



KİMYA

12. SINIF

ORGANİK BİLEŞİKLER XI

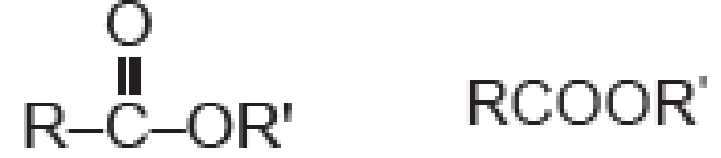
Esterler

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.



Esterler ve Özellikleri

Genel formülleri $C_nH_{2n}O_2$ şeklindedir.



Esterler, bir karboksilik asit molekülü ile bir alkol molekülünün tepkimesinden oluşur.

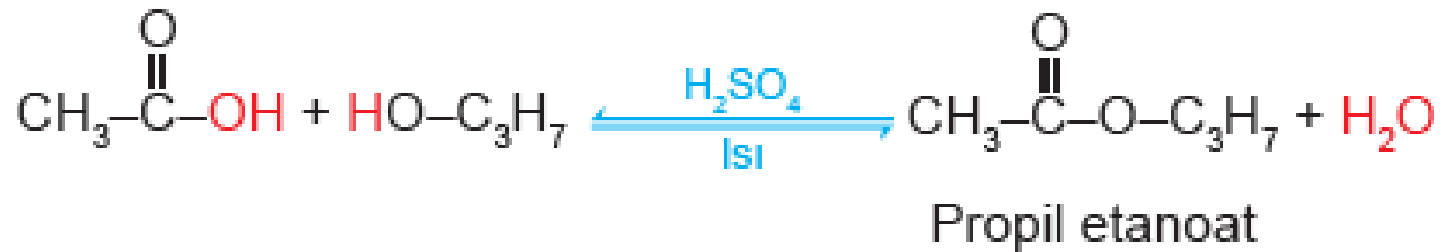
Bu tepkimede 1 molekül H_2O açığa çıkar.



Esterler ve Özellikleri



Bu tepkimede oluşan organik moleküle **ester**, bu olaya **esterleşme** denir.



Esterler ve Özellikleri

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.

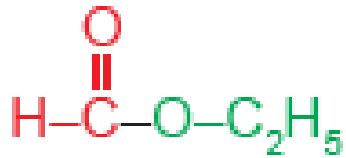
Esterleşme tepkimelerinin tersi ester hidrolizidir.

Esterlerin hidroliziyle karboksilik asit ve alkol oluşur.

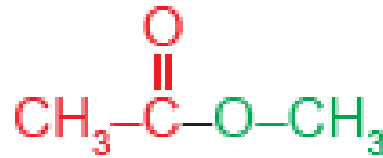


Esterlerin Adlandırılması

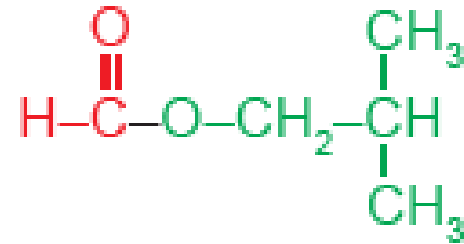
1. IUPAC adlandırmasında esteri oluşturan alkolün alkil grubunun adından sonra türediği asidin adının sonundaki **-ik** eki ve **asit** sözcüğünün yerine **-at** eki getirilir.



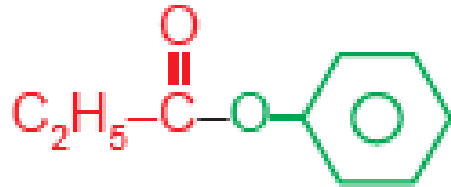
Etil metanoat



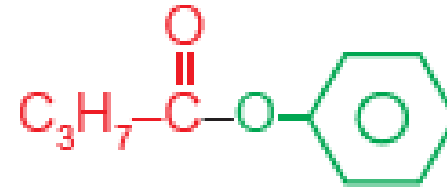
Metil etanoat



İzobütil metanoat



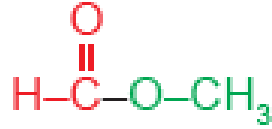
Fenil propanoat



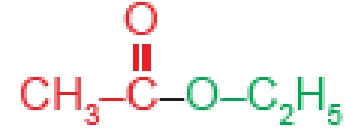
Fenil bütanoat

Esterlerin Adlandırılması

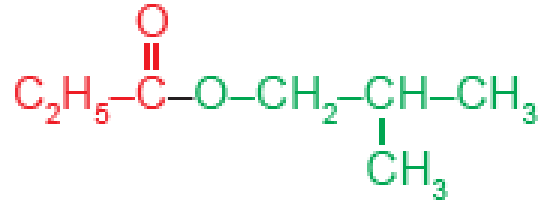
2. Özel adlandırmada önce esteri oluşturan karboksilik asidin adı söylenir, sonra alkolün alkil grubunun adına **ester** kelimesi eklenir.



