

**BURADA ÖZET BİLGİ VERİLMİŞTİR. DAHA AYRINTILI
BİLGİ İÇİN VERİLEN KAYNAK KİTAPLARA BAKINIZ.**



KAYNAKLAR

- 1) P. Volhardt, N. Schore; Organic Chemistry-Structure and Function, Sixth Edition.
- 2) H. Hart, L. E. Craine, D. J. Hart, C. M. Hadad; Organik Kimya 12. Baskıdan Çeviri. (Çeviri Editörleri : Tahsin Uyar, Recai İnam)
- 3) R. C. Atkins, F.A. Carey; Organik Kimya- Kısa ve Öz, Üçüncü baskı. (Çeviri Editörleri : Gürol Okay, Yılmaz Yıldırım)
- 4) C. Tüzün, Organik Kimya 7. Baskı



BÖLÜM 4. ALKOLLER

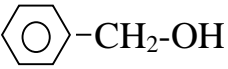
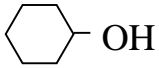
- 4.1 Alkollerin Adlandırılması
- 4.2 Alkollerin Molekül Yapıları ve Fiziksel Özellikleri
- 4.3 Alkollerin Elde Edilme Yöntemleri
 - 4.3.1 Alkil Halojenürlerden Alkollerin Elde Edilmesi
 - 4.3.2 Alkenlerden Alkol Eldesi
 - 4.3.3 Grignard Reaksiyonlarıyla Alkol Eldesi
 - 4.3.4 İndirgeme Reaksiyonları ile Alkollerin Elde Edilmesi
 - 4.3.4.1 Esterlerden Alkol Eldesi
 - 4.3.4.2 Aldehitlerden Alkol Eldesi
- 4.4 Alkollerin Reaksiyonları
 - 4.4.1 Alkollerin –OH bağının Reaksiyonları
 - 4.4.2 Alkollerin C-O bağı Reaksiyonları
 - 4.4.3 Alkollerin Yükseltgenmesi

Hidrokarbon molekülünde H yerine –OH (hidroksil) grubu geçmiş olan hidrokarbon türevi veya su molekülünde H yerine alkil grubu geçmiş olan su türevi olarak tanımlanabilen bileşiklere alkol denir.

CH₃OH (metil alkol) ilk üyesidir. Başlıca odundan odun kömürü üretiminde yan ürün olarak elde edildiğinden odun alkolü de denilmektedir. Çok zehirlidir, çok az miktarda içilmesi bile körlüğe neden olabilir. Bir diğer üyesi izopropil alkol ciltten çok hızlı buharlaşarak soğutma etkisi gösterir ve antibakteriyel özelliğe sahiptir.

4.1 Alkollerin Adlandırılması

Bazı alkoller ve adlandırma kuralları aşağıda verilmiştir.

	“Kök Adları”	-ol Soneki Adı	Hidroksi-Önekli Adı
$\text{CH}_3\text{-OH}$	Metil alkol	Metanol	Hidroksi metan
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$	Etil alkol	Etanol	Hidroksi etan
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	Propil alkol	1-Propanol	1-Hidroksi propan
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH-OH} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}$	İzopropil alkol	2-Propanol	2-Hidroksi propan
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	n-Butil alkol	1-Butanol	1-Hidroksi butan
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	sec-Butil alkol	2-Butanol	2-Hidroksi butan
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH-CH}_2\text{-OH} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}$	İzobutil alkl	2-Metil-1-propanol	2-Metil-1-hidroksi propan
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	tert-butil alkol	2-Metil-2-propanol	2-Metil-2-hidroksi propan
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	n-Pentil alkol	1-Pentanol	1-Hidroksi pentan
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	sec-Pentil alkol	2-Pentanol	2-Hidroksi pentan
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}$	İzopentil alkol	3-Metil-1-butanol	3-Metil-1-hidroksi butan
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	tert-amil alkol	2-Metil-2-butanol	2-Metil-2-hidroksi butan
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Neopentil alkol	2,2-Dimetil-1-propanol	2,2-Dimetil-1-hidroksi propan
$\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$	Allil alkol	1-Propenol	1-Hidroksi-2-propen
$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{-OH}$	Krotıl alkol	2,2-Buten-1-ol	1-Hidroksi-2-buten
	Benzil alkol	Fenil metanol	Fenil hidroksi metan
	Sikloheksil alkol	Sikloheksanol	Hidroksi sikloheksan

4.2 Alkollerin Molekül Yapıları ve Fiziksel Özellikleri

R-OH molekülleri su molekülleri gibi açılı ve polardır. Polarlığın moleküllerin kaynama noktaları üzerine etkisini anlamak için birkaç örnek verelim.

