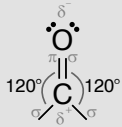


Aldehit ve Ketonlar

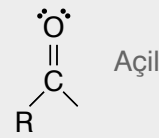
KARBONİL VE AÇİL GRUPLARI

- $\text{C}=\text{O}$ grubuna **karbonil grubu** denir.
- Karbonil grubundaki karbon atomu sp^2 hibritleşmesi yapmıştır.
- Grubun bütün bağ açıları (yaklaşık 120°) birbirine eşittir.
- Karbonil grubunda oksijen kısmi negatif (δ^-), karbon ise kısmi pozitif (δ^+) yüklüdür.
- Karbonil grubu oldukça polardır.
- Karbonil grubuna bir tane alkil (R) bağlanmasıyla elde edilen radikal gruba **açıl grubu** denir.

KARBONİL GRUBU

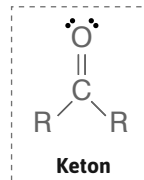
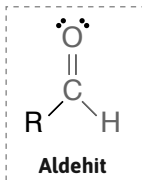


AÇİL GRUBU



ALDEHİT VE KETONLAR

- Karbonil grubuna bir tane hidrojen atomu ve radikal grubun bağlanmasıyla oluşan bileşiklere **aldehit**, iki tane radikal grubun bağlanmasıyla oluşan bileşiklere **keton** denir.



- Aldehitler; $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$ veya $\text{R}-\text{CHO}$ şeklinde gösterilir.

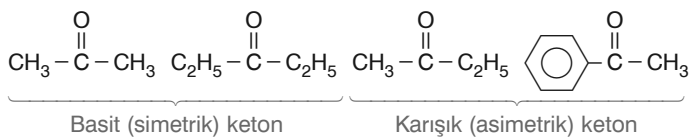
Ketonlar; $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}$ veya $\text{R}-\text{COR}$ şeklinde gösterilir.

- Aldehit ve ketonların genel formülü $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ dur.

Aldehitlerde, $n = 1, 2, 3 \dots$ gibi tam sayılardır.

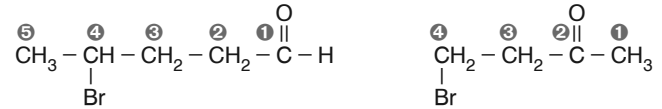
Ketonlarda, $n = 3, 4, 5, \dots$ gibi tam sayılardır.

- Ketonlar, karbonil grubuna bağlı R grupları aynı ise **basit (simetrik)** keton, farklı ise **karışık (asimetrik)** keton olarak adlandırılır.

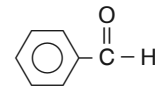
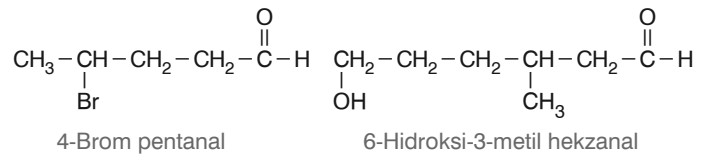


ALDEHİT VE KETONLARIN IUPAC SİSTEMİNE GÖRE ADLANDIRILMASI

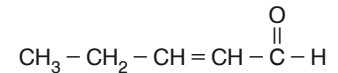
1. Karbonil grubu içeren en uzun karbon zinciri (ana zincir) seçilir.
2. Karbonil grubundan başlanarak uzun zincir numaralandırılır.



3. Aldehitler, dallanmaların bulunduğu karbon numaraları ve dallanmış grupların adları yazıldıktan sonra ana zincirdeki C sayısına karşılık gelen hidrokarbonun adının sonuna **-al** eki getirilerek adlandırılır.

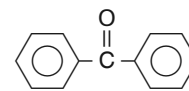
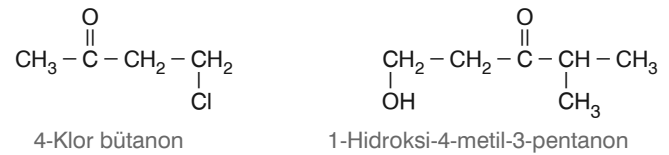


Fenil metanal (Benzaldehit)

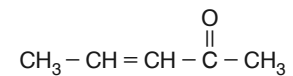


2-Pental

4. Ketonların adlandırılmasında aldehitlerden farklı olarak karbonil grubunun yeri belirtilir ve türediği alkanın sonuna **-on** eki getirilir.

