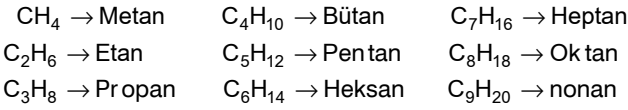
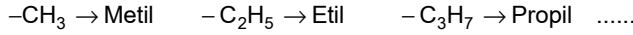


ALKANLAR (C_nH_{2n+2})

- Doymuş hidrokarbonlardır.
- Homolog sıra oluştururlar.

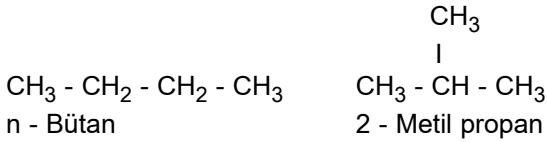


- Alkanlardan bir hidrojen eksik olan gruba Alkil denir R ile gösterilir. C_nH_{2n+1} genel formülüne uyarlar.

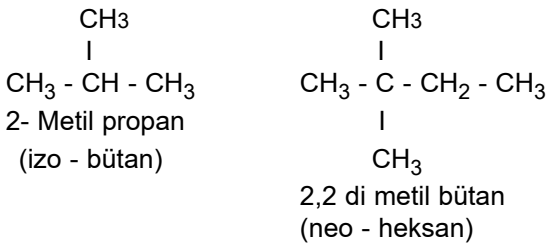


Alkanlarda izomeri;

- Bütan (C₄H₁₀) ile başlar.



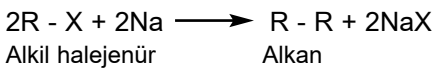
- * alkanlarda; ikinci karbona bir metil veya iki metil bağlıysa **-izo** ve **-neo** izomeriyi oluştururlar.



alkanlarda elde;

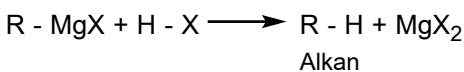
- * Würtz Sentezi

- Bu yöntemle çift karbonlu alkanların eldesi tam verimli olarak gerçekleşir.



- * Grignard Bileşiklerinden

- Bu yöntemle tek karbonlu alkanlarda elde edilir.



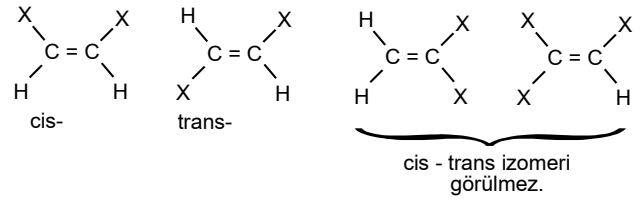
alkanların özellikleri;

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

ALKENLER (C_nH_{2n})

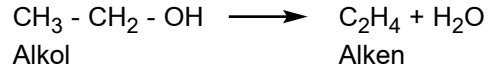
- Alkanlardaki -an eki yerine, -en eki getirilerek adlandırılırlar.
- Homolog sıra oluştururlar.
C₂H₄ → Eten(etilen), C₃H₆ → Propen,
C₄H₈ → Bütan

- alkenlerde izomeri:

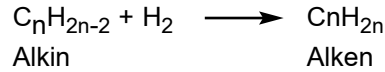


alkenlerde elde;

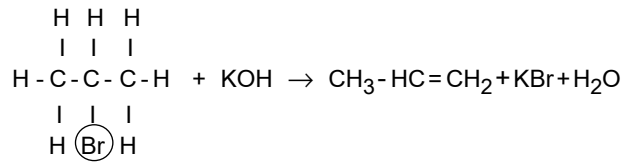
- * 1 mol mono alkolden 1 mol su çekilmesiyle



- * Alkinlere 1 mol H₂ katılmasıyla

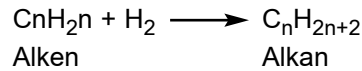


- * Alkil halejenürlerin bazlarla tep.

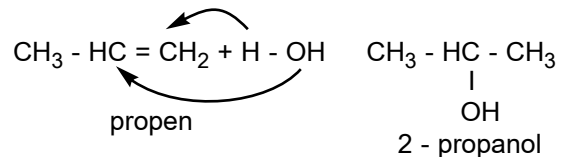


alkenlerin özellikleri

- * Doymamış oldukları için katılma tepkimesi verirler.

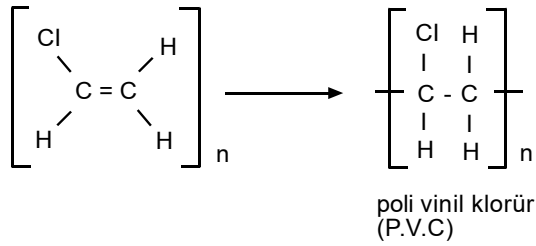
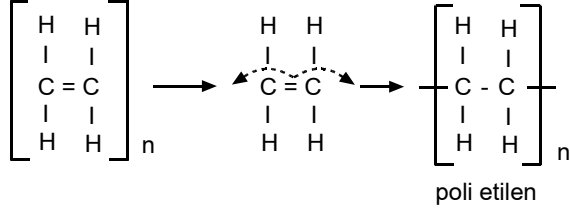


- * Katılma tep. **Markownikov** kuralına uyulur.



