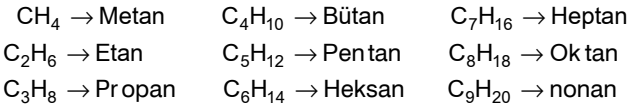
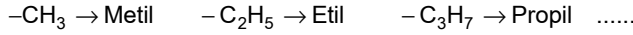


### ALKANLAR (C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>)

- Doymuş hidrokarbonlardır.
- Homolog sıra oluştururlar.

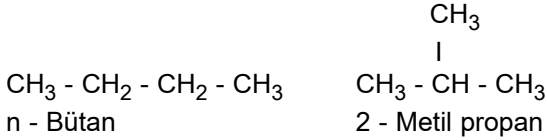


- Alkanlardan bir hidrojen eksik olan gruba Alkil denir R ile gösterilir. C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub> genel formülüne uyarlar.

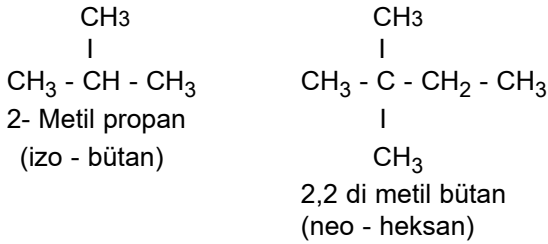


### Alkanlarda izomeri;

- Bütan (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) ile başlar.

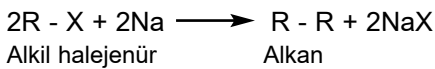


- \* alkanlarda; ikinci karbona bir metil veya iki metil bağlıysa **-izo** ve **-neo** izomeriyi oluştururlar.

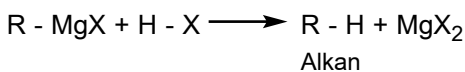


### alkanlarda elde;

- \* Würtz Sentezi
- Bu yöntemle çift karbonlu alkanların eldesi tam verimli olarak gerçekleşir.



- \* Grignard Bileşiklerinden
- Bu yöntemle tek karbonlu alkanlarda elde edilir.



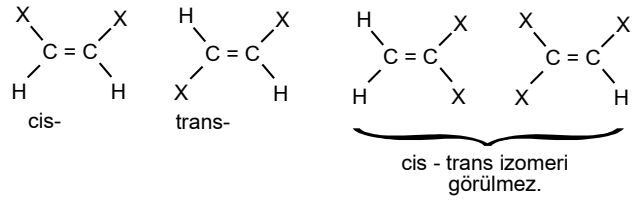
### alkanların özellikleri;

- Doymuş oldukları için katılma tepkimesi vermezler.
- Alkanlar apolar bileşiklerdir.
- Alkanlardaki H atomu başka atomlarla yer değiştirilebilir. (Cl, F, Br, I ...)

### ALKENLER (C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>)

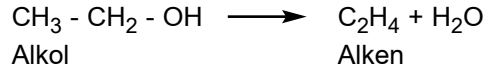
- Alkanlardaki -an eki yerine, -en eki getirilerek adlandırılırlar.
- Homolog sıra oluştururlar.  
C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> → Eten(etilen), C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> → Propen,  
C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> → Bütan

### - alkenlerde izomeri:

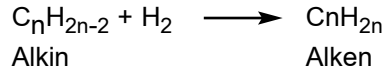


### alkenlerde elde;

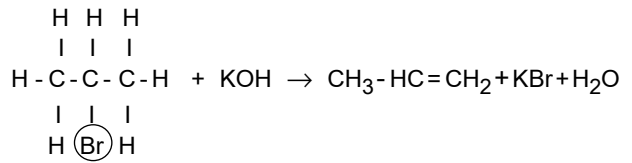
- \* 1 mol mono alkolden 1 mol su çekilmesiyle



- \* Alkinlere 1 mol H<sub>2</sub> katılmasıyla

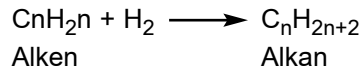


- \* Alkil halejenürlerin bazlarla tep.

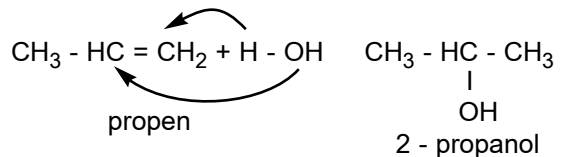


### alkenlerin özellikleri

- \* Doymamış oldukları için katılma tepkimesi verirler.

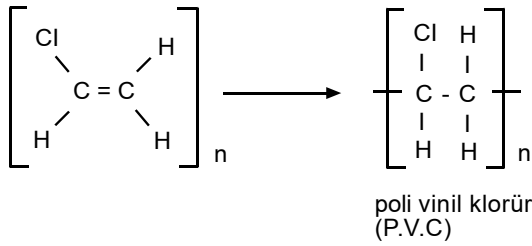
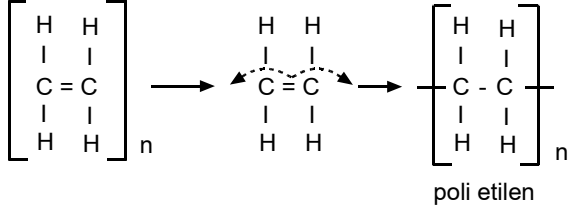


- \* Katılma tep. **Markownikov** kuralına uyulur.



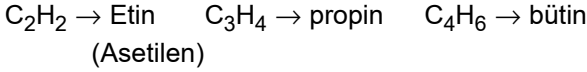
\* Alkenler derişik  $\text{KMnO}_4$  ile yükseltgenme tepkimesi verirler. Bu tepkimelerde ALDEHİT, KETON ve ASİT ler oluşur.

\* Alkenlerde çift bağlar açılıp birbirine bağlanarak büyük moleküller oluşur. Bu olaya **POLİMERLEŞME** denir.



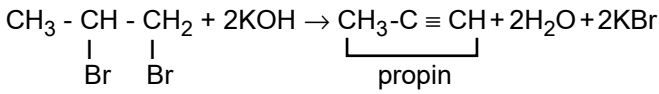
### ALKİNLER ( $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ )

- Düz zincirlerinde en az bir tane üçlü bağ bulunan hidrokarbonlardır.
- Alkanlardaki -an eki yerine -in getirilerek adlandırılırlar.