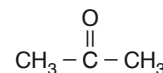


Benzofenon

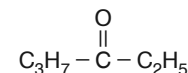


3-Penten-2-on

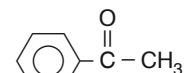
5. Ketonların yaygın adlandırılmasında, karbonil grubuna bağlı olan radikal grupların adları alfabetik sıraya göre söylenir ve sonra keton kelimesi getirilir.



Dimetil keton



Etil propil keton



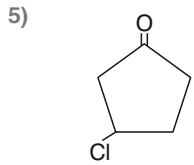
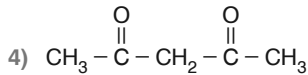
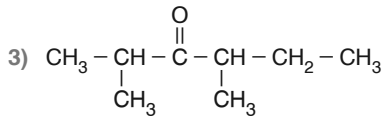
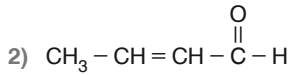
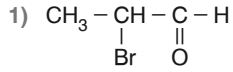
Fenil metil keton

Bazı aldehit ve ketonların yaygın adları

Bileşik	Yaygın adı	Bileşik	Yaygın adı
$\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$	Formaldehit	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$	Propiyonaldehit
$\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$	Asetaldehit	$\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$	Aseton

**Örnek**

Aşağıda yapısı verilen aldehit/keton bileşiklerinin IUPAC adlarını yazınız.

Çözüm..**Örnek**

Aşağıda adı verilen aldehit/keton bileşiklerinin formüllerini yazınız.

Çözüm..

1) 2,3-Dihidroksi bütanal

2) 4-Klor-2,2-dimetil-3-pentanon

ALDEHİT VE KETONLARIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

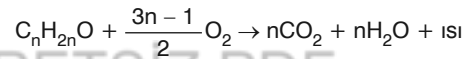
- Karbonil grubu içerdiklerinden polar bileşiklerdir.
- Kaynama noktaları, aynı karbon sayılı hidrokarbonlarınkinden yüksek, alkollerinkinden düşüktür.
- Polar yapılı çözücülerde çözünürler. Karbon sayıları arttıkça sudaki çözünürlükleri azalır.
- Molekülleri arasında dipol – dipol, su ile hidrojen bağları oluşur.

ALDEHİT VE KETONLARIN ELDELERİ

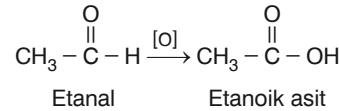
- Karboksilik asitlerin indirgenmesinden ve primer alkollerin yükseltgenmesinden aldehitler, sekonder alkollerin yükseltgenmesinden ve alkinlere su katılmasından ketonlar elde edilebilir. 2 karbonlu alkin olan asetilene su katılmasıyla aldehit elde edilir.

ALDEHİT VE KETONLARIN KİMYASAL ÖZELLİKLERİ**1-Yanma Tepkimeleri**

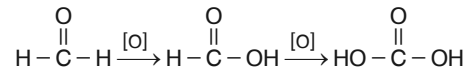
- Aldehit ve ketonların yanma ürünleri CO_2 ve H_2O dur.

**2-Yükseltgenme Tepkimeleri**

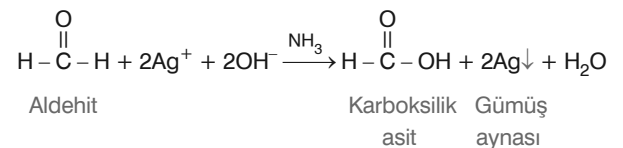
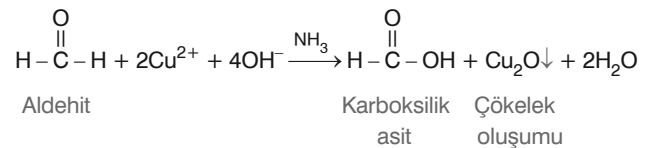
- Aldehitlerin yükseltgenmesinden karboksilik asitler oluşur.

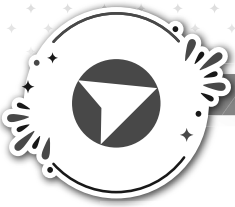


Formaldehit istisna olarak iki kademe yükseltgenir ve karbonik aside dönüşür.



