

AYT  
12

ORGANİK  
KİMYA

- 4 -

AROMATİK  
HİDROKARBONLAR  
FONKSİYONEL  
GRUPLAR



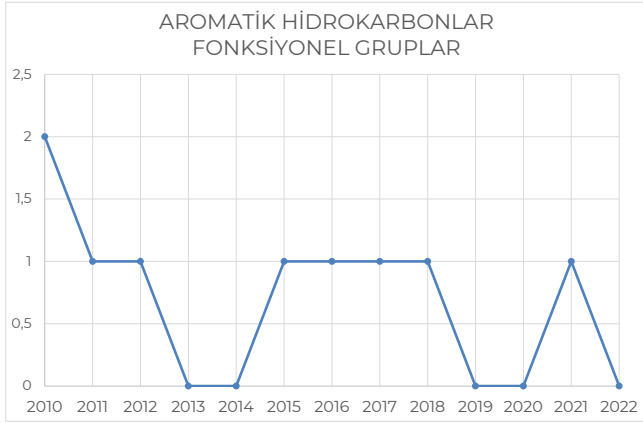
[www.youtube.com/@paraksilen](http://www.youtube.com/@paraksilen)

[www.paraksilen.com](http://www.paraksilen.com)

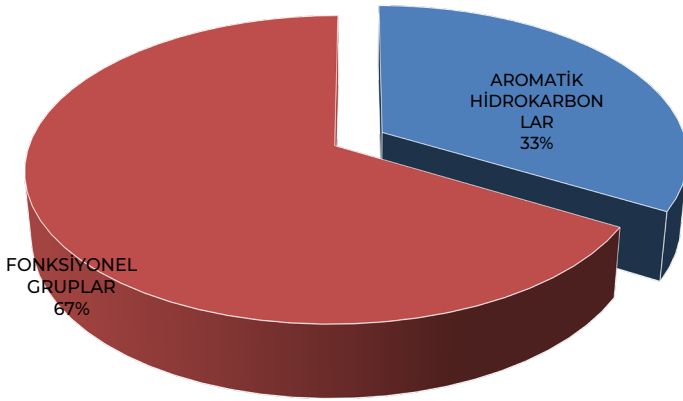
[@paraksilenkimya](https://www.instagram.com/paraksilenkimya)



## SON 12 YILIN ANALİZİ



KAZANIMLAR	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.
AROMATİK HİDROKARBONLAR		1				1								
FONKSİYONEL GRUPLAR		1		1		0		0		0		1		1
KAZANIMLAR	2017		2018		2019		2020		2021		2022		TOPLAM	
	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	KZN ÜNT	
AROMATİK HİDROKARBONLAR										1			3	
FONKSİYONEL GRUPLAR		1		1									6	



## KONU İÇERİĞİ EZBER Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?

Ö

E

## BU KONUYU ANLAMAK İÇİN HANGİ KONULARI BİLMELİYİM?

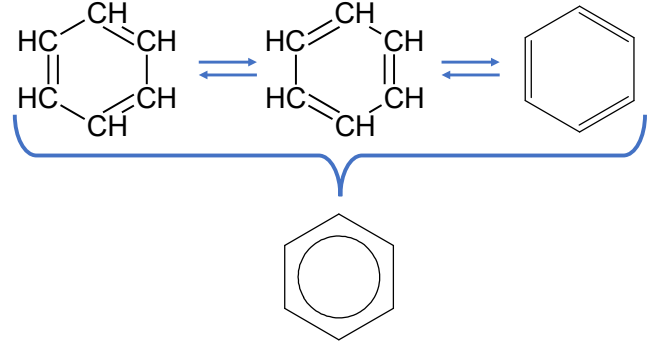
Organik kimya kimyanın geri kalanı ile daha farklı bir mantığa sahiptir. Öncelikle sıfırdan bir yeni bir ders öğreniyor gibi derse bakmanız gerekir. Organik başlangıçta çok fazla ezber olsa da organik kimyanın mantığını kavradıktan sonra ezber değil kurallarla bağlı gidecek ve konuyu çok iyi öğreneceksiniz.