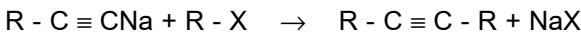


#### alkinlerin eldesi

\* İki halojenli alkanlardan

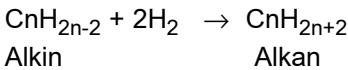


\* alkinlerin metal bileşiklerinden

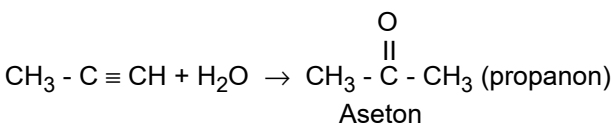
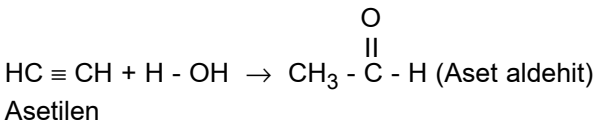


#### alkinlerin özellikleri

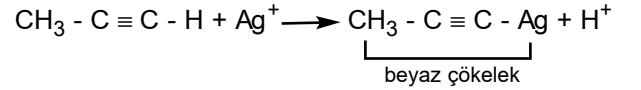
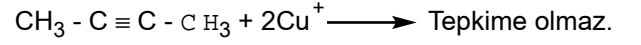
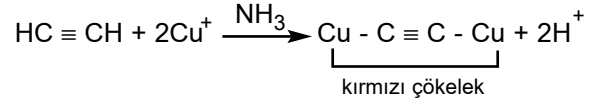
\* doymamış oldukları için katılma tepkimesi verirler.



\* alkinlere su katılmasıyla **aldehit** ve **ketonlar** oluşur.



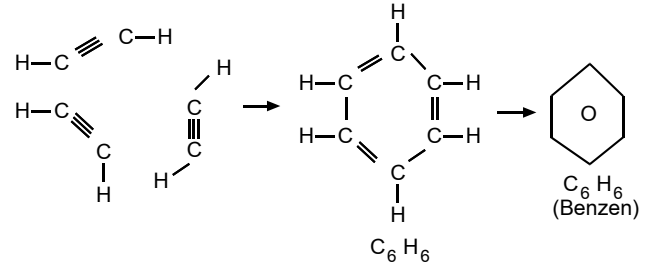
\* Alkinler metal iyonlarıyla yer değiştirme tepkimesi verirler. Bu tepkimelerin gerçekleşmesi için üçlü bağa bağlı olan karbonlarda H atomu bulunmalıdır.



\* amonyaklı ortamda  $\text{Cu}^+$  ve  $\text{Ag}^+$  iyonlarıyla verilen bu tepkime **ALKİN** lerin ayırt edici reaksiyonudur.

\* ALKİN lerde ALKEN lerde olduğu gibi **polimerleşme** tepkimesi verirler.

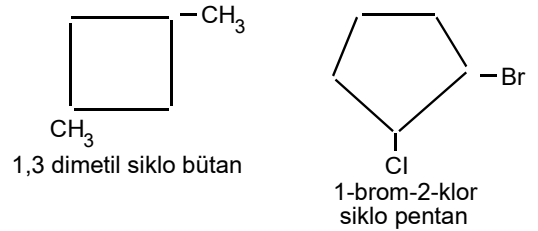
\* Asetilenin (Etin) benzen halkasını oluşturduğu tepkime polimerleşmedir.



### HALKALI HİDROKARBONLAR

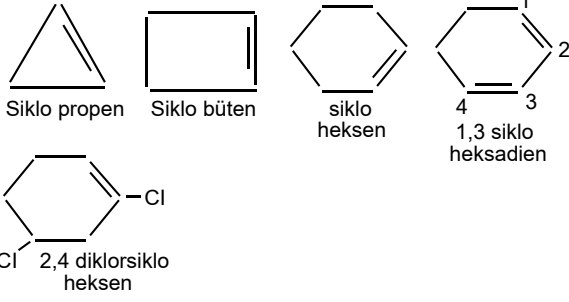
#### Siklo Alkanlar

- \*  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  genel formülüne uyarlar.
- \* Halkalı alkanlar, **alkenlerle** izomeridir.
- \* Her karbon atomu 4 sigma bağı yapar.
- \* İlk üyeleri 3 karbonlu siklo propandır.



#### Siklo Alkenler

- \*  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  genel formülüne uyarlar.
- \* Halkalı alkenler, **alkinlerle** izomeri gösterirler.
- \* İlk üyeleri 3 karbonlu siklo propendir.



### FONKSİYONEL GRUPLAR

Madde	Fonksiyonel Grup	Genel formül	Örnek
Alkol	- OH	R - OH	CH <sub>3</sub> - OH metanol
Eter	- O -	R - O - R	CH <sub>3</sub> - O - CH <sub>3</sub> dimetil eter
Aldehit	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{H} \end{array}$ Etanal
Keton	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}- \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{R} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$ propanon
Asit	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{OH} \end{array}$ Etonoik asit (asetik asit)
Ester	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{O}- \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{O}-\text{R} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$ etil etanoat (asetik asit etil esteri)

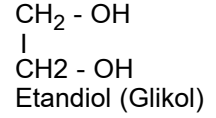
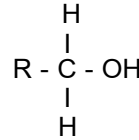
- \*  
\*  
\* Fonksiyonel grup izomerisi; aynı karbon sayısına sahip alkol-eter, aldehit-keton, asit-ester izomeri gösterirler.

### ALKOLLER VE ETERLER

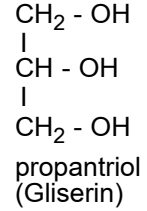
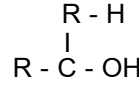
#### Alkoller

- 1) Mono alkoller  
\* moleküllerinde bir tane -OH grubu bulunduran alkollerdir.
- 2) Poli alkoller  
\* Farklı karbonlara bağlı olmak şartıyla birden fazla -OH grubu bulunduran alkollerdir.

