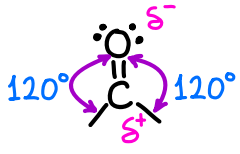
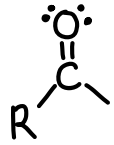


KARBONİL BİLEŞİKLERİ

- Yapısında karbonil grubu ($\text{C}=\text{O}$) içeren moleküllere karbonil bileşikleri denir.

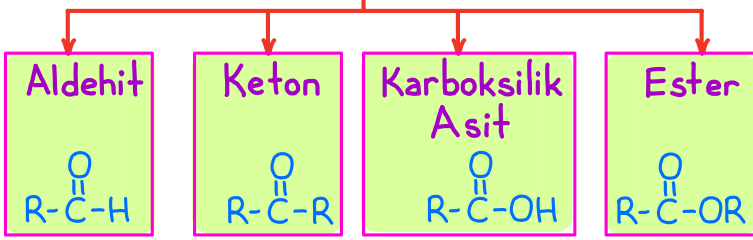


Karbonil grubu



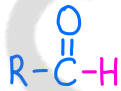
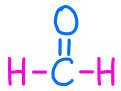
Açıl grubu

Karbonil Bileşikleri

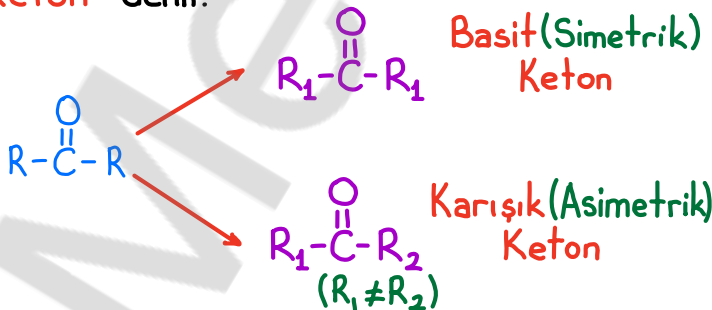


Aldehit ve Ketonlar

- Genel formülleri $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ olan organik bileşiklerdir.
- Aldehitler en az 1 karbonlu, ketonlar en az 3 karbonludur.
- Aldehit ve ketonlar düz zincirli olabileceği gibi halkalı ya da aromatik yapılı olabilir.
- Karbonil grubuna en az 1 tane H atomu bağlanması ile oluşan organik bileşiklere **aldehit** denir.



- Karbonil grubuna 2 tane H atomu bağlanması ile oluşan organik bileşiklere **keton** denir.



Molekül Formülü	Yapı Formülü	Grubu
CH_2O	$\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$	Aldehit
$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	$\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$	Aldehit
$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$	Aldehit
	$\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$	Keton
$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$	Aldehit
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$	Keton

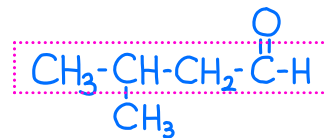
- Aynı karbon sayılı aldehit ve keton birbirinin fonksiyonel grup izomeridir.
- İlk iki karbonlu aldehitin keton izomeri yoktur.

Aldehit ve Ketonların Adlandırılması

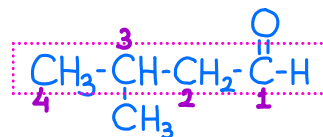
Aldehit ve ketonlarda IUPAC adlandırması yapılırken aşağıdaki kurallar uygulanır:

Aldehitlerde Adlandırma

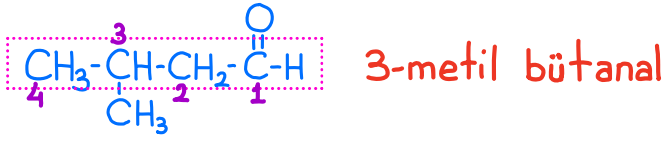
- Karbonil grubu içeren en uzun karbon zinciri seçilir.



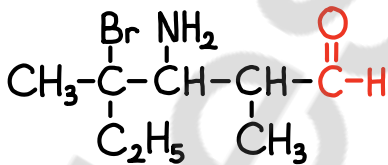
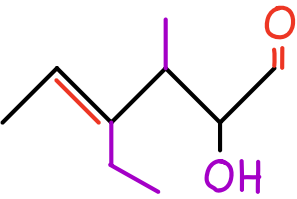
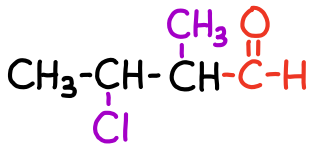
- Karbonil grubundan başlanarak karbon zinciri numaralandırılır.



3- Dalların bulunduğu karbon numaraları ve dallanma adları yazıldıktan sonra ana zincirdeki karbon sayısına denk gelen hidrokarbonun adının sonuna **-al** eki getirilir.



