که با این که سیرنشده هست ولی نمی‌تواند رنگ برم را از بین ببرد. ضمناً بنزن مایعی است سمی که استنشاق بخارات آن بسیار خطرناک است. به مواد آلی که دارای حلقه بنزنی هستند آروماتیک اطلاق می‌شود.



یک هیدروکربن ۲ حلقه‌ای جوش خورده آروماتیک است.



$C_{10}H_8$ و دارای ۵ پیوند ۲ گانه است.

نفتالن: 

مدت‌ها به عنوان ضد بید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است.

مثال ۱۰: هگزان (C_6H_{14}) و ۱-هگزن (C_6H_{12}) دو مایع بی‌رنگ هستند. الف) روشی برای تشخیص این دو مایع پیشنهاد کنید.

ب) جای خالی را در واکنش زیر پر کنید.

$$C_6H_{12}(l) + \dots \xrightarrow{Ni(s)} C_6H_{14}(l)$$

مثال ۱۱: هیدروکربنی به فرمول C_xH_y شناسایی شده است. افزودن چند قطره از آن به مقدار کمی از محلول برم در یک حلال آلی، سبب بی‌رنگ شدن محلول می‌شود.

الف) این هیدروکربن جزو آلکان‌ها، آلکن‌ها یا سیکلوآلکان‌هاست؟ چرا؟

ب) نسبت جرمی کربن به هیدروژن در آن برابر با ۶ و جرم مولی آن برابر با $140/2$ گرم است. فرمول مولکولی آن را بیابید.

پ) با مراجعه به نمودار صفحه ۳۶، حالت فیزیکی این هیدروکربن را پیش‌بینی کنید.