



# ÜNİTE VII

## AROMATİK BİLEŞİKLER

### 7. 1. NİTRO VE AMİNO BİLEŞİKLER

- a. Nitrobenzen ve Nitrotolüen
- b. Anilin

### 7.2. AROMATİK OKSİJENLİ BİLEŞİKLER

- a. Benzil Alkol
- b. Benzaldehit
- c. Tereftalik Asit ve Polyester



## BU ÜNİTENİN AMAÇLARI



Bu üniteyi çalıştığınızda;

- Nitro ve amino bileşikleri tanıyacak,
- Nitrolamanın ne olduğunu bilecek,
- Oksijenli aromatik bileşiklerden bazılarını tanıyacak,
- Patlayıcıların yapılarında bulunan bazı kimyasal bileşikleri öğreneceksiniz.



## BU ÜNİTEYİ NASIL ÇALIŞMALIYIZ?



- Acıbadem yağının kimyasal yapısını araştırınız.
- Dinamit gibi patlayıcı maddelerin hangi kimyasal bileşikleri içerdiğini araştırınız.
- Polyester nedir? Kullanım alanları nelerdir? Araştırınız.
- Aromatik bileşiklerin boya endüstrisindeki kullanım alanlarını araştırınız.

## 7.1. NİTRO VE AMİNO BİLEŞİKLER

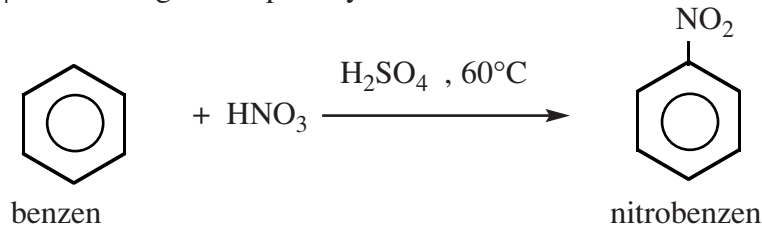
Aromatik bileşikler; halkalı yapıda olup, çoğu benzen türevi bileşiklerdir.



KİMYA 5 DERS NOTU Ünite IV deki aromatik hidrokarbonlar kısmına bakınız.

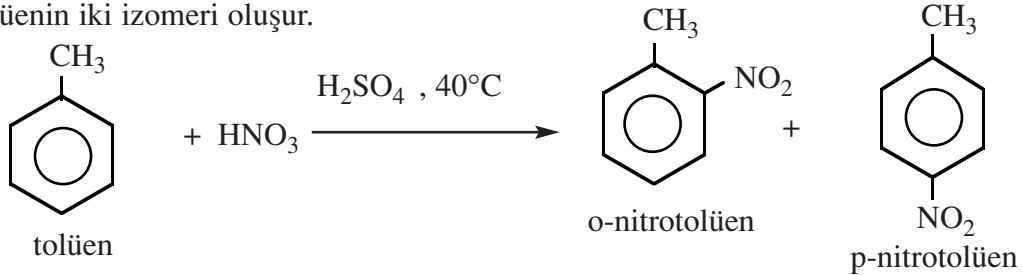
### a. Nitrobenzen ve Nitrotolüen

Benzen halkasındaki hidrojen atomlarından birinin yerine nitro grubunun ( $-\text{NO}_2$ ) geçmesiyle oluşan bileşik nitrobenzen olarak adlandırılır. Benzen halkasına  $-\text{NO}_2$  grubunun bağlanması için yapılan işleme nitrolama denir. Nitrolama için benzen derişik  $\text{HNO}_3$  ile  $\text{H}_2\text{SO}_4$  katalizörlüğünde tepkimeye sokulur.

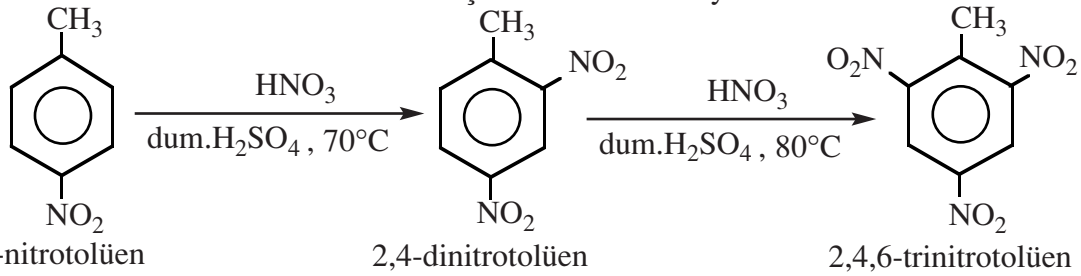


Nitrobenzen, açık sarı renkli ve acı badem kokulu bir sıvıdır. Suda çözünmez.