Organik kimya organige giriş konusu ile doğrudan ilgili olup diğer konularla bağlantılı değildir.

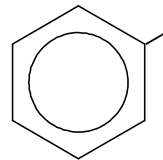
## AROMATİK HİDROKARBONLAR (Arenler)



### Benzen



- Aromatik hidrokarbonların en basit üyesidir.
- Kapalı formülü  $C_6H_6$ 'dır.
- Asetilenin trimerleşmesi sonucu elde edilir.
- Yapısında bulunan pi bağları daima hareket eder, bu duruma rezonans denir.
- Benzenin bu yapısını ilk açıklama Friedrich August Kekule'dir bu nedenle benzenin bu formülüne kekule formülü denir.
- pi bağlarının rezonans durumunda dolaylı tüm C-C bağları özdeşdir.
- pi bağlarının rezonans kararlılığı nedeniyle benzen aromatik halkaya katılma tepkimesi vermez.
- Aromatik bileşiklerin bir hidrojen eksikliğine aril denir.
- Benzenin bir hidrojen eksikliğine fenil denir.

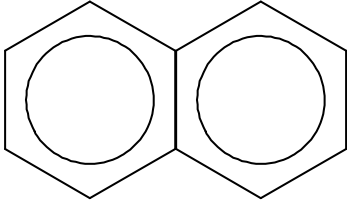


Fenil  
( $C_6H_5-$ )

- Benzen zehirli bir sıvıdır.
- Aromatik bileşiklerin sentezlenmesinde kullanılır.
- Benzenden; boya, plastik, deterjan, patlayıcı, böcek ilacı, motor yakıtı üretilebilir.



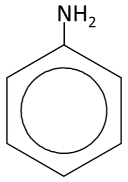
## Naftalin



- Kapalı formülü  $C_{10}H_8$  dir.
- Oda şartlarında kolayca süblimleşir.
- Keskin bir kokusu vardır.

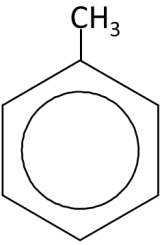
- Bu koku haşereleri uzak tuttuğu için kumaş ve yünlerin korunması için kullanılır
- Lavabolarda oluşan kötü kokuların giderilmesi için kullanılır.

## Aminobenzen (Anilin)



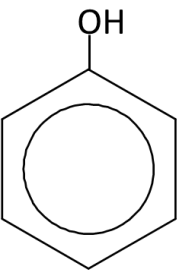
- Kapalı formülü  $C_6H_5-NH_2$  dir.
- Zehirli bir sıvıdır.
- Boya, vernik, mürekkep, kauçuk ve lastik üretiminde kullanılır.

## Toluen (Metilbenzen)



- Kapalı formülü  $C_7H_8$  dir.
- Renksiz, kolay tutuşabilen, kendine has kokusu olan bir sıvıdır.
- Plastik, ilaç, parfüm, boya, patlayıcı (TNT) üretiminde kullanılır.


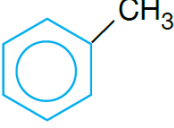
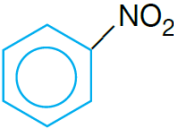

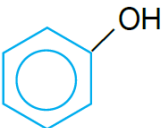
## Hidroksibenzen (Fenol)



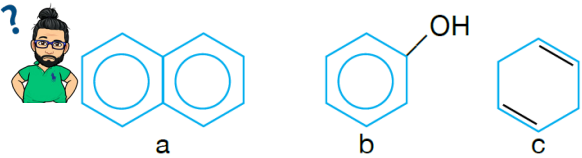
- Kapalı formülü  $C_6H_5-OH$  dir.
- Kendine has kokusu olan, plastik, böcek ilacı, vernik, boya üretiminde kullanılan bir sıvıdır.
- Zayıf asit özelliğindedir.
- Tıpta uzun bir süre antiseptik olarak kullanılmıştır ancak tahriş edici olduğu için şu anda tercih edilmemektedir.