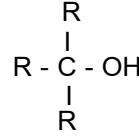
#### 1° alkol (Primer)



#### 2° alkol (Sekonder)

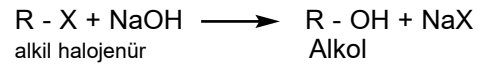


#### 3° alkol (Tersiyer)

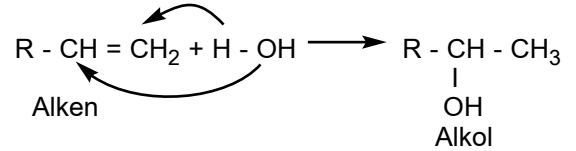


#### Alkollerin Eldesi

- \* Alkil halojenürlerden

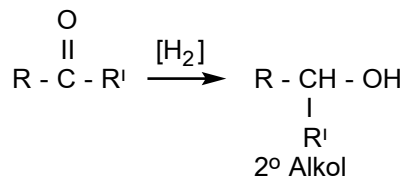
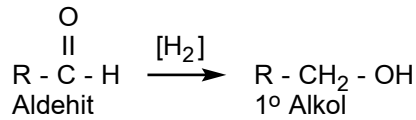


- \* Alkenlere su katılmasıyla (Markownikov)

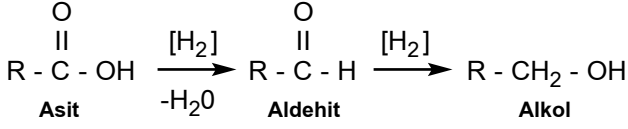


- \* Aldehit ve ketonlardan

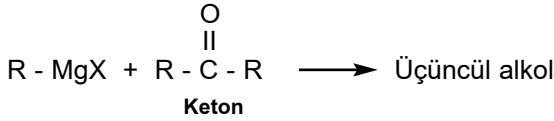
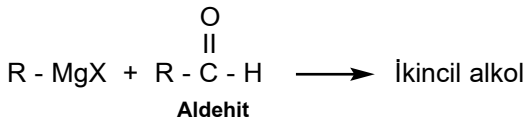
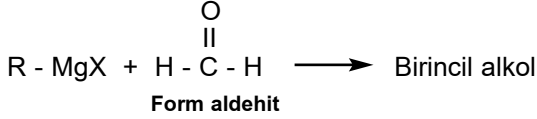
- Aldehitler bir kademe indirgenirse 1° alkoller.  
- Ketonlar bir kademe indirgenirse 2° alkoller.



- \* Organik asit ve Esterlerden
- Asitler iki kademe indirgenirse 1° alkoller
- Esterlerin indirgenmesiyle 2 mol mono alkoller oluşur.

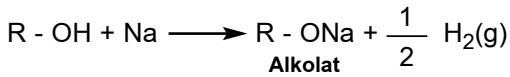


- \* Grignard bileşiklerinden

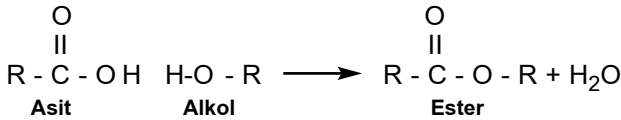


#### ALKOLLERİN ÖZELLİKLERİ

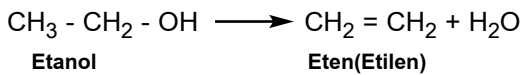
- \*  $\text{R} - \text{OH} \longrightarrow \text{R} - \text{O} - \text{H}$  hidrojen bağı içerir.
- \* Aynı karbon sayılı **ETER** lere göre daha yüksek sıcaklıkta erir ve kaynarlar.
- \* Alkali metallerle tepkime vererek  $\text{H}_2$  gazı çıkarırlar. (Na, K)



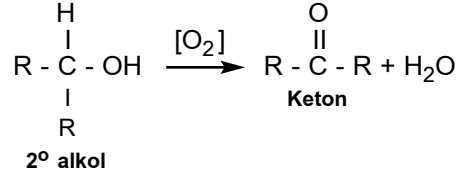
- \* Asitlerle tepkime vererek **ESTER** leri oluştururlar.



- \* Alkollerden su çıkmasıyla **ALKEN** ler oluşur.



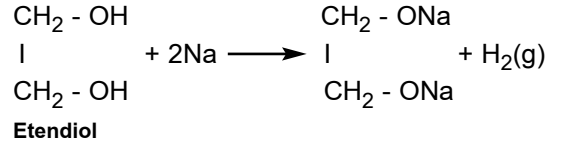
- \* 1° alkoller bir kademe yükseltgenirse **ALDEHİT**
- \* 2° alkoller bir kademe yükseltgenirse **KETON** lar oluşur.



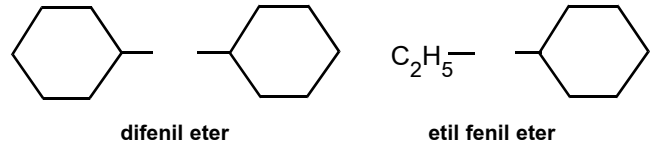
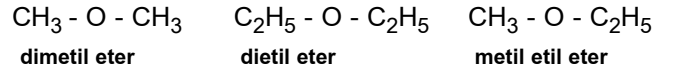
- \* **Üçüncül alkoller yükseltgenemez.**

#### POLİ ALKOLLER

- Mono alkollerdeki gibi alkali metallerle tepkime verirler.

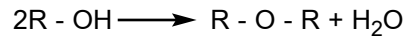


#### ETERLER



#### Eterlerin Eldesi

- \* İki mol mono alkolden bir mol su çekilmesiyle



- \* Williamson Senteziyle (Alkolatlardan)

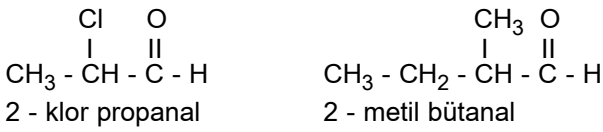
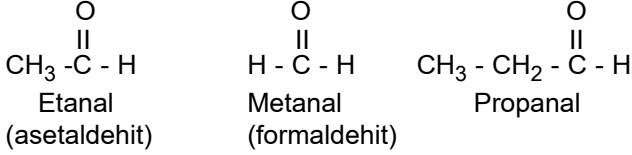
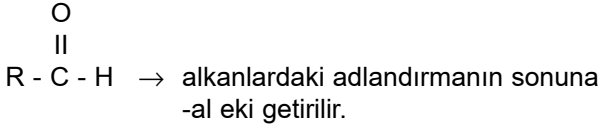


#### Eterlerin Özellikleri

- \* Eterlerden oksijen atomunun ortaklaşmamış elektronları bulunduğu için polar yapıdadır, kırık doğrudur.
- \* Eterlerde Hidrojen bağı olmadığı için izomerleri olan alkollerden daha uçucudur.
- \* Suda iyi çözünürler.