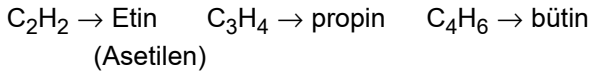
* Alkenler derişik KMnO_4 ile yükseltgenme tepkimesi verirler. Bu tepkimelerde ALDEHİT, KETON ve ASİT ler oluşur.

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



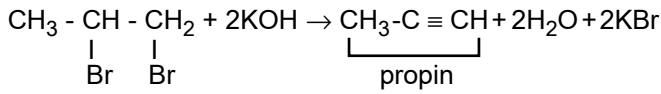
ALKİNLER ($\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$)

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

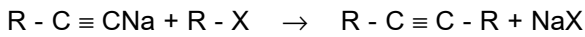


alkinlerin eldesi

* İki halojenli alkanlardan

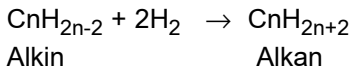


* alkinlerin metal bileşiklerinden

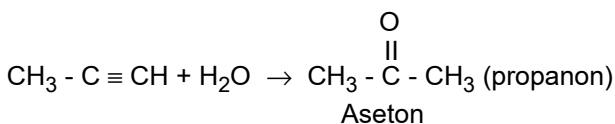
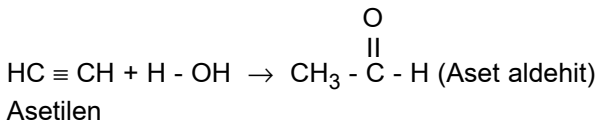


alkinlerin özellikleri

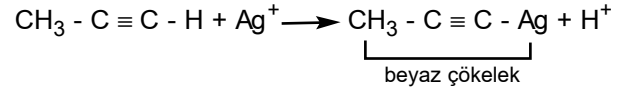
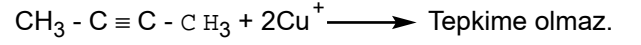
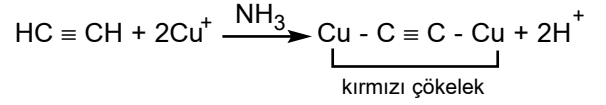
* doymamış oldukları için katılma tepkimesi verirler.



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



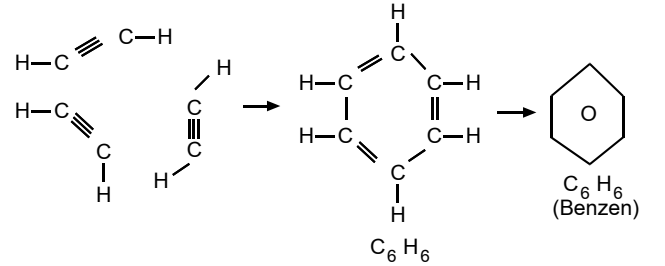
* Alkinler metal iyonlarıyla yer değiştirme tepkimesi verirler. Bu tepkimelerin gerçekleşmesi için üçlü bağa bağlı olan karbonlarda H atomu bulunmalıdır.



* amonyaklı ortamda Cu^+ ve Ag^+ iyonlarıyla verilen bu tepkime **ALKİN** lerin ayırt edici reaksiyonudur.

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

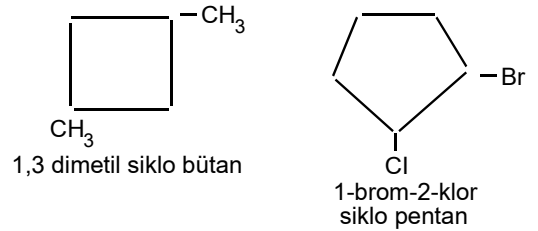
* Asetilenin (Etin) benzen halkasını oluşturduğu tepkime polimerleşmedir.



HALKALI HİDROKARBONLAR

Siklo Alkanlar

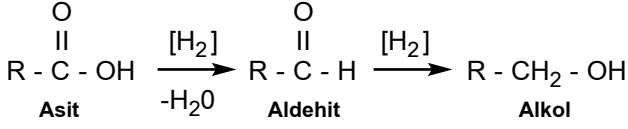
- * C_nH_{2n} genel formülüne uyarlar.
- * Halkalı alkanlar, **alkenlerle** izomeridir.
- * Her karbon atomu 4 sigma bağı yapar.
- * İlk üyeleri 3 karbonlu siklo propandır.