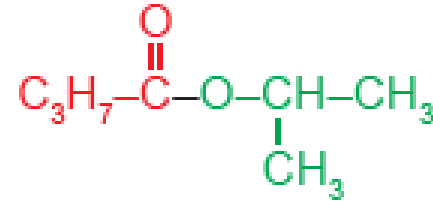
Formik asitin metil esteri



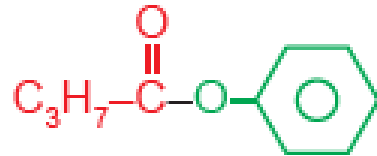
Asetik asitin etil esteri



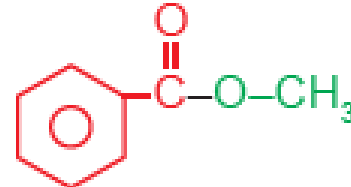
Propiyonik asitin izobütül esteri



Bütirik asitin izopropil esteri

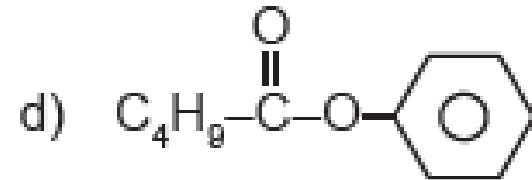
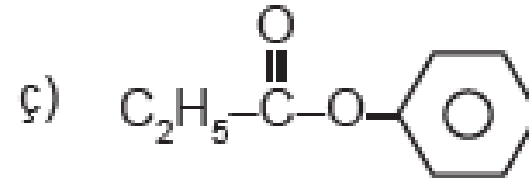
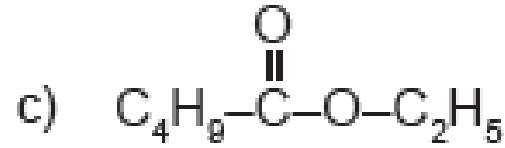
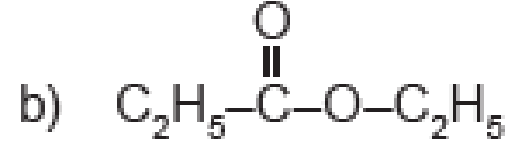
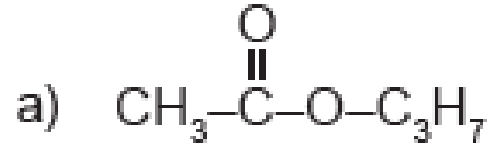


Bütirik asitin fenil esteri



Benzoik asitin metil esteri

SORU : Aşağıdaki bileşikleri adlandırınız.



SORU : Aşağıda adları verilen esterlerin yarı açık formüllerini yazınız.

a) Propil bütanoat

b) Fenil benzoat

c) Fenil format

ç) İ zopropil etanoat

d) Tersiyer bütül propiyonat

Esterler ve Özellikleri

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.

Bazı Meyvelere Kokusunu Veren Esterler

Esterin Adı	Bulunduğu Meyve
Metil bütirat	Elma
Etil bütirat	Ananas
Oktil asetat	Portakal
Benzil asetat	Armut
İzopentil asetat	Muz
Pentil hekzanoat	Şeftali
Etil hekzanoat	Çilek
Etil laktat	Üzüm
Etil heptanoat	Kayısı
Terpenil bütirat	Kiraz

Esterler ve Özellikleri

İçeriğinde esterlerin yer aldığı bazı doğal maddeler şunlardır.

Lanolin

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



Esterler ve Özellikleri

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.



Esterler ve Özellikleri

Balsam

Bazı çam çeşitlerinden ve tropikal ağaçlardan elde edilir.

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

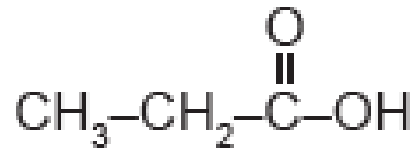
Esterler, genellikle çözücü ve seyreltici olarak kullanılır. Özellikle etil asetat; parfüm ve şekerlemelerde yaygın olarak kullanılır.



Esterlerin ve Karboksilik Asitlerin Fonksiyonel Grup İzomerliği

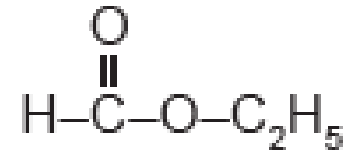
Genel formülleri $C_nH_{2n}O_2$ olan aynı karbon sayılı mono karboksilik asit ile esterler birbirinin fonksiyonel grup izomeridir.

Fonksiyonel grup izomerliği, yapı izomerliğinin bir çeşididir ve organik bileşikteki fonksiyonel grupların farklı olmasından kaynaklanmaktadır.