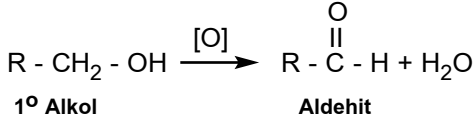
## ALDEHİT VE KETONLAR

### Aldehitler

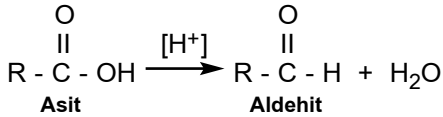


### Aldehitlerin Eldesi

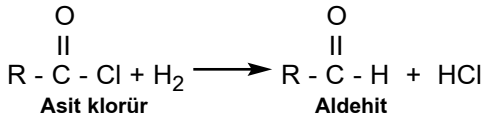
\* Birincil alkollerin bir kademe yükseltgenmesiyle



\* Asitlerin bir kademe indirgenmesiyle

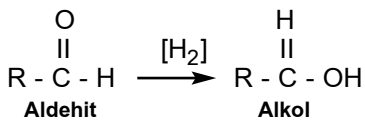


\* Asit klorürden

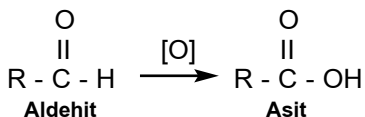


### Aldehitlerin özellikleri

\* Bir kademe indirgenirlerse birincil alkoller oluşur.



\* Bir kademe yükseltgenirse asitler oluşur.



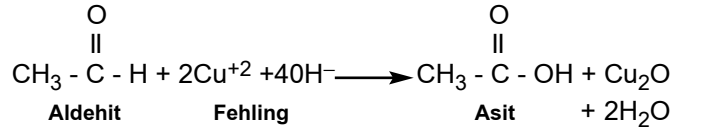
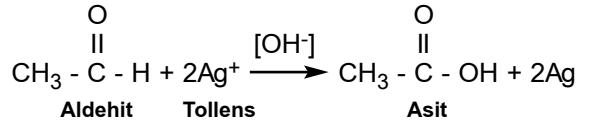
\* Birincil alkollerin yükseltgenmesiyle **ALDEHİT** aldehitlerin yükseltgenmesiyle **KARBOKSİLLİ ASİTLER** oluşur. Yani aldehitler hem indirgenir hem de yükseltgenir.

\* Aldehitlerin yükseltgenmesi  $\text{KMnO}_4$  ve  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  bileşiklerinin asitli çözeltileriyle olur.

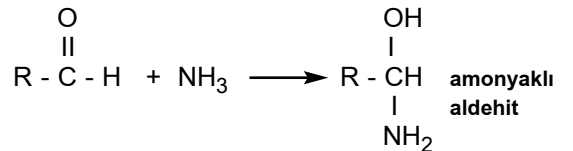
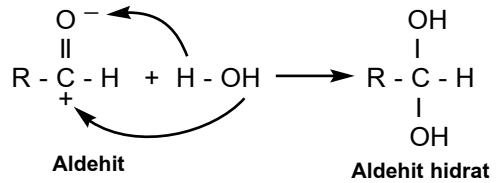
\* Aldehitlerin ayırt edici tepkimesi Tollens ve Fehling ayırıcılarına etki etmesidir.

- Aldehitler amonyaklı gümüş nitrat çözeltisinde  $\text{Ag}^+$  iyonunu indirgerken (**Tollens**) kendisi **ASİT** te yükseltgenir.

- Aldehitler amonyaklı bakır nitrat çözeltisinde  $\text{Cu}^{+2}$  iyonlarını (**Fehling**)  $\text{Cu}^{+1}$  olarak indirgerken kendileri asit te yükseltgenir.



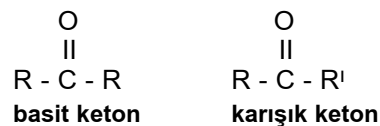
\* Aldehitler katılma tepkimesi verirler.

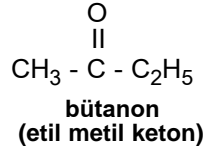
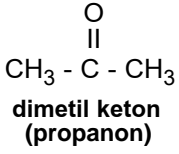


\* Aldehitlere  $\text{NH}_3$  katılması olurken ketonlara  $\text{NH}_3$  katılamaz.

\* Aldehitler polimerleşme tepkimesi verirler.

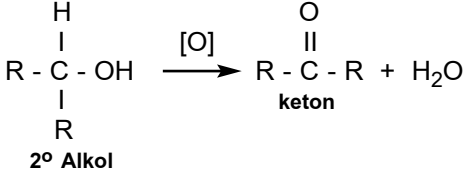
### KETONLAR



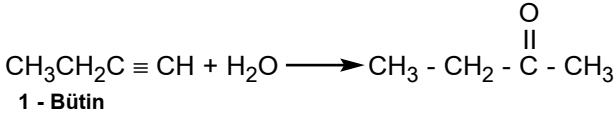


### Ketonların eldesi

\* İkincil alkollerin yükseltgenmesiyle

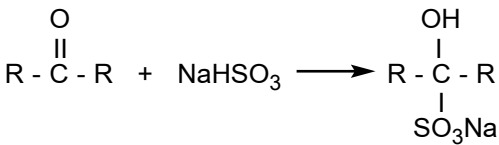
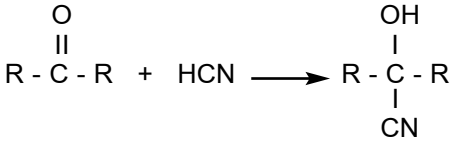


\* Alkinlere su katılmasıyla;  
üç yada daha fazla karbon sayılı alkinlere su katılırsa **KETON** lar oluşur.

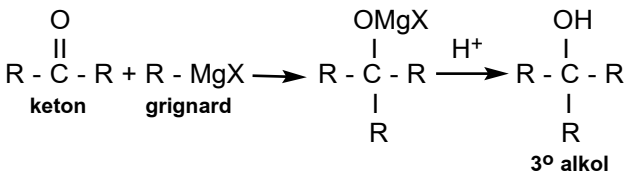


### Ketonların özellikleri

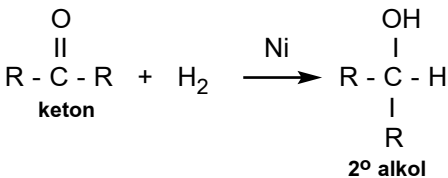
\* Ketonlarda aldehitlerde olduğu gibi katılma ( $\text{NH}_3$  hariç) tepkimesi olur.



\* Ketonlara Grignard bileşiklerinin katılmasıyla üçüncül alkoller oluşur.



\* Ketonlar indirgenerek ikincil alkollerini oluşturur.