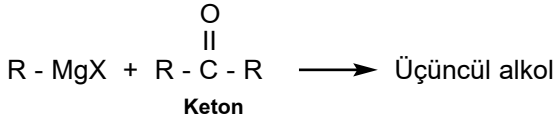
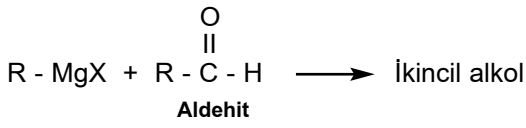
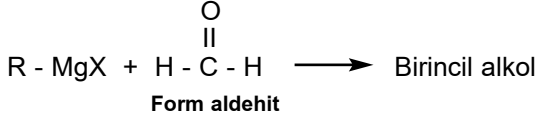
Siklo Alkenler

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

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

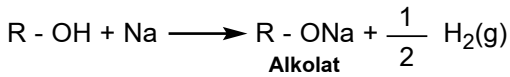


- * Grignard bileşiklerinden

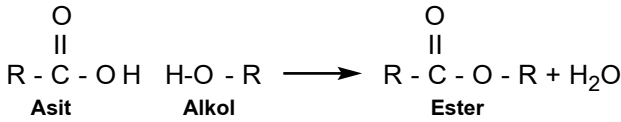


ALKOLLERİN ÖZELLİKLERİ

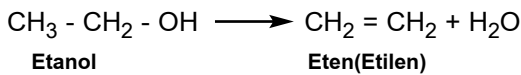
- * $\text{R} - \text{OH} \longrightarrow \text{R} - \text{O} - \text{H}$ hidrojen bağı içerir.
- * Aynı karbon sayılı **ETER** lere göre daha yüksek sıcaklıkta erir ve kaynarlar.
- * Alkali metallerle tepkime vererek H_2 gazı çıkarırlar. (Na, K)



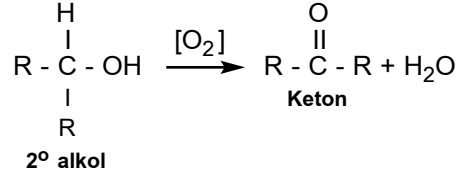
- * Asitlerle tepkime vererek **ESTER** leri oluştururlar.



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



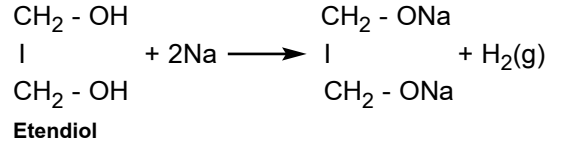
- * 1° alkoller bir kademe yükseltgenirse **ALDEHİT**
- * 2° alkoller bir kademe yükseltgenirse **KETON** lar oluşur.



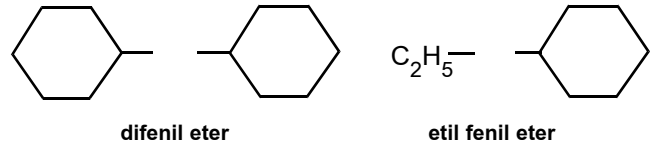
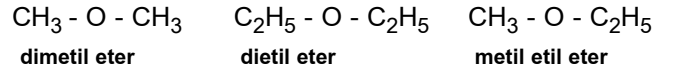
- * **Üçüncül alkoller yükseltgenemez.**

POLİ ALKOLLER

- Mono alkollerdeki gibi alkali metallerle tepkime verirler.

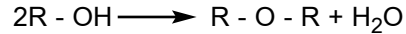


ETERLER



Eterlerin Eldesi

- * İki mol mono alkolden bir mol su çekilmesiyle



- * Williamson Senteziyle (Alkolatlardan)

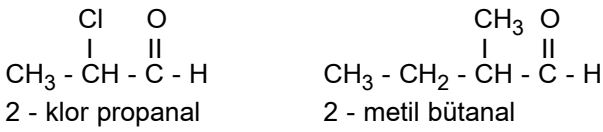
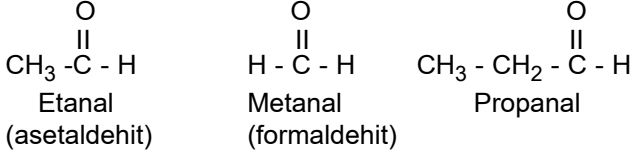
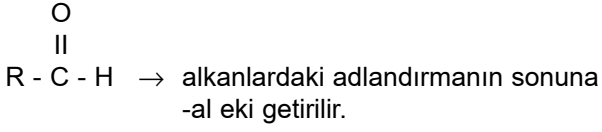


Eterlerin Özellikleri

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

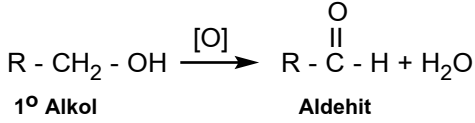
ALDEHİT VE KETONLAR

Aldehitler

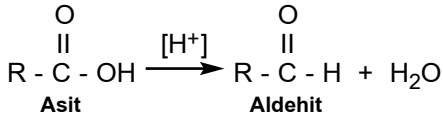


Aldehitlerin Eldesi

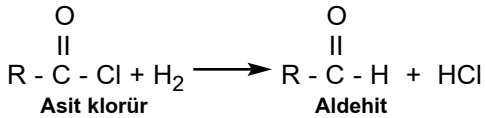
* Birincil alkollerin bir kademe yükseltgenmesiyle



* Asitlerin bir kademe indirgenmesiyle

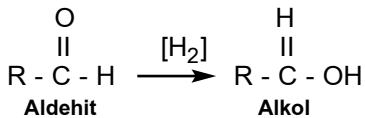


* Asit klorürden

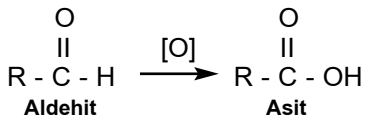


Aldehitlerin özellikleri

* Bir kademe indirgenirlerse birincil alkoller oluşur.