Nitrotolüen sülfürik asitli ortamda tolüenin nitrolanmasıyla elde edilir. Bu tepkimeden nitrotolüenin iki izomeri oluşur.



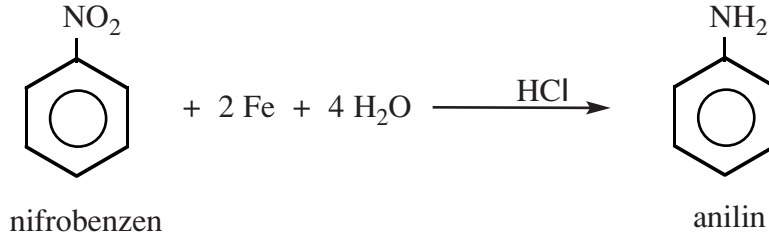
o-nitrotolüen ya da p-nitrotolüen için nitrolama işlemi dumanlı  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ile sürdürülürse 2,4,6-trinitrotolüen elde edilir ki bu bileşik TNT kısaltmasıyla bilinir.



TNT ısı etkisiyle patlar. Çeşitli patlayıcıların yapımında kullanılan önemli bir bileşiktir.

### b. Anilin

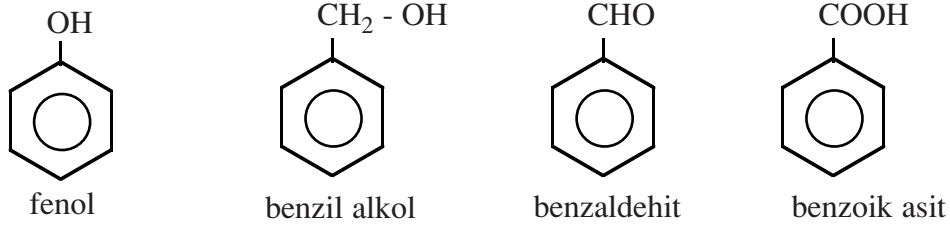
Benzen halkasındaki hidrojen atomu yerine amino ( $-\text{NH}_2$ ) grubunun geçmesiyle anilin oluşur. Nitrobenzenin indirgenmesiyle elde edilir.



Anilin kendine özgü kokusu olan, renksiz ve zehirli bir sıvıdır. Suda az, organik çözücülerde iyi çözünür. Boya endüstrisinde çıkış maddesi olarak kullanılır.

## 11. 2. AROMATİK OKSİJENLİ BİLEŞİKLER

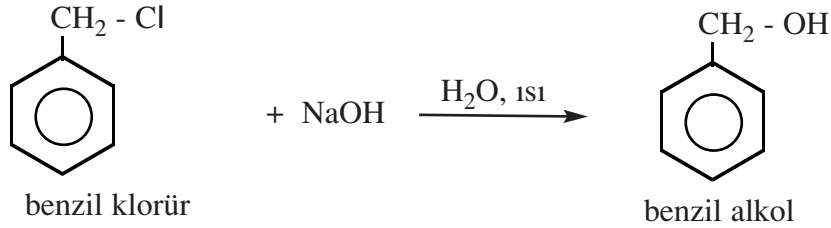
Oksijenli aromatik bileşiklerden bazıları fenoller, alkoller, aldehytler ve asitlerdir.



Fenol, taş kömürü katranından ayrımsal damıtma ile elde edilebildiği gibi kimyasal tepkimelerle de elde edilir. Fenol kristal yapılı bir katıdır. Renksizdir, ancak açık havada kırmızılaşır. Organik çözücülerde (alkol, eter gibi) iyi çözünür. Suda ise orta derecede çözünür. Çok zehirlidir. Cilde değmesi durumunda yanıklar meydana getirir. Seyreltik çözeltileri dezenfektan olarak kullanılır. —OH grubu taşımasına karşın alkol değildir, zayıf asit özelliği gösterir. Önemli birçok polimerin çıkış maddesidir.