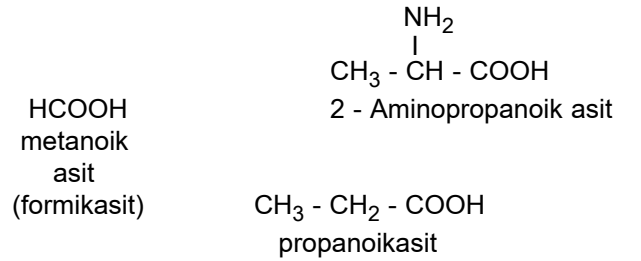
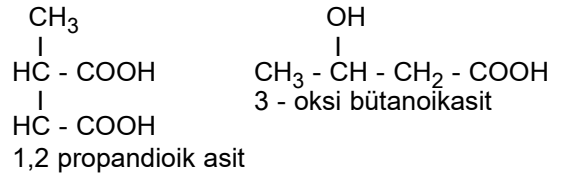
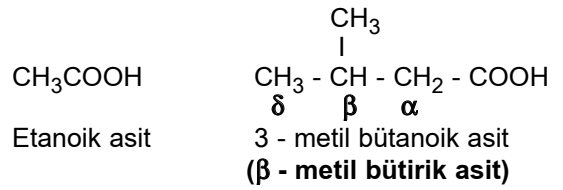


\* Ketonların en önemli özelliklerinden biri **yükseltgenmemeleridir**. Böylece Fehling ve Tollens ayırıcılarına etki etmezler.

\* Aldehitler polimerleşme tepkimesi verirken Ketonlar (aseton = propanon hariç) polimerleşme tepkimesi vermez.

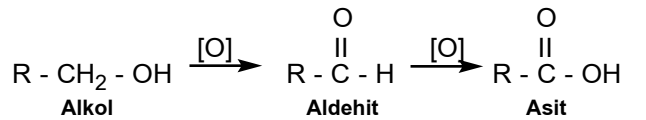
### KARBOKSİLLİ ASİTLER VE ESTERLER

#### Karboksilli asitler

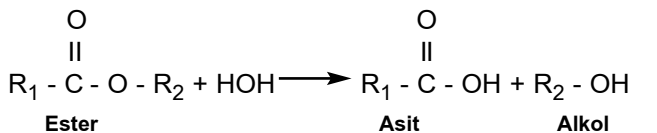


#### Asitlerin Eldesi

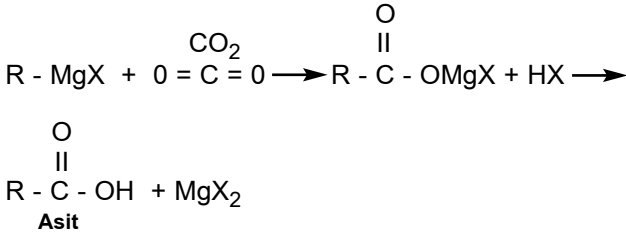
\* Birincil alkollerin iki kademe yükseltgenmesiyle



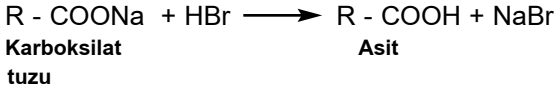
\* Esterlerin asitli ortamda su ile tepkimesinden (hidrolizinden)



\* Grignard Bileşiklerinden

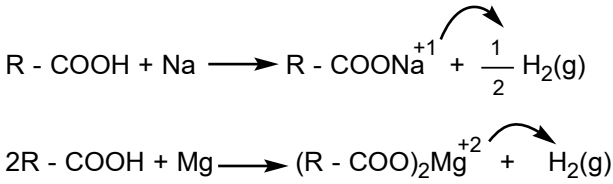


\* Karboksilat tuzlarından

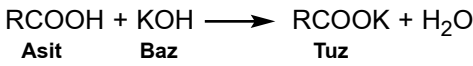


**Karboksilli asitlerin genel özellikleri**

\* Metallerle tekimeye girerek H<sub>2</sub> gazı çıkarırlar.

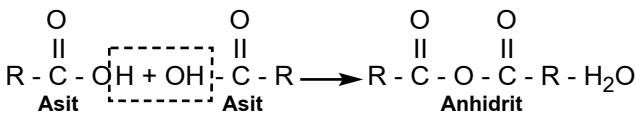


\* Bazlarla nötrleşme tepkimesi verirler.

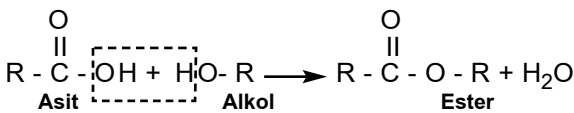


\* Tuzlarla tepkimeye girerek CO<sub>2</sub> gazı çıkarırlar.

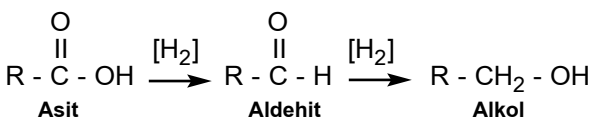
\* İki mol mono asitten 1 mol su çıkarsa Anhidritler oluşur.



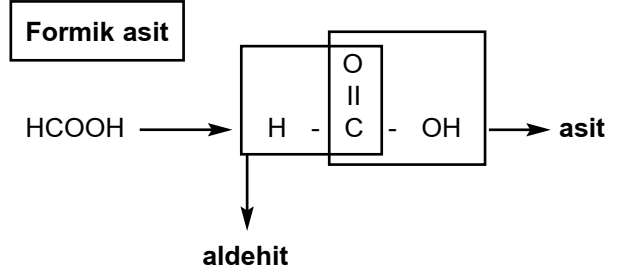
\* Ester oluşumu



\* Asitler indirgenerek aldehitleri ve alkolleri oluştururlar.

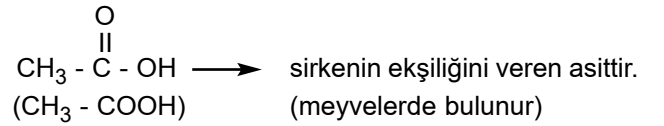


\* **ÖNEMLİ ORGANİK ASİTLER**



Formik asit hem aldehit, hem de asit grubu bulunduğu için aldehitten dolayı **Fehling** ve **Tollens** çözeltilisine etki eder.

**Asetik asit**

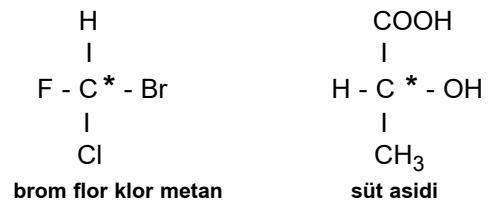


**Yağ asitleri**

- \* Moleküllerinde karbon sayısı çift olan, düz zincirli monokarboksilli asitlere **yağ asitleri** denir.
- \* Doymuş yağ asitleri katı ve hayvansal yağlarda bulunur.
- \* Doymamış yağ asitleri de çift sayıda karbon atomu içerir. Düz zincirde çift bağın varlığı asidi doymamış hale getirir.
- \* Sıvı yağlar doymamış yağ asitlerinden oluşur.
- \* Doymamış yağ asitleri **hidrojenle** doyurularak **margarinler** oluşur.