* Bir kademe yükseltgenirse asitler oluşur.



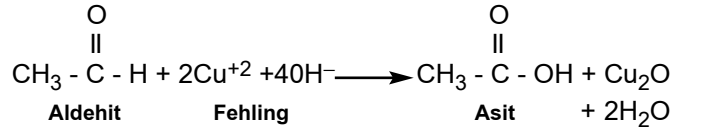
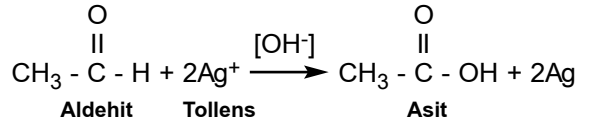
* Birincil alkollerin yükseltgenmesiyle **ALDEHİT** aldehitlerin yükseltgenmesiyle **KARBOKSİLLİ ASİTLER** oluşur. Yani aldehitler hem indirgenir hem de yükseltgenir.

* Aldehitlerin yükseltgenmesi KMnO_4 ve $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ bileşiklerinin asitli çözeltileriyle olur.

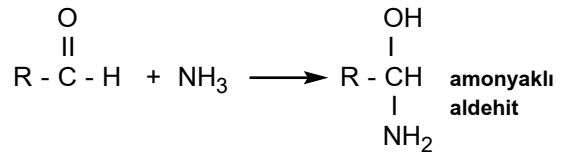
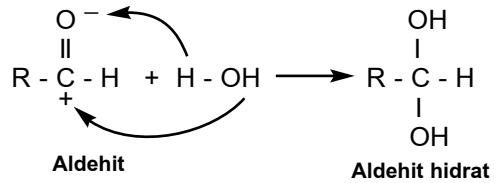
* Aldehitlerin ayırt edici tepkimesi Tollens ve Fehling ayırmaçlarına etki etmesidir.

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

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



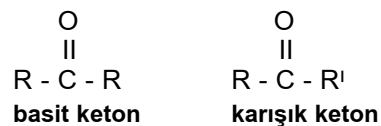
* Aldehitler katılma tepkimesi verirler.

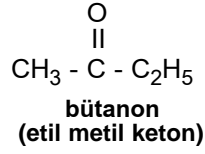
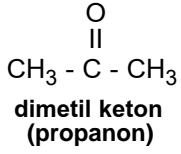


* Aldehitlere NH_3 katılması olurken ketonlara NH_3 katılamaz.

* Aldehitler polimerleşme tepkimesi verirler.

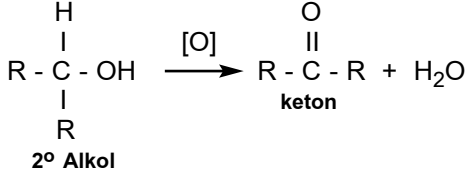
KETONLAR



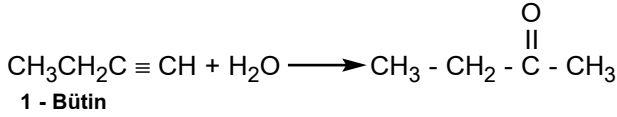


Ketonların eldesi

* İkincil alkollerin yükseltgenmesiyle

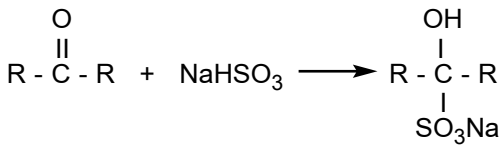
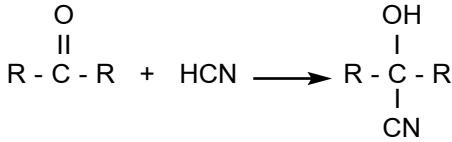


* Alkinlere su katılmasıyla;
üç yada daha fazla karbon sayılı alkinlere su katılırsa **KETON** lar oluşur.

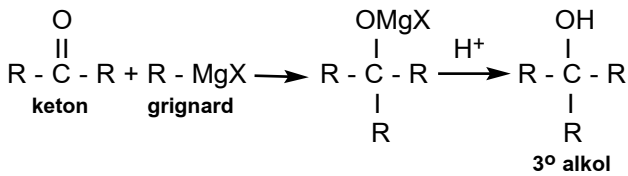


Ketonların özellikleri

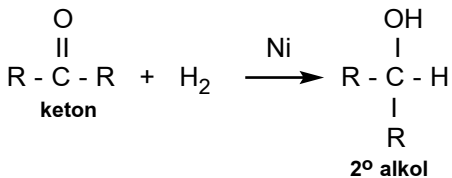
* Ketonlarda aldehitlerde olduğu gibi katılma (NH₃ hariç) tepkimesi olur.



* Ketonlara Grignard bileşiklerinin katılmasıyla üçüncül alkoller oluşur.



* Ketonlar indirgenerek ikincil alkollerini oluşturur.