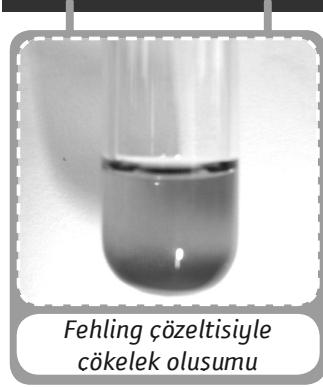
- Ketonlar yükseltgenemez.
- Aldehitler, **Fehling** ve **Tollens** ayıraçları (çözeltileri) ile yükseltgenme tepkimesi verir. Bu tepkimelerde aldehit karboksilik aside yükseltgenirken Fehling ve Tollens çözeltilerindeki metal katyonları indirgenir. Ketonlar ise bu tepkimeleri vermez.





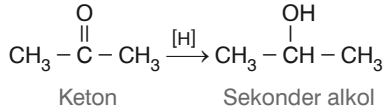
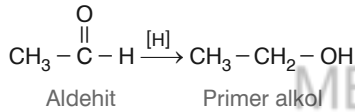
Aldehit ve Ketonlar

- Bu tepkimelerden Tollens çözeltisiyle olan tepkimede Ag^+ iyonu metalik Ag ye indirgenir ve tepkime kabı metalik Ag ile kaplanır. Bu nedenle tepkime **gümüş aynası** oluşumu olarak tanımlanır.



3-İndirgenme Tepkimeleri

- Aldehitlerin indirgenmesinden primer alkoller oluşur. Ketonların indirgenmesinden sekonder alkoller oluşur.



ALDEHİT VE KETONLARIN KULLANIM ALANLARI

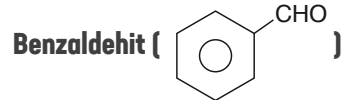
- Aldehit ve ketonlar genellikle gıda ve kozmetik alanlarında kullanılır.



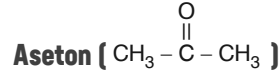
- En küçük aldehittir. Oda koşullarında gaz hâlinde bulunur. Renksizdir ve suda çözünür. Formaldehit ve polimerleri mikrop öldürücü olduklarından dezenfektan olarak kullanılır. Ayrıca bazı sıvı sabun ve şampuanlarda kullanılır.
- Formaldehitin % 40 lık sulu çözeltisi olan **formalin**, proteinleri sertleştirip bozulmalarını önler. Bu nedenle gıdaların korunmasında, tıpta analizi yapılacak dokuların bozulmadan uzun süre saklanmasında kullanılır.



- Normal basınçta 21 °C de kaynayan renksiz, keskin kokulu ve zehirli bir sıvıdır. Suda her oranda çözünür. Organik bileşikler ve yapay kauçuk elde etmek için kullanılır. Ayrıca gıdalarda doğal özdeş aroma vermek amacıyla kullanılır.



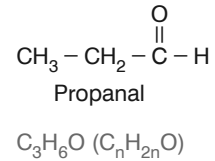
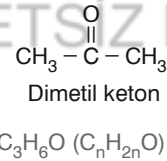
- En küçük aromatik yapıli aldehittir. Kozmetik ve boyar madde endüstrisinde başlangıç maddesi olarak kullanılır. Bademin yapısında bulunur. Asetaldehitte birlikte hazır gıdalarda doğal aroma verici olarak kullanılır.



- En küçük ketondur. Renksiz, kendine has kokusu olan, suyla homojen karışım oluşturan ve oda koşullarında sıvı hâlde olan, uçuculuğu yüksek bir maddedir. Kanda eser miktarda, diyabet hastalarının idrarında ise fazla miktarda bulunur. İyi bir çözücü olan aseton halk arasında oje çözücü olarak bilinir. Ayrıca yağ, mum, reçine, kauçuk, plastik, lak, vernik vb. maddeler için de çözücü olarak kullanılır.

ALDEHİT - KETON İZOMERLİĞİ

- Aynı karbon sayılı aldehitlerle ketonlar fonksiyonel grup izomeridir.



BİLGİ

- En küçük keton 3 karbonludur.
- Metanal ve etanal bileşiklerinin keton olan bir izomeri yoktur.

ÖSYM

- 2-metilsiklopentanon
- Sikloheksanon
- 4-hekzen-2-on

Bu bileşiklerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Üçünün de kapalı formülleri $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$ dur.
- Üçü de birbirinin yapı izomeridir.
- Üçü de uygun koşullarda alkole indirgenir.
- Üçü de uygun koşullarda karboksilik aside yükseltgenir.
- III. bileşik uygun koşullarda Br_2 ile katılma tepkimesi verir.

Çözüm..