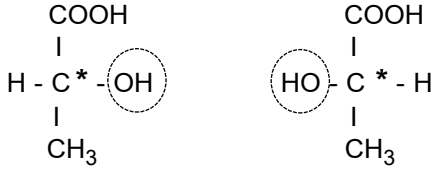
**OPTİK İZOMERİ**

- Bir karbon atomuna dört farklı atom ya da grup bağlıysa, bu tür karbon atomuna **asimetrik karbon** atomu denir.



- Bu tür bileşikler biri diğerinin ayna görüntüsü olan iki tür molekül oluştururlar. Bu tür izomeriye **optik izomeri** denir. Buna göre bir maddenin optik izomeri göstermesi için asimetrik karbon atomu içermesi gerekir. Böyle maddeler **optikçe aktiftir**.

\* Düzlem polarize ışık asimetric karbon atomu bulun duran çözeltilerden geçirilirse, ışığın yayılma düzlemi sağa veya sola doğru çevrilir.



D - süt asidi

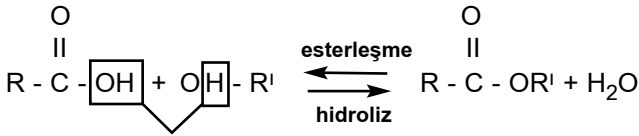
L - süt asidi

\* Polarize ışık sağa çevriliyorsa (+), sola çevriliyorsa (-) işareti kullanılır.

\* D- ve L- izomerleri birbiriyle ters etkiye sahip oldukları için bu iki izomerin eşit miktarda karışımı optikçe aktifliği kaybeder. Bu tür karışımlara **rase-mik karışım (rasemat)** adı verilir.

## ESTERLER

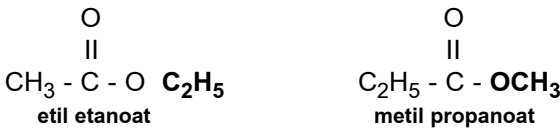
Karboksilli asit molekülü ve alkol molekülünün tep kimesinde su molekülü ile birlikte oluşan maddeye **ester**, olaya da **esterleşme** denir.



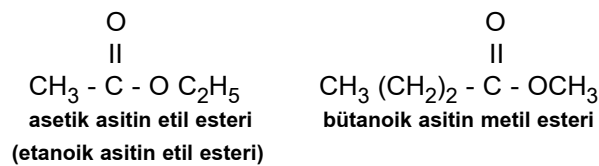
\* Esterleşme olayı bir denge tepkimesidir.

## Adlandırma

\* Önce alkolden gelen alkil grubunun adı yazılır. Sonra asitin **-ik asit** kısmı kaldırılır ve yerine **-at** eki getirilir.

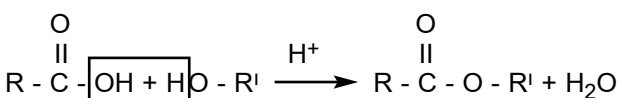


\* Bir başka adlandırma önce asit adı, sonra alkolden gelen alkil isminin sonuna ester sözcüğü eklenir.

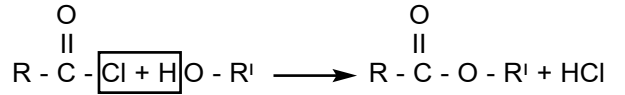


## Esterlerin Eldesi

1- Karboksilli asitlerle Alkollerin tepkimesinden



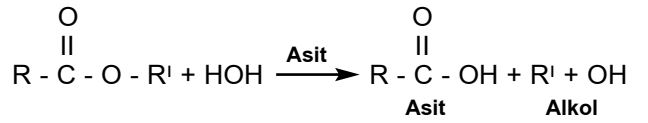
2- Asit klorürlerden



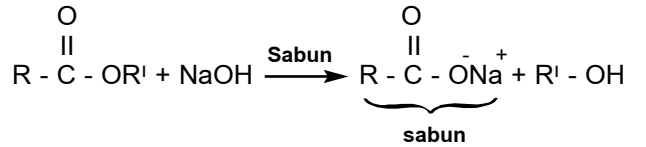
## Esterlerin Genel Özellikleri

- Hoş kokulu maddelerdir. Parfümeride kullanılırlar.
- Ester molekülleri arasında hidrojen bağı oluş madığı için aynı karbon sayılı asitlere göre daha **düşük** sıcaklıkta kaynarlar.

1- Esterleşme tersi olan hidroliz olayında ester, karboksilli asit ve alkole dönüşür.

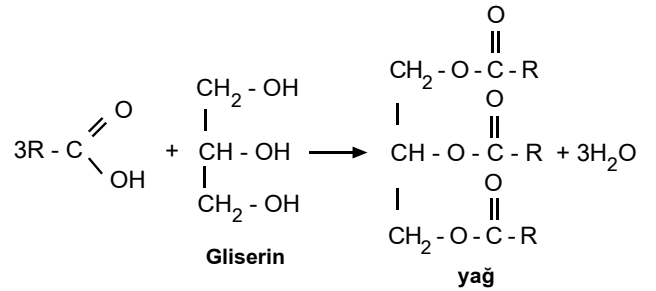


2- Esterlerin baz ortamdaki hidrolizine **sabunlaşma** denir.



## YAĞLAR

Yağ asitlerinin gliserinle oluşturduğu **esterlere yağ** denir.



Yağlar yapılarına giren asitlere göre üçe ayrılırlar.

- Katı Yağlar** Doymuş yağ asitlerinin oluşturdukları esterlerdir. Hayvansal yağlar bu türdendir.
- Sıvı Yağlar** Doymamış yağ asitlerinin oluşturdukları esterlerdir. Zeytin yağı, pamuk yağı, soya yağı gibi.
- Kuruyan Yağlar** Yapılarında çok sayıda çift bağ bulunur. Açık havada bırakıldıklarında havanın oksijeni çift bağları kırar. Katılaşmaya başlar.