Aşağıdaki adlandırmalardan hangisi yanlıştır?

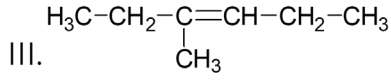
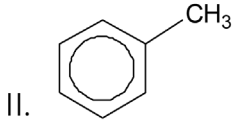
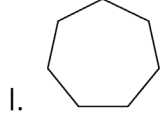
- A)  Benzen
- B)  Toluen
- C)  Anilin
- D)  Naftalin
- E)  Fenol

PARAKSİLEN KİMYA



Yukarıda formülü verilen bileşikler hakkında aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

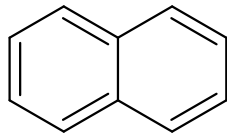
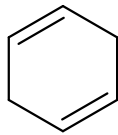
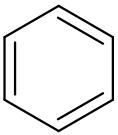
- A) a ve b aromatik, C alifatiktir.
- B) a ve c hidrokarbondur, b değildir.
- C) b suda çözünür a ve c çözünmez.
- D)  $\pi$  bağı sayısı  $a > b > c$ 'dir.
- E) Sulu çözeltilerinde pH'si en yüksek olan b'dir.



Yukarıda verilen bileşikler ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I ve III birer alifatik hidrokarbondur.  
B) I Siklo alkandır  
C) II aromatiktir.  
D) Eşit Sayıda C taşırlar  
E) H sayısı en fazla olan II'dir.

Benzer sorunun çıktığı yıl : 2010



Yukarıda verilen bileşikler ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Z Aromatik Y alifatiktir.  
B) Z bileşiğinin kapalı formülü  $\text{C}_{12}\text{H}_{12}$ 'dir.  
C) Y bileşiği 1,4-sikloheksadien dir.  
D) X bileşiğinde karbon atomları arasındaki tüm bağlar özdeştir.  
E) Z bileşiğinin adı naftalindir.

Benzer sorunun çıktığı yıl : 2012, 2021



Bileşik	Adı
I.	Fenol
II.	Metil tolüen
III.	Anilin

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin adları doğru verilmiştir?

- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) Yalnız III  
D) I ve III  
E) I, II ve III

PAPAKSİLEN KİMYA



Yukarıdaki bileşik ile ilgili,

- I. Molekül formülü  $\text{C}_6\text{H}_6$ 'dir.  
II. Rezonans yapısı vardır.  
III. Aromatik hidrokarbonların ilk üyesidir.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) I ve II  
D) I ve III  
E) I, II ve III



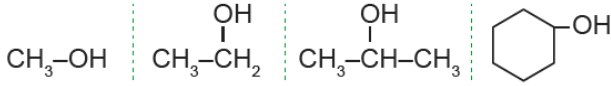
## FONKSİYONEL GRUPLAR



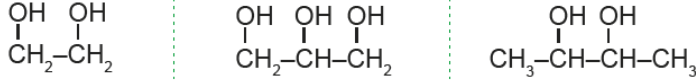
- Hidrokarbonlardan bir hidrojen ayrılması sonucu oluşan, kararsız radikalik gruplar R- ile gösterilir.
- Bir radikale yeni bir bileşik özelliği katan gruba fonksiyonel grup denir.

### Alkoller

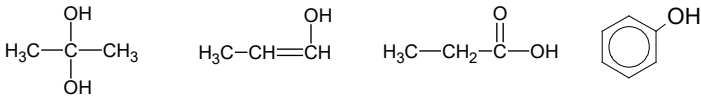
- Alkolün fonksiyonel grubu OH'dir, yani alkolleri genel olarak R-OH şeklinde gösteririz.