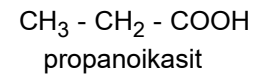
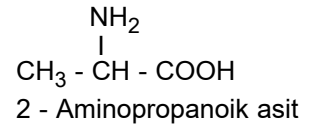
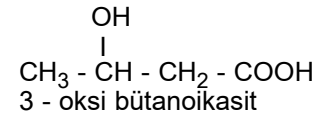
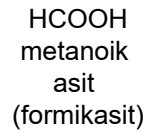
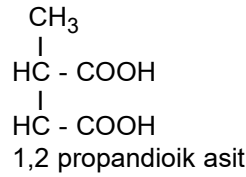
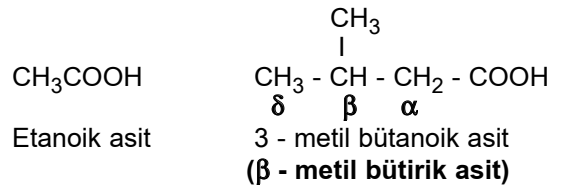


* Ketonların en önemli özelliklerinden biri **yükseltgenmemeleridir**. Böylece Fehling ve Tollens ayırıcılarına etki etmezler.

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

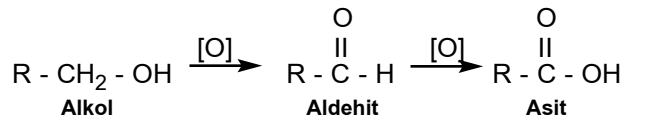
KARBOKSİLLİ ASİTLER VE ESTERLER

Karboksilli asitler

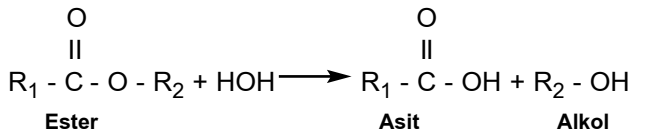


Asitlerin Eldesi

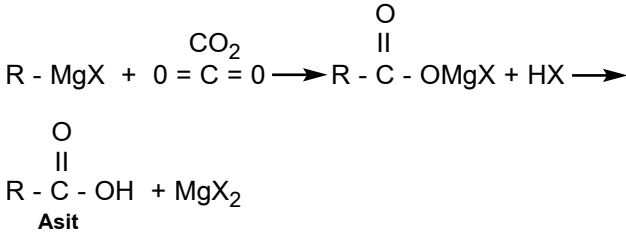
* Birincil alkollerin iki kademe yükseltgenmesiyle



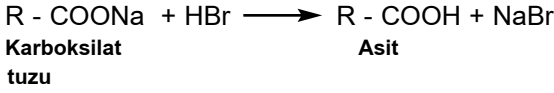
* Esterlerin asitli ortamda su ile tepkimesinden (hidrolizinden)



* Grignard Bileşiklerinden

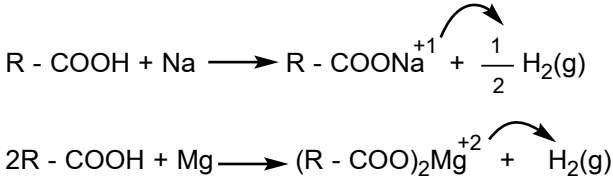


* Karboksilat tuzlarından

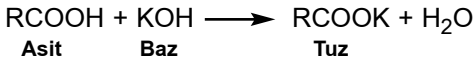


Karboksilli asitlerin genel özellikleri

* Metallerle tekimeye girerek H₂ gazı çıkarırlar.

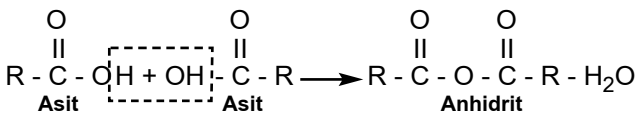


* Bazlarla nötrleşme tepkimesi verirler.

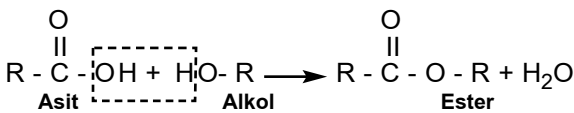


* Tuzlarla tepkimeye girerek CO₂ gazı çıkarırlar.

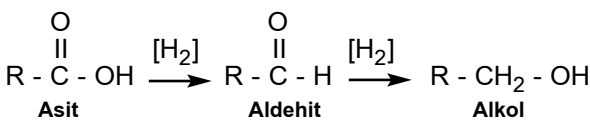
* İki mol mono asitten 1 mol su çıkarsa Anhidritler oluşur.



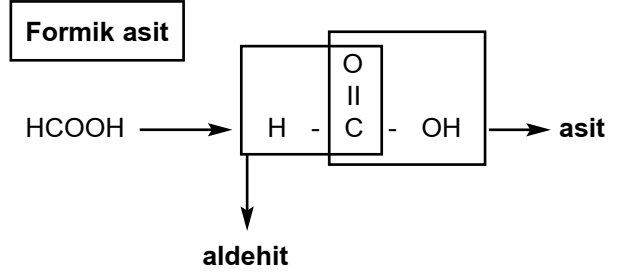
* Ester oluşumu



* Asitler indirgenerek aldehitleri ve alkolleri oluştururlar.