### a. Benzil Alkol

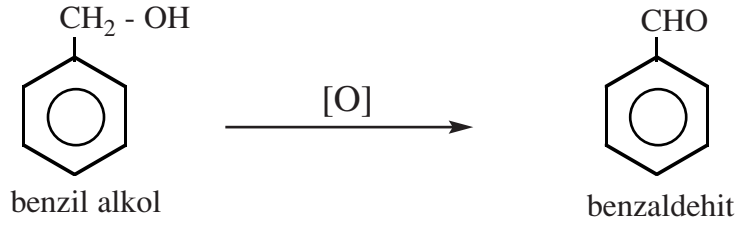
Lâboratuvarda benzil klorürün seyreltik NaOH çözeltisiyle tepkimesinden elde edilir.



Benzil alkol doğal olarak Güney Asya ağaçlarının sakız reçinelerinden sentezlenmiştir.

### b. Benzaldehyt

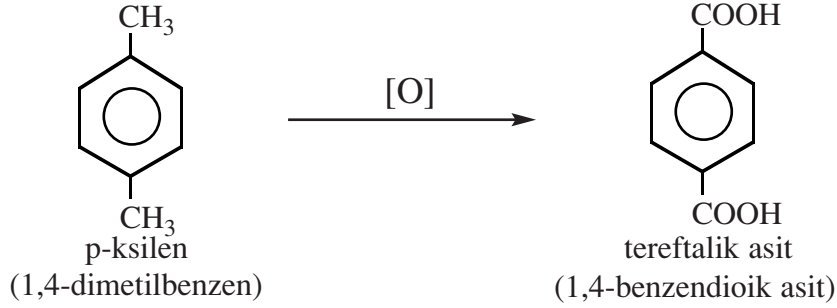
Aromatik aldehytlerin ilk ve en çok bilinen üyesidir. Benzil alkolün yükseltgenmesiyle elde edilir.



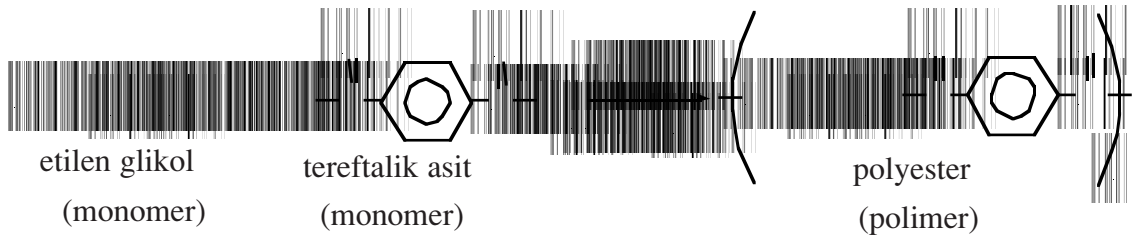
Benzaldehit  $-17^\circ\text{C}$ 'ta donan,  $179^\circ\text{C}$ 'ta kaynayan, acı badem kokusunda renksiz bir sıvıdır. Suda çözünmez. Parfümeri endüstrisinde çeşitli losyon ve kremlerin üretiminde kullanılır.

### c. Tereftalik Asit ve Polyester

Tereftalik asit, p-ksilenin (1,4 - dimetilbenzen) yükseltgenmesinden elde edilir.



Tereftalik asit etilen glikolle katalizör eşliğinde tepkimeye sokulursa polimerleşir.



Polyester çok önemli kullanıma sahip bir polimerdir. Kumaş, boya, cilâ üretiminde ve ıslanmış zaman özelliklerini kaybetmemesi nedeniyle koruyucu olarak kullanılır.