- Bir radikal gruba birden fazla OH bağlarsa polialkoller oluşur.

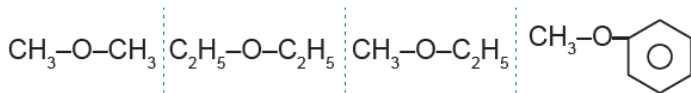


- Bir karbonda birden fazla OH olması durumunda veya OH'nin karbonunun sp<sup>3</sup> dışında hibritleşme yapması durumunda bileşik alkol olmaz.



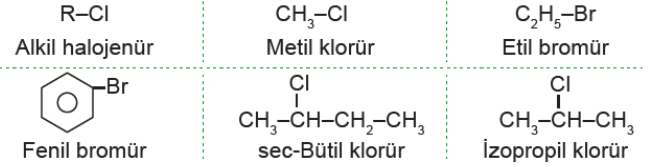
### Eterler

- Radikal gruba alkoksi (RO-) bağlanması sonucu eterler oluşur; ROR



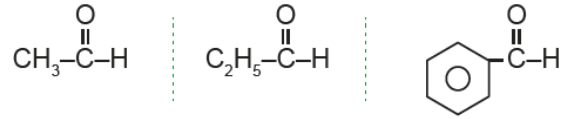
## Alkil Halojenürler

- Organik kimyada halojenler X ile gösterilir.
- Radikal gruba halojen bağlanması sonucu oluşan bileşik sınıfına alkil halojenür (R-X) denir.



## Aldehitler

- Radikal gruba  $\text{-CH=O}$  bağlanması sonucu aldehitler oluşur; RCHO veya  $\text{R-CH=O}$  şeklinde gösterilir.

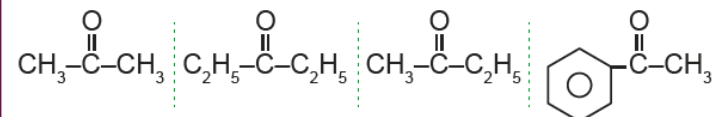


### DİKKAT

Aldehitlerin en küçük üyesi olan  $\text{H-C=O}$  formaldehitte radikal grup bulunmaz.

## Ketonlar

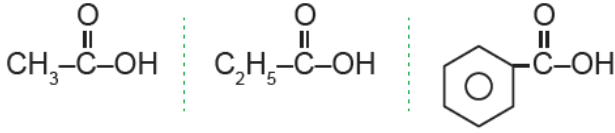
- Radikal gruba  $\text{-C(=O)-}$  bağlanması sonucu ketonlar oluşur; RCOR veya  $\text{R-C(=O)-R}$  şeklinde gösterilir.





## Karboksilik Asitler

- Radikal gruba  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$  bağlanması sonucu karboksilik asitler oluşur;  $\text{RCOOH}$  şeklinde gösterilir.



- Yapısında birden fazla  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$  taşıyan karboksilik asitlere polikarboksilik asitler denir.



### DİKKAT

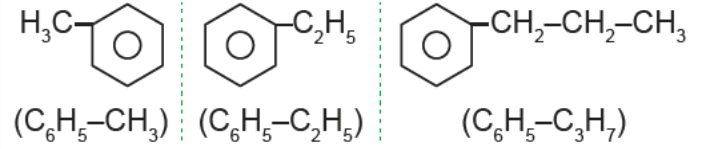


Karboksilik asitlerin en küçük üyesi  $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$  formik asit radikal grup bulundurmaz.