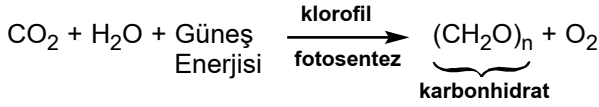


- \* Yapılarında çift bağ bulunduran doymamış yağlar Ni katalizörlüğünde H<sub>2</sub> ile doyurularak **margarinler** oluşur.

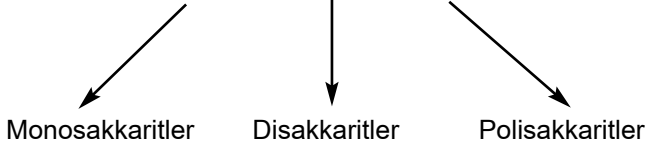
### Deterjanlar

- Yapıları sabuna benzeyen bileşiklerdir.
- Farkları, Ca<sup>2+</sup> ve Mg<sup>2+</sup> iyonu içeren sert sularda da işe yararlar.

## KARBONHİDRATLAR

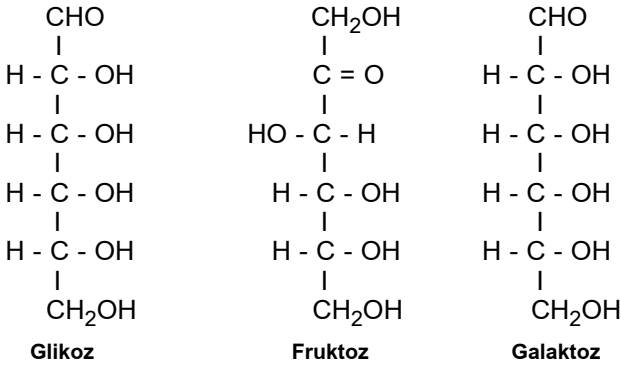


Karbonhidrat lar yapılarında **aldehit** veya **keton** grubu bulunduran **polialkollerdir**.



### Monosakkaritler

- Daha basit şekerlere ayrılamayan polihidroksi aldehit veya ketonlardır.
- Suda çözünen tatlı maddelerdir.
- En önemlileri glikoz, fruktoz ve galaktoz dur.

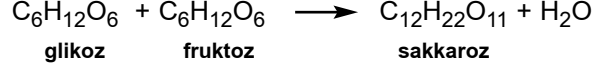


Bu üç bileşiğin kapalı formülleri aynı (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) yapı formülleri farklı birbirinin izomeridir.

- \* İçinde aldehit grubu bulunduran monosakkaritler Fehling ve Tollens çözeltisine etki ederek burdaki iyonları (metal) indirgerler.

### Dissakkaritler

- \* İki monosakkarit molekülünden 1 molekül su çıkmasıyla oluşan karbonhidratlardır.
- \* Genel formülleri C<sub>12</sub> H<sub>22</sub> O<sub>11</sub> dir.
- \* En önemlileri sakkaroz (çay şekeri), laktoz, maltoz ve selobiyozdur.



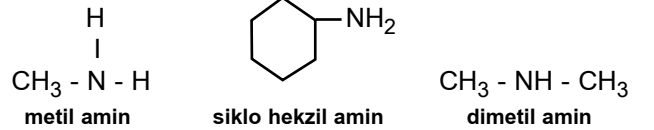
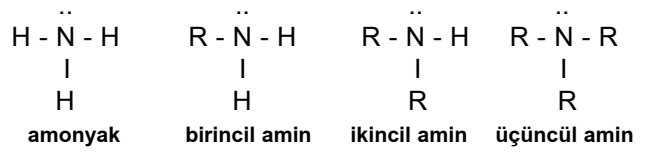
### Polisakkaritler

- \* Çok sayıda monosakkaritin birleşmesiyle oluşurlar. Genel formülleri (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub> dir.
- \* En önemlileri nişasta, selüloz, glikojendir.
- \* Nişasta; buğday, patates ve mısırdada bol miktarda bulunur.
- \* Selüloz; bitkilerin yapı taşı olup en bol bulunan polisakkarittir.
- \* Glikojen; hayvanların karbonhidrat deposudur. Karaciğer ve kaslarda bulunur.

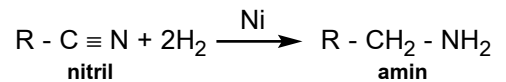
## ALİFATİK AMONYAK TÜREVLERİ

### 1- AMİNLER

- \* Amonyaktaki hidrojen atomları yerine alkil gruplarının geçmesiyle oluşan bileşiklerdir.



- \* Doymamış azot bileşikleri hidrojenlenirse aminler oluşur.

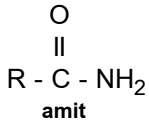
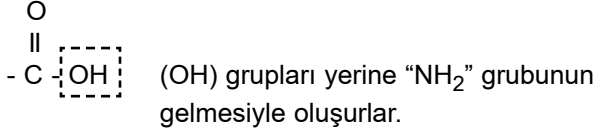


- \* Aminler kötü kokulu bileşiklerdir.

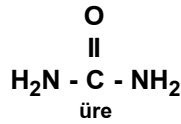
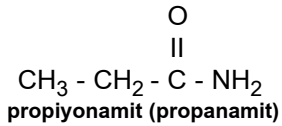
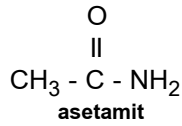
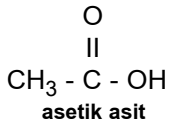
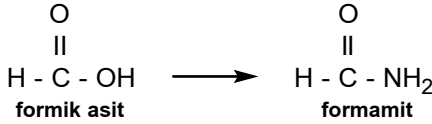
- \* Aminlerde N - H bağı bulunduğundan hidrojen bağı içerirler. Erime ve kaynama noktaları bu nedenle yüksektir.
- \* Üçüncül aminlerde hidrojen bağı yoktur.
- \* Suda iyi çözünürler. Çözümleri bazik özellik gösterir.

### AMİTLER

- Karboksilli asitlerin, karboksil gruplarındaki



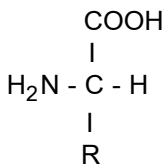
- \* Asitlerdeki -ik yada -oik asit ekleri kaldırılarak -amit sözcüğü getirilir.



- \* Hidrojen bağı içerdiklerinden suda iyi çözünürler.
- \* Amitler nötr bileşiklerdir. Asit ve bazlarla tepkime vermezler.
- \* **ÜRE**: Sentetik olarak elde edilen ilk organik bileşiktir.