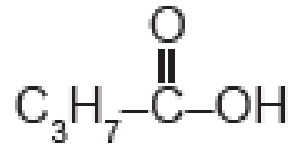
Propanoik asit

ile



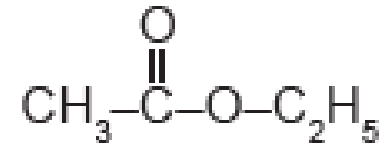
Etil metanoat

Esterlerin ve Karboksilik Asitlerin Fonksiyonel Grup İzomerliği

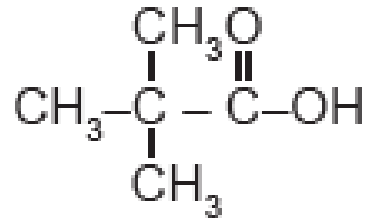


Bütanoik asit

ile

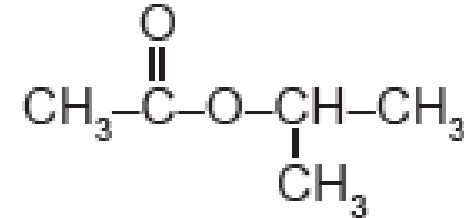


Etil etanoat



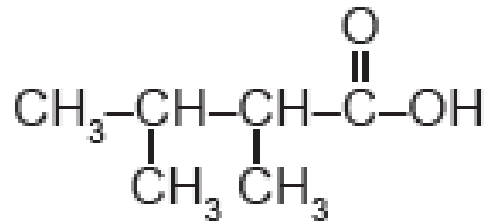
2,2-Dimetil propanoik asit

ile



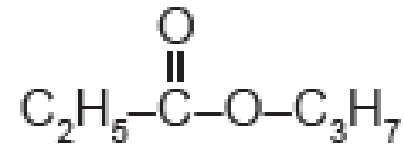
İzopropil etanoat

Esterlerin ve Karboksilik Asitlerin Fonksiyonel Grup İzomerliği



2,3-Dimetil bütanoik asit

ile



Propil propanoat

SORU:

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/sözcükleri yazınız.

2	yüksektir	olefin	izopropan	parafin
fenil	hidrokarbon	3	karboksil	basit
asetilen	asetaldehit	izomer	izobütan	1
karışık	benzil	karbonil	glikol	formaldehit

1. Yapısında sadece karbon ve hidrojen bulunan bileşiklere denir.
2. Alkan sınıfı bileşiklere de denir.
3. Ana zinciri 3 karbonlu olan ve ikinci karbonunda bir tane metil grubu bulunan bileşiğin yaygın adı dır.
4. Halkalı alkanların ilk üyesi karbonludur.
5. Kapalı formülü aynı, açık formülü farklı olan bileşiklere denir.
6. Alken sınıfı bileşiklere de denir.

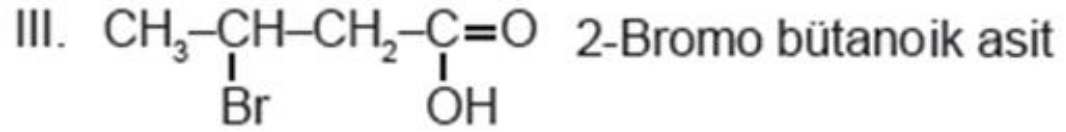
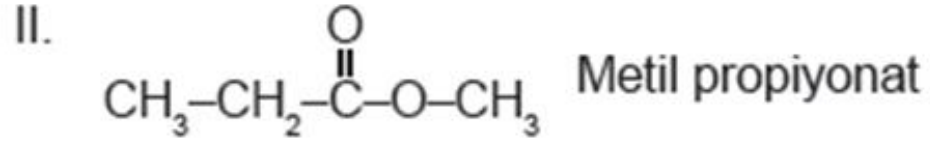
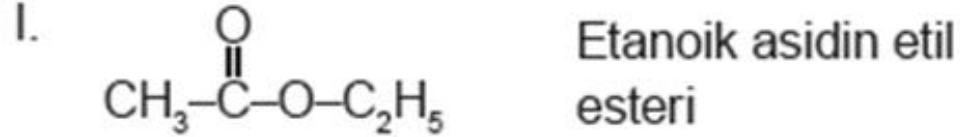
SORU: Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/sözcükleri yazınız.

2	yüksektir	olefin	izopropan	parafin
fenil	hidrokarbon	3	karboksil	basit
asetilen	asetaldehit	izomer	izobütan	1
karışık	benzil	karbonil	glikol	formaldehit

7. Alkinlerin ilk üyesinin yaygın adı dir.
8. Benzen bileşiğinin bir hidrojen eksik hâline denir.
9. Etandiol bileşiğinin yaygın adı dür.
10. Alkollerin kaynama noktası eterlerden
11. Radikal grupları aynı olan eterlere eter denir.
12. İki karbonlu aldehitin yaygın adı tir.
13. Aldehitlerin ilk üyesi karbonludur.
14. Organik asitlerin fonksiyonel grubu grubudur.
15. Esterlerin ilk üyesi karbonludur.

SORU:

Aşağıda bazı bileşikler ve bunların adlandırmaları verilmiştir.



Yukarıdaki bileşiklerden hangileri yanlış adlandırılmıştır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

SORU:

Molekül kütlesi 74 g olan bir mono alkolden 7 karbonlu bir ester elde edilmektedir.

Buna göre bu esterın elde edilmesinde mono alkolün yanı sıra kullanılması gereken bileşik aşağıdakilerden hangisidir? (H: 1, C: 12, O: 16)

