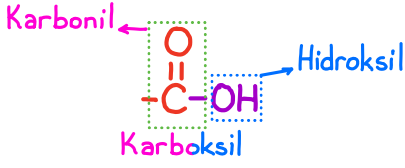


KARBOKSİLİK ASİTLER

- Yapısında **karboksil grubu** bulunduran organik bileşiklere **karboksilik asit** denir.



- Monokarboksilik asitlerin genel formülü $C_nH_{2n}O_2$ dir. $R-COOH$ şeklinde de yazılabilir.

- Karboksilik asitler zayıf asit özelliği gösterirler.



- Karboksilik asitlerde karbon sayısı arttıkça asitlik kuvveti ve sudaki çözünürlük azalır.



- Karboksilik asitlerde karboksil grubu ($COOH$) sayısı ya da hidroksil grubu ($-OH$) sayısı arttıkça asitlik artar.
- Karboksil grubundaki $-OH$ sebebiyle molekülleri arasında hidrojen bağı bulunur. Bu nedenle aynı karbon sayılı monoalkollerden genellikle daha yüksek kaynama noktasına sahiptir.
- Karboksilik asitler, bağlı bulunan fonksiyonel gruba göre sınıflandırılır.



Monokarboksilik Asitler :

Yapısında bir tane karboksil ($-COOH$) grubu bulunan bir değerlikli organik asitlerdir.

$H-COOH$ Formik asit	CH_3-COOH Asetik asit	 Benzoik asit
-------------------------	----------------------------	---

Polikarboksilik Asitler :

Yapısında birden fazla karboksil ($-COOH$) grubu bulunan organik asitlerdir.

Bu asitlerin tesir değeri yapısında bulunan karboksil grubu sayısı kadardır.

$\begin{array}{c} COOH \\ \\ COOH \end{array}$ Etandioik asit	$\begin{array}{c} COOH \\ \\ CH_2 \\ \\ COOH \end{array}$ Propandioik asit	$\begin{array}{c} CH_2-COOH \\ \\ HO-C-COOH \\ \\ CH_2-COOH \end{array}$ Sitrik asit
--	---	---

Hidroksi (Oksi) Asitler :

Yapısında karboksil ($-COOH$) grubunun yanında hidroksil ($-OH$) grubu da içeren organik asitlerdir.

Meyve asitleri hidroksi asitlere örnek olarak verilebilir.

Limon: Sitrik asit



Şeker kamışı: Glikolik asit

Badem: Mandelik asit

Elma : Malik asit



Amino Asitler

Yapısında karboksil (-COOH) grubunun yanında amino (-NH₂) grubu da içeren organik asitlerdir.

$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ Glisin	$\text{NH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-COOH}$ Alanin
---	---

Yağ Asitleri

Düz zincirli ve çift sayıda karbon içeren monokarboksilik asitlerin genel adıdır.

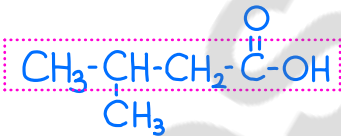
$\text{C}_3\text{H}_7\text{-COOH}$ Bütanoik asit	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{-COOH}$ Pentanoik asit	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{-COOH}$ Stearik asit
---	---	--



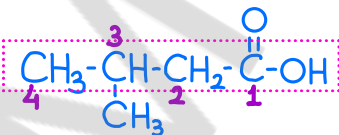
Karboksilik Asitlerin Adlandırması

Karboksilik asitlerin IUPAC adlandırması yapılırken aşağıdaki kurallar uygulanır.

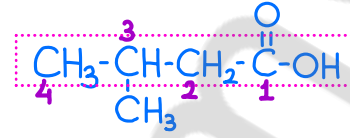
- 1- Karboksil grubu içeren en uzun karbon zinciri seçilir.



- 2- Karboksil grubundan başlanarak karbon zinciri numaralandırılır.