### AMİNO ASİTLER

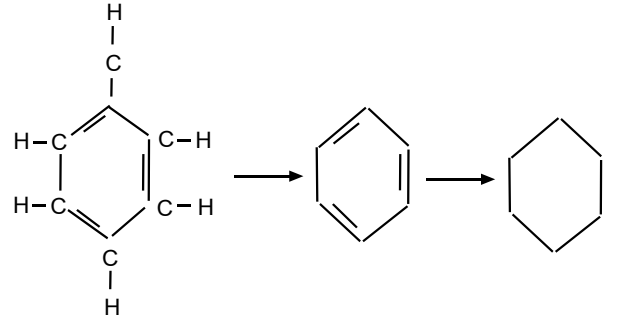
Yapılarında hem amino (-NH<sub>2</sub>), hem de karboksil grubu (-COOH) bulunduran bileşiklerdir.



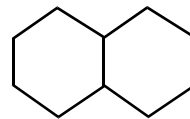
- \* Proteinlerin yapı taşları olan amino asitler canlılığında temelidir.
- \* Amino asitler proteinlerden hidroliz ile elde edilirler.
- \* Suda iyi çözünürler. Hem asit hem de baz grubu taşıdıkları için iç tuz oluştururlar.
- \* Amfoter özellik gösterirler.
- \* Bir amino asit molekülüyle, diğer amino asit molekülünün su çıkışı ile birbirine bağlanmasına **peptitleşme** denir.
- \* Çok sayıda amino asit molekülünün peptitleşmesine **polipeptit** denir. Proteinler birer polipeptittir.

### AROMATİK HİDROKARBONLAR VE AROMATİK BİLEŞİKLER

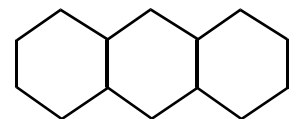
#### BENZEN (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)



- Benzen ve diğer aromatik bileşikler yazılırken karbon ve hidrojenler gösterilmez. Benzen formülünde her köşede bir karbon ve bir hidrojen bulunur.
- Tüm karbon bağları aynı kuvvettedir. Bu nedenle katılma tepkimesi vermez. Yer değiştirme tepkimesi verirler.

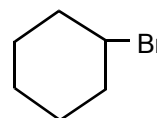


naftalin (C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>)

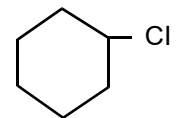


antrasen (C<sub>14</sub>H<sub>10</sub>)

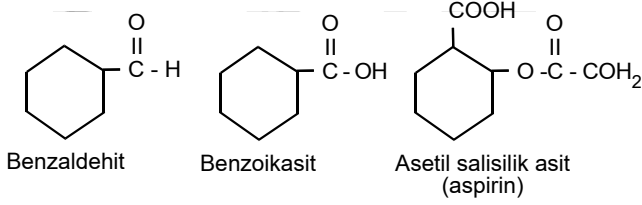
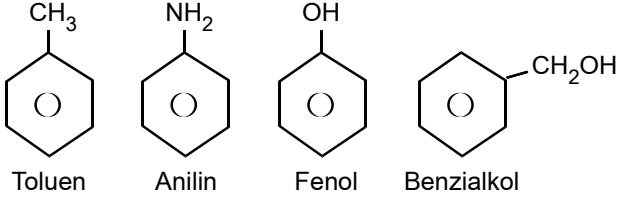
- Benzen halkasına bir atom ya da grup bağlıysa yeri söylenmez.



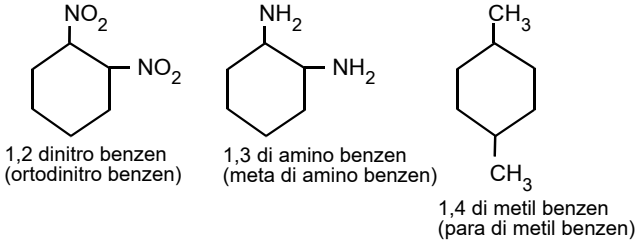
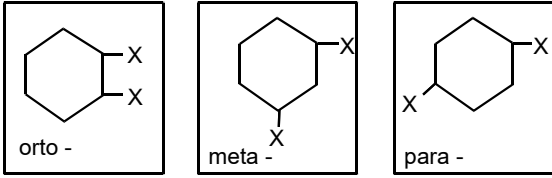
monobrombenzen



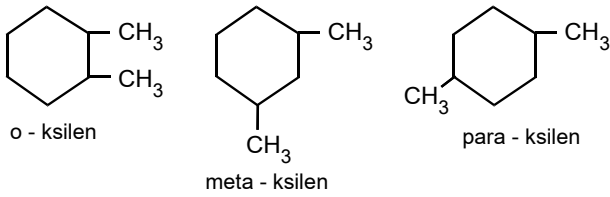
monoklorbenzen



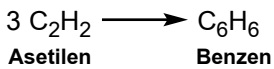
\* Benzen halkasına iki atom veya grup bağlıysa -orto, -meta, -para ön ekleri alarak adlandırılırlar.



\* Benzene iki metil grubunun bağlanmasıyla ismi ksilen olur.

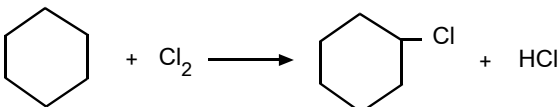


\* **Benzen**; taşkömürünün damıtılmasından, petrol-den, Asetilenin basınç altında polimerleşmesiyle elde edilir.

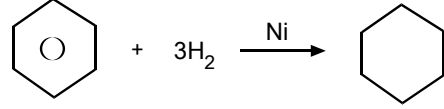


\* Kolaylıkla katılımcı tepkime vermezler.

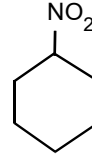
\* Yer değiştirme tepkimesi verirler.



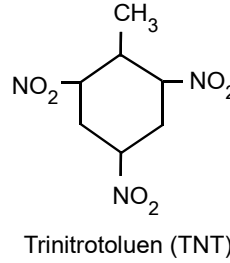
★ Uygun şartlarda Ni katalizörlüğünde H<sub>2</sub> katılarak sikloheksan'a dönüşür.



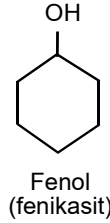
### Nitro Benzen



\* Toluene'e üç mol NO<sub>2</sub> katılırsa trinitrotoluene oluşur. Patlayıcı özellik gösterir.

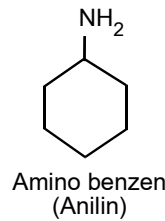


### FENOL



\* Alkole benzemesine rağmen alkol değildir. Suda çözüldüğünde zayıf **ASİT** özelliği gösterir.

### ANİLİN



\* Zayıf baz özelliği gösterirler.