PARAKSİLEN KİMYA

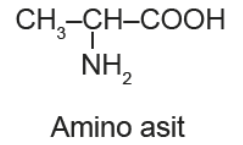
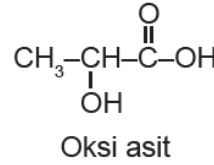
## Aromatik Bileşikler

- Radikal gruba fenil ( $\text{C}_6\text{H}_5-$ ) bağlanması sonucu aromatik bileşikler oluşur;  $\text{R}-\text{C}_6\text{H}_5$



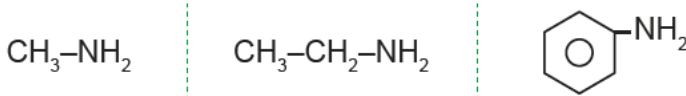
## Polifonksiyonel bileşikler

- Radikal üzerinde birden fazla fonksiyonel grup taşıyan bileşiklerdir.
- Örneğin oksit asitler hem OH hem COOH taşırlar ve hem alkol hem asit özelliği gösterirler.
- Amino asitler hem  $\text{NH}_2$  hem COOH taşırlar ve hem amin hem asit özelliği gösterirler

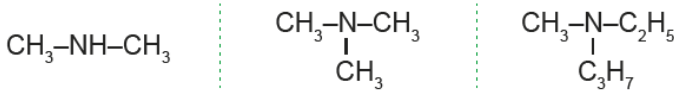


## Aminler

- Radikal gruba amino ( $\text{NH}_2-$ ) bağlanması sonucu aminler oluşur;  $\text{R}-\text{NH}_2$

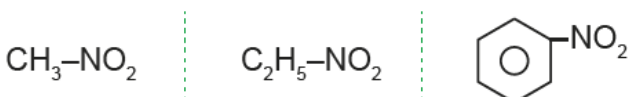


- Aminler birden fazla radikal taşıyabilirler.



## Nitro Alkanlar

- Radikal gruba nitro ( $\text{NO}_2-$ ) bağlanması sonucu nitro alkanlar oluşur;  $\text{R}-\text{NO}_2$



Fonksiyonel Grup	Bileşik Sınıfı	Formül
$-\text{OH}$	Alkol	$\text{R}-\text{OH}$
$-\text{OR}$	Eter	$\text{R}-\text{O}-\text{R}$
$\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$	Aldehit	$\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{R}}-\text{C}-\text{H}$
$\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$	Keton	$\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{R}}-\text{C}-\text{R}$
$\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	Karboksilik Asit	$\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{R}}-\text{C}-\text{OH}$
$-\text{NH}_2$	Amin	$\text{R}-\text{NH}_2$
$-\text{NO}_2$	Nitro Alkan	$\text{R}-\text{NO}_2$
$\text{C}_6\text{H}_5-$	Aromatik Bileşik	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{R}$



**ÖSYM** Bir organik bileşik ile ilgili olarak:  
- Molekülde oksijene bağlı olan karbon  $sp^2$  hibritleşmesi yapmıştır.

- Bir molekülde bir tane oksijen atomu vardır

bilgileri verilmektedir.

**Buna göre yukarıda özellikleri verilen bileşik aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) Alkol
- B) Karboksilik Asit
- C) Aldehit
- D) Ester
- E) Eter

Benzer sorunun çıktığı yıl : 2010

**?** Aşağıda verilen fonksiyonel grup- bileşik eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

Fonksiyonel Grup	Bileşik
A) -OH	Alkol
B) R-O-R	Ester
C) -COOH	Karboksilik asit
D) -CHO	Aldehit
E) -NH <sub>2</sub>	Amin

PARAKSİLEN KİMYA

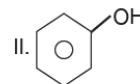
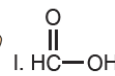
**ÖSYM** X bileşiğinin yapısında bir tane karbon atomu vardır.

**Buna göre bu organik bileşik aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

- A) Aldehit
- B) Alkol
- C) Karboksilik Asit
- D) Keton
- E) Alkan

Benzer sorunun çıktığı yıl : 2011

**?** Yapısında -OH taşıyan,



**bileşiklerinden hangileri alkoldür?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III