- 3- Dallanmaların bulunduğu karbon numaraları ve dallanma adları yazıldıktan sonra ana zincirdeki karbon sayısına denk gelen hidrokarbonun adının sonuna -oik asit eki getirilir.

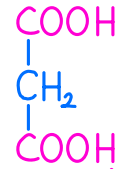


3-metil bütanoik asit

- 4- Polikarboksilik asitlerde, bileşiğin adının sonuna karboksil grubu sayısına göre -dioik asit, trioik asit ekleri getirilir.

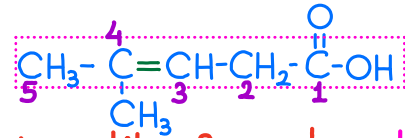


Etandioik asit

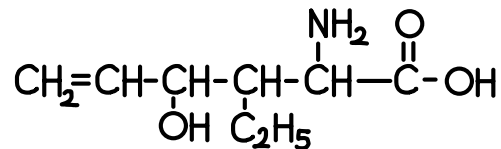
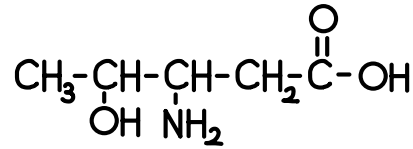


Propandioik asit

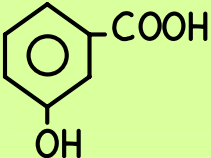
- 5- Karboksilik asit bileşiğinin karbon zincirinde çift bağ varsa bu karbonun numarası belirtilir.



4-metil 3-pentenoik asit

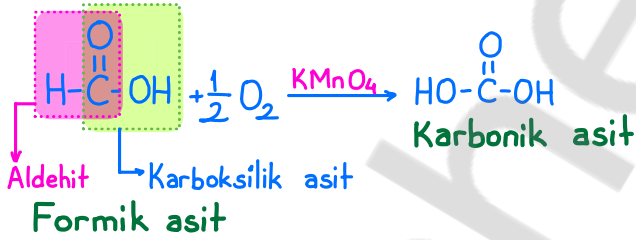
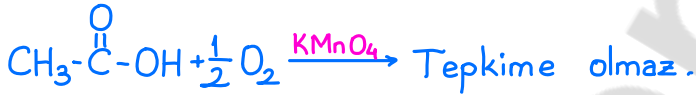


Bazı Karboksilik Asitlerin Özel Adları

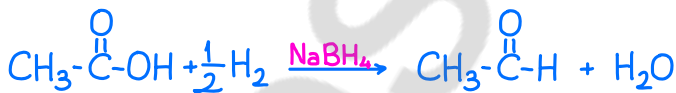
Asidin Formülü	Özel Adı	IUPAC Adı
HCOOH	Formik asit	Metanoik asit
CH ₃ COOH	Asetik asit	Etanoik asit
CH ₃ CH ₂ COOH	Propiyonik asit	Propanoik asit
CH ₃ (CH ₂) ₂ COOH	Bütirik asit	Bütanoik asit
CH ₃ (CH ₂) ₃ COOH	Valerik asit	Pentanoik asit
$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	Okzalik asit	Etandioik asit
	Salisilik asit	3-hidroksi Benzoik asit

Karboksilik Asitlerin Kimyasal Özellikleri

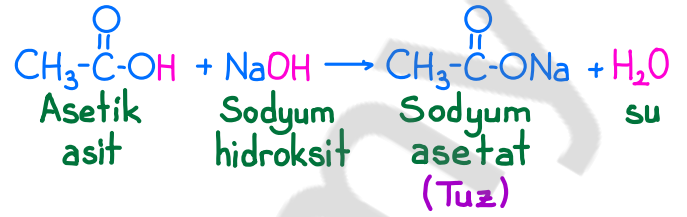
- Karboksilik asitler yükseltgenemez. (Formik asit hariç)



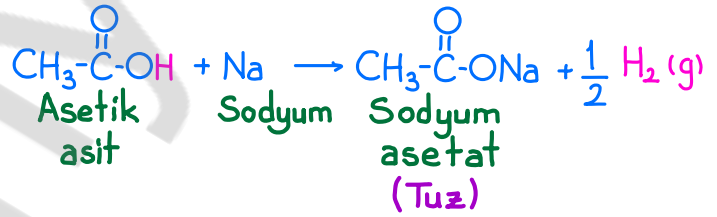
- Karboksilik asitler indirgenerek önce aldehite sonra primer alkole dönüşürler.