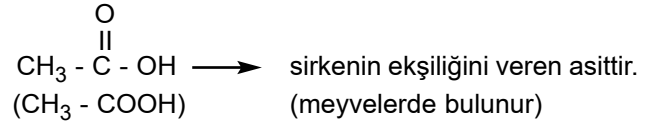


* **ÖNEMLİ ORGANİK ASİTLER**



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

Asetik asit

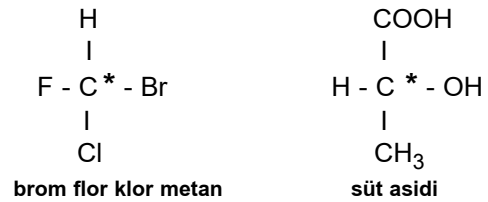


Yağ asitleri

- * 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.

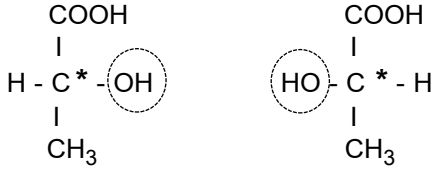
OPTİK İZOMERİ

- 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

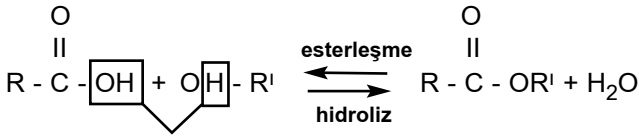
L - süt asidi

* 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

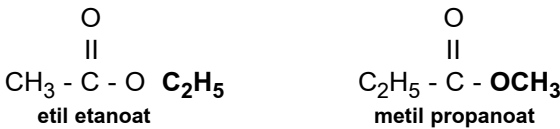
Karboksilli asit molekülü ve alkol molekülünün tep kimesinde su molekülü ile birlikte oluşan maddeye **ester**, olaya da **esterleşme** denir.



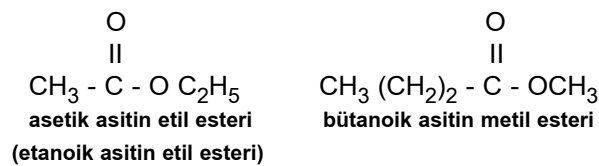
* Esterleşme olayı bir denge tepkimesidir.

Adlandırma

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

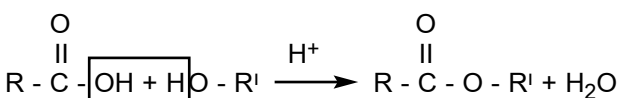


* Bir başka adlandırma önce asit adı, sonra alkolden gelen alkil isminin sonuna ester sözcüğü eklenir.

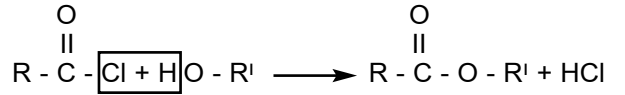


Esterlerin Eldesi

1- Karboksilli asitlerle Alkollerin tepkimesinden



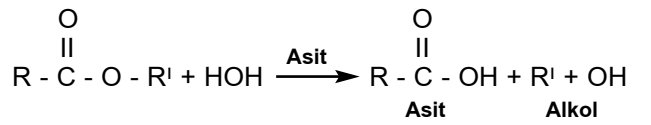
2- Asit klorürlerden



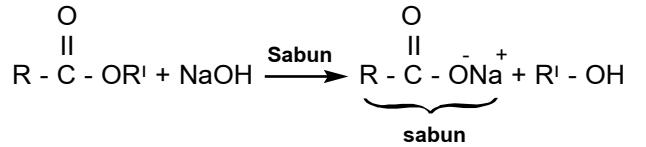
Esterlerin Genel Özellikleri

- 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.

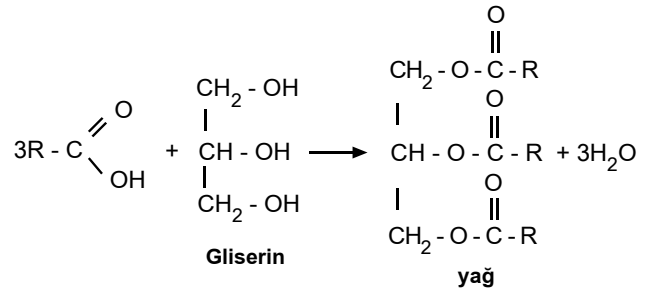


2- Esterlerin baz ortamdaki hidrolizine **sabunlaşma** denir.



YAĞLAR

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



Yağlar yapılarına giren asitlere göre üçe ayrılırlar.

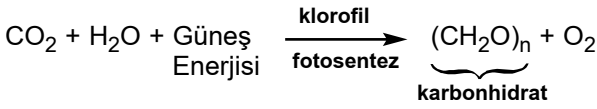
- Katı Yağlar** Doymuş yağ asitlerinin oluşturdukları esterlerdir. Hayvansal yağlar bu türdendir.
- Sıvı Yağlar** Doymamış yağ asitlerinin oluşturdukları esterlerdir. Zeytin yağı, pamuk yağı, soya yağı gibi.
- Kuruyan Yağlar** Yapılarında çok sayıda çift bağı bulunur. Açık havada bırakıldıklarında havanın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

- * Yapılarında çift bağ bulunduran doymamış yağlar Ni katalizörlüğünde H₂ ile doyurularak **margarinler** oluşur.