4- Bazı aldehitler için özel adlandırma yapılabilir.

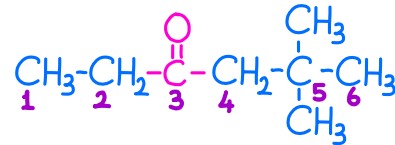
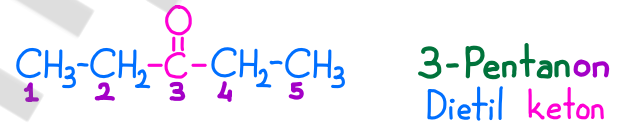
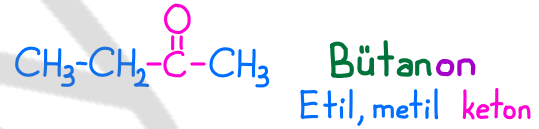


Ketonlarda Adlandırma

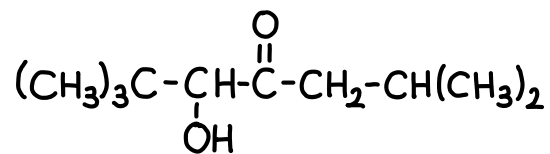
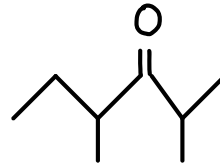
• Ketonların adlandırmasında aldehitlerden farklı olarak karbonil grubunun yeri belirtilir ve toplam karbon sayısına denk gelen hidrokarbonun adının sonuna **-on** eki getirilir.

• 3 ve 4 karbonlu ketonlarda karbonil grubunun yerini belirtmeye gerek yoktur.

• Ketonların yaygın adlandırmasında karbonil grubuna bağlı alkil grupları alfabetik sıra ile yazılır ve sonuna **keton** yazılır.



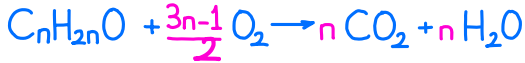
5,5-dimetil-3-hekzanon
Etil, neopentil keton



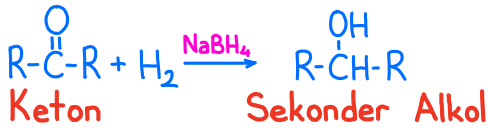
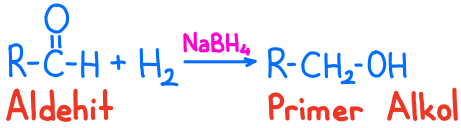
Aldehit ve Ketonların Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

- Aldehit ve Ketonlar karbonil grubu içerdiği için polar yapılıdır. Bu nedenle suda çözünürler.
- Karbon sayıları arttıkça sudaki çözünürlükleri azalır.
- Hidrojen bağı içermedikleri için aynı karbon sayılı alkollere göre kaynama noktaları daha düşüktür.
- Aldehit ve ketonlar

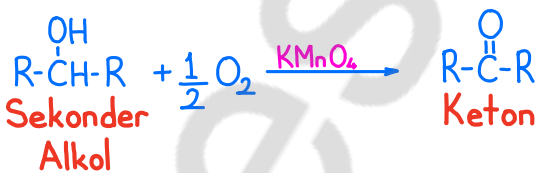
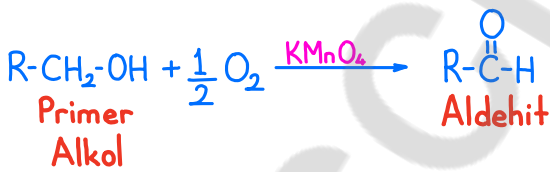
- Katılma tepkimesi verirler.
- Yanma tepkimesi verirler.



- İndirgenme tepkimesi verirler.



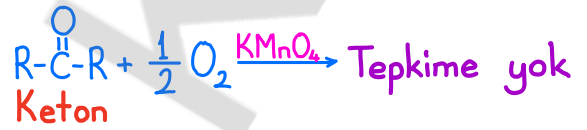
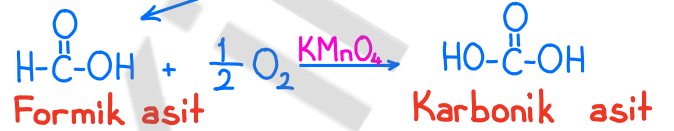
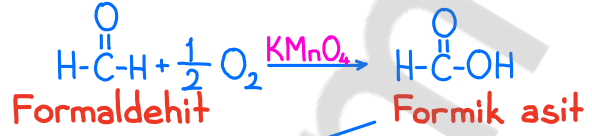
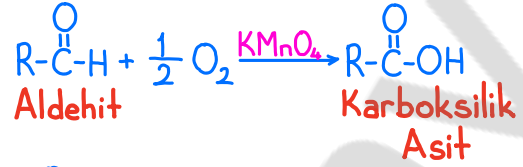
- Primer alkoller yükseltgendiğinde aldehit, sekonder alkoller yükseltgendiğinde keton oluşur.