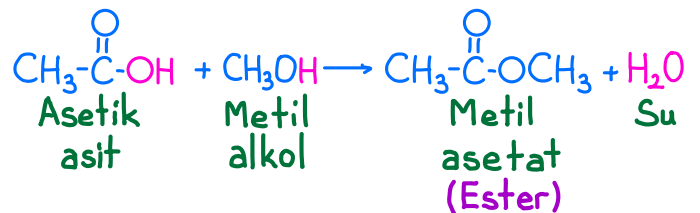
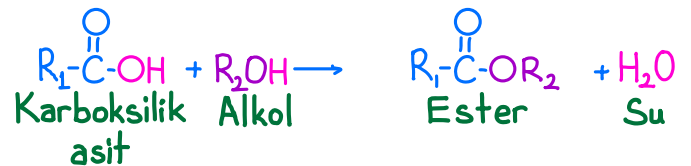
- Karboksilik asitler bazlarla tepkimeye girerek **tuz** ve **su** oluştururlar. (Nötrleşme)



- Karboksilik asitler metaller ile tepkimeye girerek **tuz** ve **H₂** oluştururlar.



- Karboksilik asitler alkollerle tepkimeye girerek **ester** ve **su** oluştururlar.



Bazı Karboksilik Asitlerin Özellikleri

Karboksilik Asit	Özellik ve Kullanım Alanı
Formik Asit 	Isırgan otu ve karınca salgısında bulunur. Ayna, mürekkep, ekmek mayası, tıpta lokal anestezi, tekstil boyama işleminde soğutucu üretiminde kullanılır.
Asetik Asit 	Sirke ruhu olarak bilinir. Suda iyi çözünür. Nem çekicidir ve metalleri aşındırır. Çözücü olarak kullanılır. Gıda sektöründe kullanılır.
Salisilik Asit 	Renksiz ve kristal yapılıdır. Söğüt ağacından elde edilir. Sağlık ve kozmetik sektörlerinde kullanılır.
Ftalik Asit 	Serum torbaları, şampuan, nemlendirici krem, parfüm, oje ve saç spreyi gibi ürünlerde kullanılır.
Sitrik Asit 	Renksiz ve kristal yapılı bir asittir. Limon tuzu olarak bilinir. Gıda, tarım ilaç ve içecek sektörlerinde kullanılır.
Malik Asit 	En fazla elmada bulunur. Muz, kayısı, üzüm, kiraz, armut, brokolide de bulunur.
Folik Asit 	Yeni hücre oluşumu, kan yapımı, hücrelerin yaşamsal faaliyetlerine devam etmesinde görev alır. Genellikle koyu yeşil yapraklı sebzelerde, baklagiller, muz, limon, çilek gibi meyvelerde bulunur.
Benzoik Asit 	Mikrop öldürücü etkisinden dolayı gıdalarda koruyucu madde olarak kullanılır. Mantar, tarçın ve karanfilde bulunur.

Yağ Asitleri

Düz zincirli ve çift sayıda karbon içeren monokarboksilik asitlere **yağ asidi** denir.

Yağ Asitleri

Doymamış Yağ Asitleri

Karbon zincirinde pi bağı bulunur.
Omega 3, Omega 6 örnek olarak verilebilir.