Deterjanlar

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

KARBONHİDRATLAR

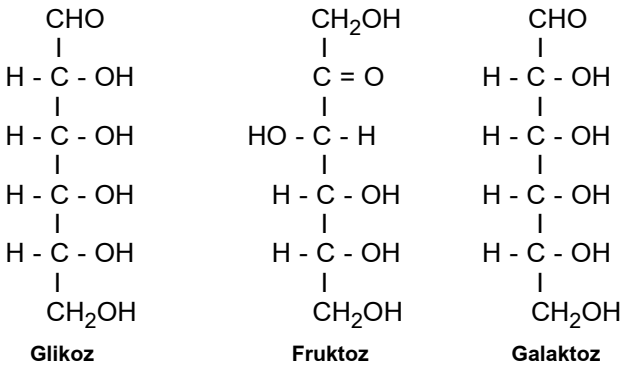


Karbonhidrat lar yapılarında **aldehit** veya **keton** grubu bulunduran **polialkollerdir**.



Monosakkaritler

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

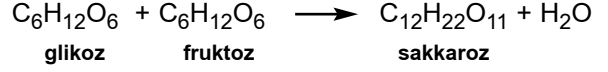


Bu üç bileşiğin kapalı formülleri aynı (C₆H₁₂O₆) yapı formülleri farklı birbirinin izomeridir.

- * 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 C₁₂ H₂₂ O₁₁ dir.
- * En önemlileri sakkaroz (çay şekeri), laktoz, maltoz ve selobiyozdur.



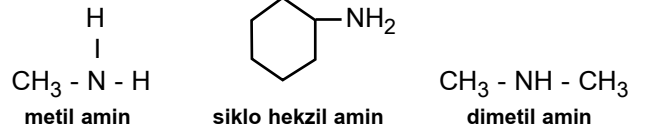
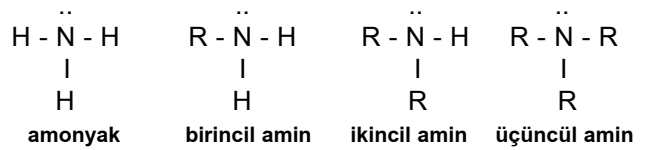
Polisakkaritler

- * Çok sayıda monosakkaritin birleşmesiyle oluşurlar. Genel formülleri (C₆H₁₀O₅)_n 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.

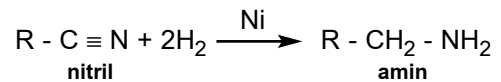
ALİFATİK AMONYAK TÜREVLERİ

1- AMİNLER

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



- * Doymamış azot bileşikleri hidrojenlenirse aminler oluşur.

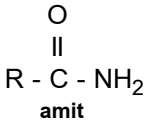
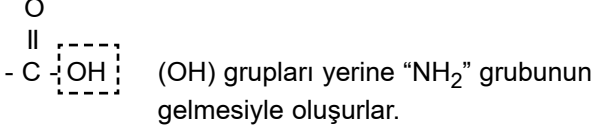


- * Aminler kötü kokulu bileşiklerdir.

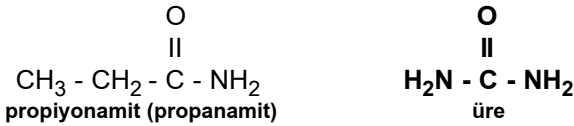
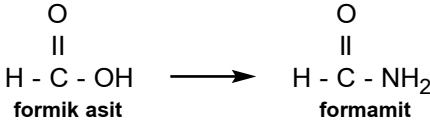
- * Aminlerde N - H bağı bulunduğundan hidrojen bağı içerirler. Erime ve kaynama noktaları bu nedenle yüksektir.
- * Üçüncül aminlerde hidrojen bağı yoktur.
- * Suda iyi çözünürler. Çözümleri bazik özellik gösterir.

AMİTLER

- Karboksilli asitlerin, karboksil gruplarındaki



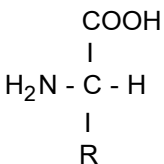
- * Asitlerdeki -ik yada -oik asit ekleri kaldırılarak -amit sözcüğü getirilir.



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

AMİNO ASİTLER

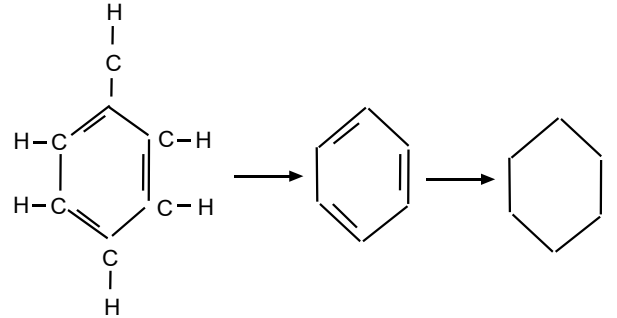
Yapılarında hem amino (-NH₂), hem de karboksil grubu (-COOH) bulunduran bileşiklerdir.