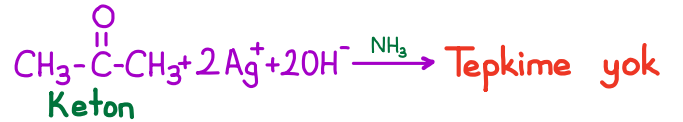
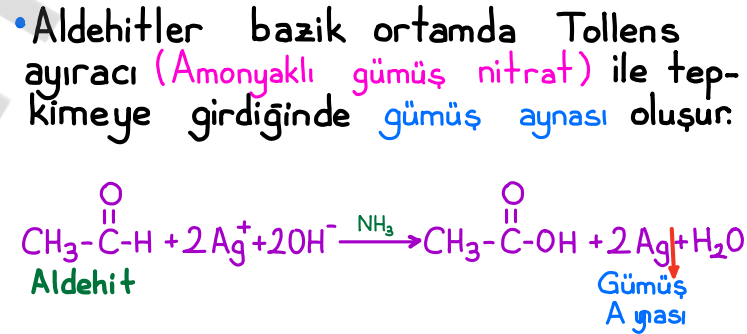
Yükseltgenme katalizörleri: $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$

İndirgenme katalizörleri: $NaBH_4$, $LiAlH_4$

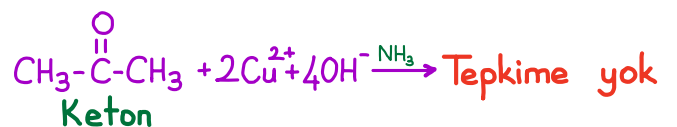
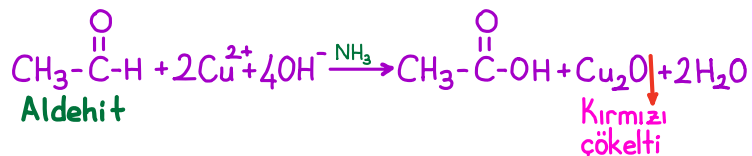
- Aldehitler yükseltgenirken, ketonlar yükseltgenmez.



- Aldehitler bazik ortamda Tollens ayırıcı (Amonyaklı gümüş nitrat) ve Fehling çözeltisi (Amonyaklı Cu^{2+}) ile tepkime verirken ketonlar bu tepkimeleri vermez.



- Aldehitler Fehling çözeltisi (Amonyaklı Cu^{2+} çözeltisi) ile kırmızı çökelti (Cu_2O) oluşturur.



Aldehit ve Ketonların Kullanım Alanları

Formaldehit :

- Aldehitlerin ilk üyesidir.
- Renksizdir, oda koşullarında gaz halindedir.
- Dezenfektan olarak kullanılır.
- %40'lık çözeltisi dokuların bozulmasını önlemek için kullanılır.

Asetaldehit:

- Deniz seviyesinde 21°C 'de kaynar.
- Renksizdir, keskin kokulu ve zehirlidir.
- Suda iyi çözünür.
- Yapay kauçuk eldesinde kullanılır.

Benzaldehit:

- Aromatik yapıdaki ilk aldehittir.
- Bademin yapısında bulur.

Aseton:

- Ketonların ilk üyesidir.
- Renksiz, kendine özgü bir kokuya sahip ve suda çözünebilen bir sıvıdır.
- İyi bir çözücü olduğu için ojeyi çıkarmak için kullanılır.

Sinamaldehit: Tarçın aldehiti
Vanilya : Vanilya aldehiti

ÖRNEK:

Aldehitler Tollens ayırıcı ile tepkimesinde her 1mol aldehite 2mol gümüş katısı elde edilir.

Yukarıda verilen bilgi dikkate alındığında asetaldehit ve aseton karışımının 0,5 molü yeterli Tollens ayırıcı ile tepkimeye girdiğinde oluşan gümüş aynasında 43,2g gümüş biriktiğine göre karışımdaki aseton kaç gramdır? (H:1, C:12, O:16, Ag:108)

ÖRNEK:

1'er mol formaldehit ve asetondan oluşan karışım için,

- I- Yeterince H_2 ile indirgendiğinde ortamda eşit molde primer ve sekonder alkol bulunur.
- II- Tamamen yükseltgendiğinde ortamda 62 gram karbonik asit, 58 gram aseton bulunur.
- III- Karışımı tamamen yakmak için 4mol O_2 yeterlidir.