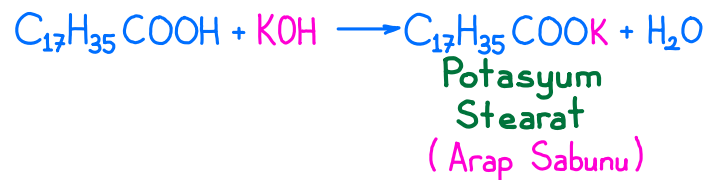
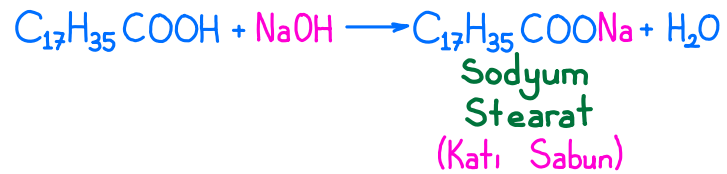
Doymuş Yağ Asitleri

Karbon zincirinde pi bağı bulunmaz. Karbon sayısı genellikle 12-18 arasındadır. Et, süt ürünleri, hindistan cevizinde bulunur.

Bazı Yağ Asitlerin Formül ve Adları

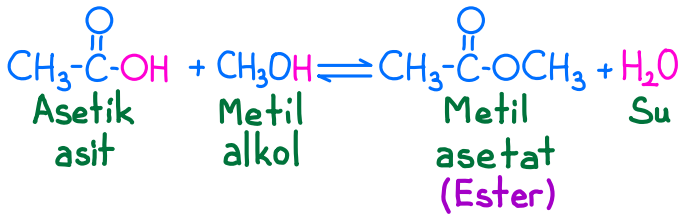
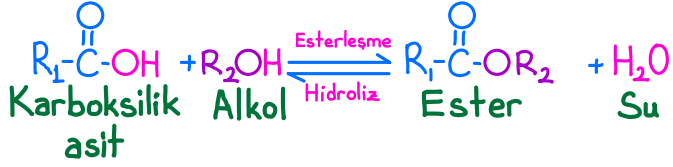
Yağ Asidinin Adı	Yağ Asidinin Formülü
$C_{11}H_{23}COOH$	Laurik Asit
$C_{15}H_{31}COOH$	Palmitik Asit
$C_{17}H_{35}COOH$	Stearik Asit
$C_{17}H_{33}COOH$	Oleik Asit
$C_{17}H_{31}COOH$	Linoleik Asit

Yağ asitleri kuvvetli bazlarla tepkimeye girerek **sabun** oluşturur.



ESTERLER

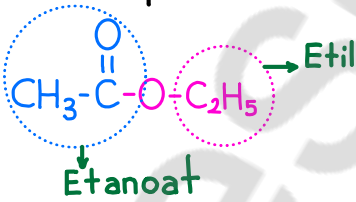
- Genel formülleri $C_nH_{2n}O_2$ dir.
- $R_1-C(=O)-OR_2$ ya da R_1COOR_2 şeklindedir.
- Esterler, bir karboksilik asit ile bir alkol molekülünün tepkimesinden oluşur.



Esterlerin Adlandırması

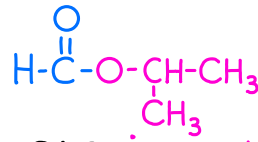
Esterlerin IUPAC adlandırması yapılırken aşağıdaki kural uygulanır:

- Esteri oluşturan alkolün alkil grubunun adından sonra türediği asidin adının sonundaki **-ik asit** ifadesinin yerine **-at** ifadesi getirilir.
- Özel adlandırmada ise önce ester oluşturan karboksilik asidin adı söylenir. Sonra alkolün alkil grubunun adı söylenip en sonuna **esteri** ifadesi eklenir.