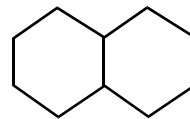
- * Proteinlerin yapı taşları olan amino asitler canlılığında temelidir.
- * Amino asitler proteinlerden hidroliz ile elde edilirler.
- * Suda iyi çözünürler. Hem asit hem de baz grubu taşıdıkları için iç tuz oluştururlar.
- * Amfoter özellik gösterirler.
- * Bir amino asit molekülüyle, diğer amino asit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

AROMATİK HİDROKARBONLAR VE AROMATİK BİLEŞİKLER

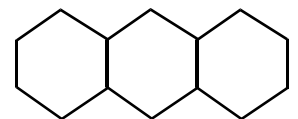
BENZEN (C₆H₆)



- 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.

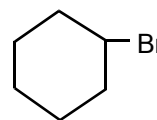


naftalin (C₁₀H₈)

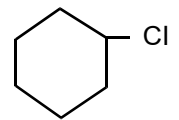


antrasen (C₁₄H₁₀)

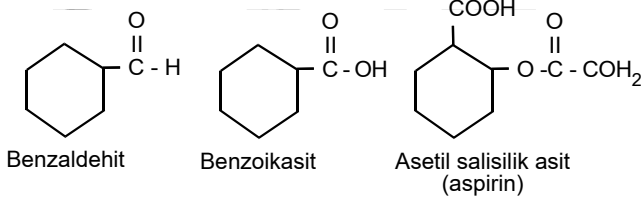
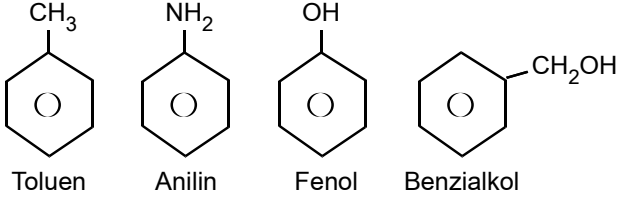
- Benzen halkasına bir atom ya da grup bağlıysa yeri söylenmez.



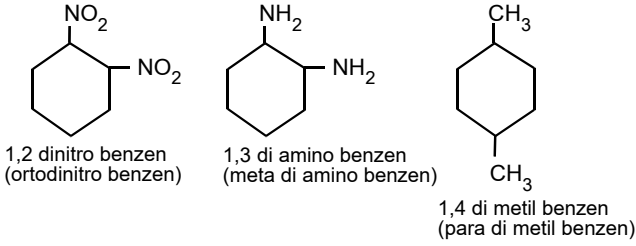
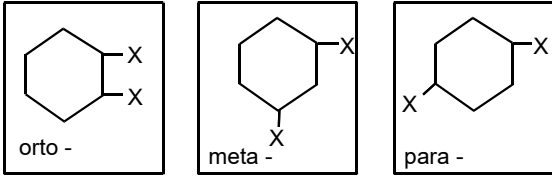
monobrombenzen



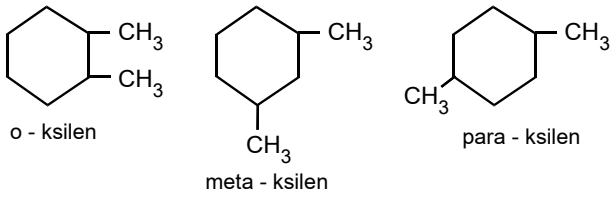
monoklorbenzen



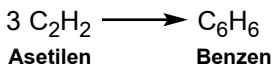
* Benzen halkasına iki atom veya grup bağlıysa -orto, -meta, -para ön ekleri alarak adlandırılırlar.



* Benzene iki metil grubunun bağlanmasıyla ismi ksilen olur.

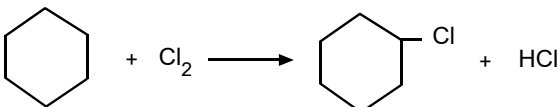


* **Benzen**; taşkömürünün damıtılmasından, petrol-den, Asetilenin basınç altında polimerleşmesiyle elde edilir.

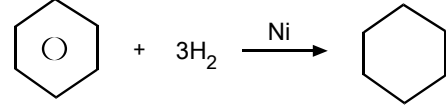


* Kolaylıkla katılımcı tepkime vermezler.

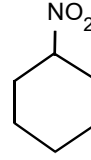
* Yer değiştirme tepkimesi verirler.



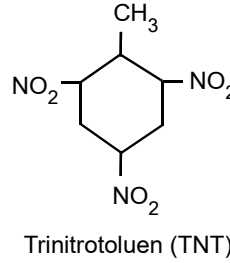
★ Uygun şartlarda Ni katalizörlüğünde H₂ katılarak sikloheksan'a dönüşür.



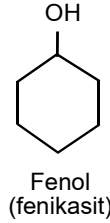
Nitro Benzen



* Toluene'e üç mol NO₂ katılırsa trinitrotoluene oluşur. Patlayıcı özellik gösterir.

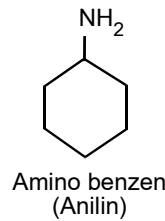


FENOL



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

ANİLİN



* Zayıf baz özelliği gösterirler.