# KİMYA Sınıf-12

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

## KONU ORGANİK BİLEŞİKLER XI

### ESTERLER



Esterlerin çoğu hoş kokulu bileşiklerdir. Birçok çiçek ve meyvenin güzel kokusu, yapılarındaki esterlerden ileri gelmektedir. Muzda bulunan izopentil asetat, portakalda bulunan oktil asetat, ananasta bulunan etil bütirat ve kayısıda bulunan etil heptanoat en çok bilinen esterlerdir. Doğal kokuların yapısı oldukça karışıktır. Örneğin armuda koku veren ester sayısının 53'ten fazla olduğu bilinmektedir. Ester karışımları parfümeride ve yapay lezzet verici maddelerin elde edilmesinde kullanılmaktadır.

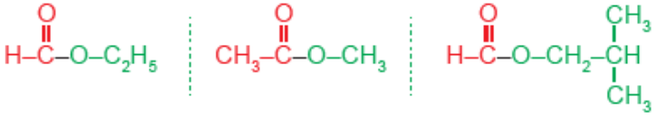
Genel formülleri $C_nH_{2n}O_2$ şeklindedir. Esterler, 1 mol karboksilik asit molekülü ile 1 mol alkol molekülünün tepkimesinden oluşur. Bu tepkimede 1 mol $H_2O$ molekülü açığa çıkar.




Bu tepkimede oluşan organik moleküle ester, bu olaya esterleşme denir. Esterleşme tepkimeleri denge tepkimeleri olduğundan bu tepkimeler çift yönlü ok ile gösterilir. Esterleşme tepkimelerinde açığa çıkan suyun $OH^-$ iyonu karboksilik asitten, $H^+$ iyonu ise alkolden kaynaklanır. Esterleşme tepkimeleri yavaş gerçekleşir ve moleküller arasında oluşur. Esterleşme tepkimelerinin tersi ester hidrolizidir. Esterlerin hidroliziyle karboksilik asit ve alkol oluşur.

### ESTERLERİN ADLANDIRILMASI

IUPAC adlandırmasında esteri oluşturan alkolün alkil grubunun adından sonra türediği asidin adının sonundaki -ik eki ve asit sözcüğünün yerine -at eki getirilir.

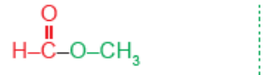



Etil metanoat | Metil etanoat | İzobütil metanoat

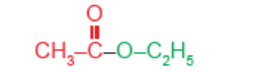



Fenil propanoat | Fenil bütanoat

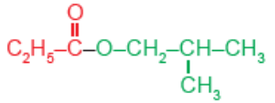
Özel adlandırmada önce esteri oluşturan karboksilik asidin adı söylenir, sonra alkolün alkil grubunun adına ester kelimesi eklenir.



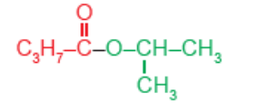

Formik asitin metil esteri



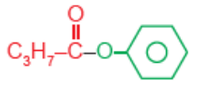

Asetik asitin etil esteri



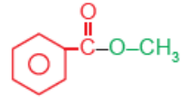

Propiyonik asitin izobütil esteri




Bütirik asitin izopropil esteri




Bütirik asitin fenil esteri




Benzoik asitin metil esteri

### ESTERLER VE ÖZELLİKLERİ

Esterler kimya sanayisinin önemli maddelerinden biridir. Sabunlar, balmumları, sentetik dokuma lifleri, kozmetik ürünler, parfümler, ilaçlar, boya ve plastikler için çözücüler, yapay gıda tatlandırıcıları, plastikler gibi birçok maddede kullanılır. Meyvelerin kokuları yapılarındaki esterlerden kaynaklanır. Örneğin şeftali ve kayısı gibi meyvelere özgü kokuların kaynağı esterlerdir.

İçeriğinde esterlerin yer aldığı bazı doğal maddeler şunlardır.

### LANOLİN

Açık sarı renkte, merhem kıvamındadır. Hafif kokuludur. Lanolin koyun yününden elde edilir. Koyun yünü, basit yıkama ile madenî tuzlardan temizlenir. Sonra sabunlu suyla yıkanır. Bu karışımda lanolin emülsiyon şeklindedir ve çok küçük tanecikler hâlinde karışımdan ayrılır. Lanolin; merhem yapımında, kozmetikte (el ve tıraş kremleri, tüy dökücü kremler) kullanılır. Işıksız ortamda kapalı şekilde saklanmalıdır.

### BAL MUMU

Ana maddesi alkol ve yağ asitleridir. Bal mumu balın peteklerden alınmasından sonra peteklerin eritilmesiyle elde edilir 65 °C'de sıvı hâle gelen bal mumunun kendisine has bir kokusu ve tadı vardır. Bal mumu, cilt nemlendiricilerinde temizleyici olarak kullanılmaktadır. A vitamini açısından zengindir.

### BALSAM

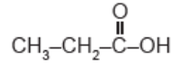
Bazı çam çeşitlerinden ve tropikal ağaçlardan elde edilir.

Özellikle parfüm sanayisinde ayrıca tıpta öksürük kesmede ve boğaz ağrısı tedavisinde kullanılır.

Esterler, genellikle çözücü ve seyreltici olarak kullanılır. Özellikle etil asetat; parfüm ve şekerlemelerde yaygın olarak kullanılır.

### ESTERLERİN VE KARBOKSİLİK ASİTLERİN FONKSİYONEL GRUP İZOMERLİĞİ

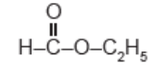
Genel formülleri CnH2nO2 olan aynı karbon sayılı mono karboksilik asit ile esterler birbirinin fonksiyonel grup izomeridir. Fonksiyonel grup izomerliği, yapı izomerliğinin bir çeşidi dir ve organik bileşikteki fonksiyonel grupların farklı olmasından kaynaklanmaktadır.




$C_3H_6O_2$

Propanoik asit

ile




$C_3H_6O_2$

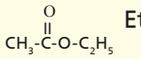
Etil metanoat

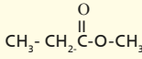
## SORULAR

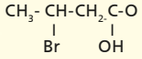
**1. Soru:**
Esterler ile ilgili ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Ester oluşumu kondenzasyon tepkimesidir.
B) Esterlerin çoğu hoş kokuludur
C) Ester molekülleri arasında hidrojen bağı bulunmadığından kaynama noktaları düşüktür.
D) Aynı karbon sayılı alkol ve karboksilik asitlerden daha düşük sıcaklıkta kaynar.
E) Esterler dimerleşebilir.
**Cevap: E**

**2. Soru:**
"Yağ asitlerinin gliserin ile oluşturdukları triester bileşiklerine yağ denir."
Aşağıdakilerden hangisi yüksek karbonlu doğal ester bileşikleri olan yağlardandır?
A) Lanolin
B) Tereyağı
C) Hindistan Cevizi yağı
D) Zeytinyağı
E) Fıstık yağı
**Cevap: A**

**3. Soru:**
Aşağıda bazı bileşikler ve bunların adlandırılmaları verilmiştir.

I.  Etanoik asitin etil esteri

II.  Metil propiyonat

III.  2- Bromo bütanoik asit

**Yukarıdaki bileşiklerden hangileri yanlış adlandırılmıştır?**
A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve II
E) II ve III
**Cevap: C**