## ÖĞRENDİKLERİMİZİ PEKİŞTİRELİM

1. Aşağıdaki bileşiklerin yapı formüllerini yazınız.

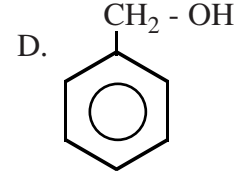
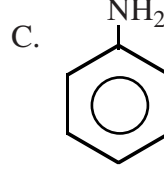
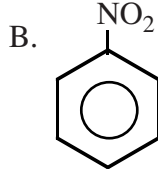
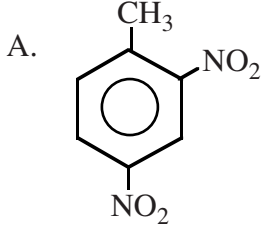
A. m-dinitrobenzen

B. o - nitrotolüen

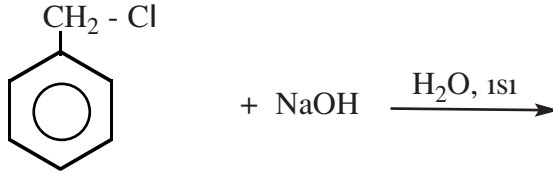
C. p-nitrotolüen

D. benzoik asit

2. Aşağıda yapı formülleri verilen bileşikleri adlandırınız.



3. Aşağıdaki tepkime denklemini tamamlayınız, oluşan ürünü adlandırınız.



4. Polyesterin oluşum tepkimesini yazınız.

5. TNT nedir? Kimyasal formülünü yazınız.

6. Anilin nitrobenzenden eldesine ilişkin tepkimenin denklemini yazınız ve kullanıldığı yerleri belirtiniz.

7. Nitrolama ne demektir? Kimyasal denklemlerle gösteriniz.



### ÖZET

Aromatik bileşikler genelde kokulu bileşikler olup halkalı yapıdadır. Nitrobenzen bazı patlayıcıların yapımında ve aromatik aminlerin eldesinde kullanılan önemli bir bileşiktir. TNT olarak bilinen trinitrotolüen de patlayıcı üretiminde, mayınları ve top mermilerini doldurmada kullanılır.

Anilin kendine özgü kokusu olan, renksiz ve zehirli bir sıvı olup boya sanayinde çıkış maddesidir.

Fenol, son derece zehirli olup seyreltik çözeltisi dezenfektan olarak kullanılır.

Polyester, tereftalik asitle etilen glikolün polimerleşmesinden oluşur. Boyacılıkta, kumaş ve lâstik sanayiinde, ayrıca korozyona karşı koruyucu olarak kullanılır.



## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi aromatik bileşik **değildir**?

- A) anilin      B) siklopropan      C) benzen      D) tolüen      E) fenol

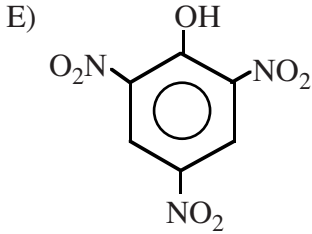
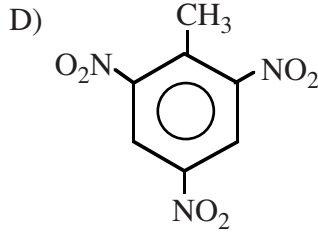
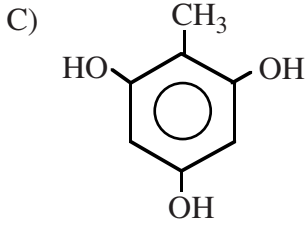
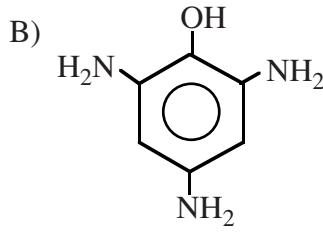
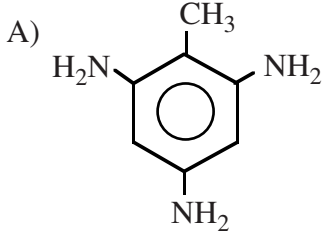
2. Benzil alkolün yükseltgenmesiyle aşağıdakilerden hangisi oluşur?

- A) anilin      B) benzil klorür      C) fenol      D) nitrotolüen      E) benzaldehit

3. Anilin hangi bileşiğin indirgenmesiyle oluşur?

- A) benzamit      B) benzoik asit      C) nitrobenzen      D) tolüen      E) nitrotolüen

4. Aşağıdakilerden hangisi TNT'nin formülüdür?



5. Aşağıdakilerden hangisi NaOH çözeltisiyle tepkime verir?