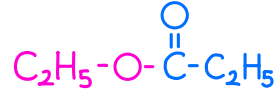
IUPAC: **Etil etanoat**

Özel: **Asetik asidin etil ester**



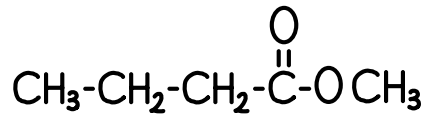
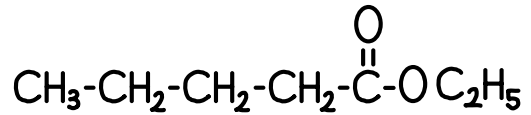
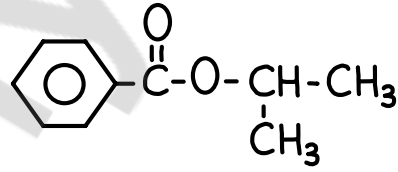
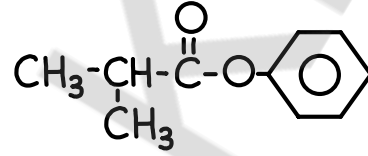
IUPAC: **İzopropil metanoat**

Özel: **Formik asidin izopropil ester**



IUPAC: **Etil propanoat**

Özel: **Propiyonik asidin etil ester**



Esterler, sabun, bal mumu, parfümler, ilaçlar, sentetik dokuma lifleri, yapay gıda tatlandırıcılar, plastikler gibi birçok maddede kullanılır.

Bazı Meyvelere Kokusunu Veren Esterler

Bulunduğu Meyve	Esterin Adı
Elma	Metil Bütirat
Armut	Benzil Asetat
Portakal	Oktil Asetat
Ananas	Etil Bütirat
Muz	İzopentil Asetat
Çilek	Etil Hekzanoat
Üzüm	Etil Laktat
Kiraz	Terpentil Bütirat
Kayısı	Etil Heptanoat

Esterlerin Yer Aldığı Bazı Maddeler

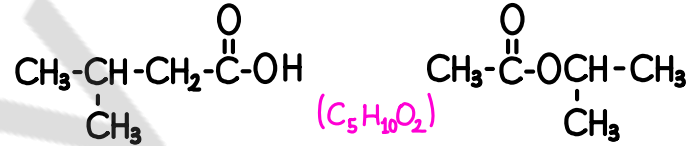
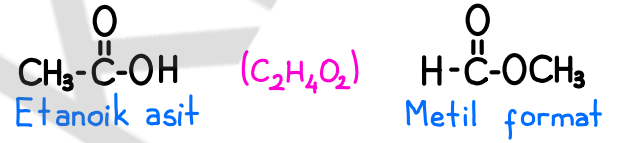
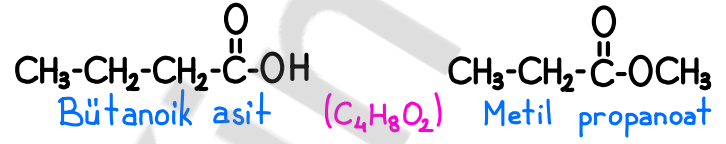
Lanolin: Koyun yününden elde edilir. Açık sarı renkli, merhem kıvamında hafif kokulu bir maddedir. Kozmetikte ve merhem yapımında kullanılır.

Bal Mumu: Ana bileşenleri alkol ve yağ asitleridir. Bal peteğinin eritilmesi ile elde edilirler. Cilt nemlendiricisinde kullanılır.

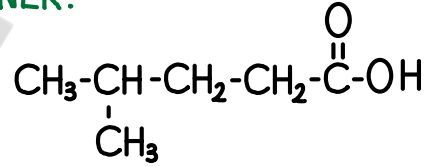
Balsam: Bazı tropikal ağaç ve çam ağacı türlerinden elde edilir. Tıpta öksürük şurubu ve parfüm sanayisinde kullanılır.

Esterlerin ve Karboksilik Asitlerin Fonksiyonel Grup İzomerliği

- Aynı karbon sayılı monokarboksilik asit ile ester birbirinin fonksiyonel grup izomeridir. Her ikisinin de genel formülü $C_nH_{2n}O_2$ dir.



ÖRNEK:



bileşiği aşağıda adları verilen organik bileşiklerden hangileri ile izomerdir?

I- Hekzanoik asit

II- Metil hekzanoat

III- İzopropil propanoat

IV- 2,3-dimetil bütirik asit