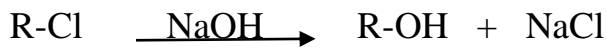
Bileşik	Formül	Dipol Moment(D)	K.N.(° C)
Metanol	CH ₄	0	-162
Metilchlorür	CH ₃ Cl	1.85	-24
Metanol	CH ₃ OH	1.3	65

Bu değerlere bakacak olursak normalde metilchlorürün kaynama noktasının metanolden daha fazla olması gerekirken bu şekilde olmamasının sebebi alkolde meydana gelen moleküller arası hidrojen bağıdır. Bu sebeple alkollerin k.n. diğer bileşiklerden daha yüksektir.

Ayrıca alkoller suda çözünür. Çözünmeyi sağlayan –OH grubudur. Buna hidrofil grup denir. Organik kimyada –OH en güçlü hidrofil gruplardan biridir.

4.3 Alkollerin Elde Edilme Yöntemleri

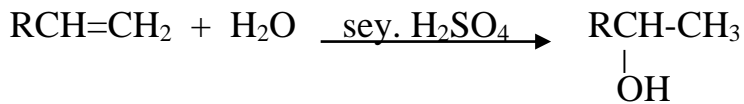
4.3.1 Alkil Halojenürlerden Alkollerin Elde Edilmesi



Ayrıntıları alkil halojenürler bölümünde verilmiştir.

4.3.2 Alkenlerden Alkol Eldesi

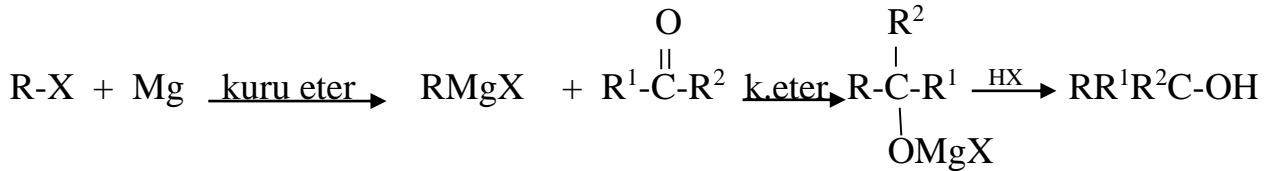
Bu reaksiyonlar seyreltik asitli ortamda, ılıman şartlarda yürütülür. Çünkü derişik asitte ve yüksek sıcaklıkta su kaybı gözlenir ve reaksiyon alken lehine dönüşür.



Alkene suyun katılması markovnikof kuralına uygun olarak katılır.

4.3.3 Grignard Reaksiyonlarıyla Alkol Eldesi

Özellikle Laboratuvarlarda uygulanan bir yöntemdir. Bu tür reaksiyonlar ile primer, sekonder ve tersiyer alkol elde etmek mümkündür. Öncelikle alkil halojenür ve magnezyumdan bir GR reaktifi hazırlanır ve bu reaktifin bir aldehit veya ketonla verdiği reaksiyon ürünü asit ile hidrolizi sonucu farklı alkoller elde edilmektedir.



$\text{R}^1 = \text{R}^2 = \text{H}$ ise alkol primer, $\text{R}^2 = \text{H}$ ise alkol sekonder ve $\text{R}^1 = \text{R}^2 = \text{Alkil}$ ise tersiyer alkol elde edilir.

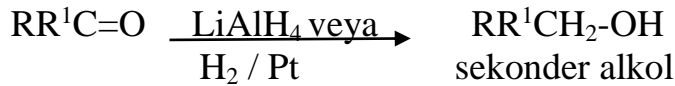
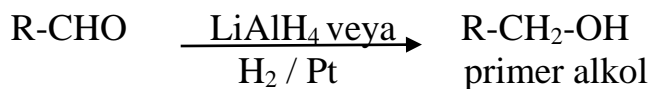
4.3.4 İndirgeme Reaksiyonları ile Alkollerin Elde Edilmesi

Karbonil bileşiklerinden, ester, aldehit ve ketonların uygun indirgenlerle reaksiyonu sonucu çeşitli alkoller elde edilir.

4.3.4.1 Esterlerden Alkol Eldesi



4.3.4.2 Aldehitlerden Alkol Eldesi



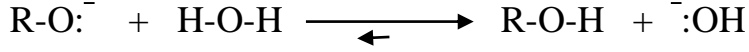
4.4 Alkollerin Reaksiyonları

4.4.1 Alkollerin –OH bağının Reaksiyonları

Na veya K ile alkollerin reaksiyonları sonucu sodyum veya potasyum alkoksitler meydana gelir.



Alkoksitler alkolde çözünen katılardır. Alkoller sudan daha zayıf asit olduklarından alkoksitler NaOH ve KOH tan daha güçlü bazdır ve sudan H⁺ alarak alkollere dönüşürler.

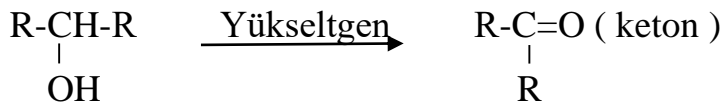
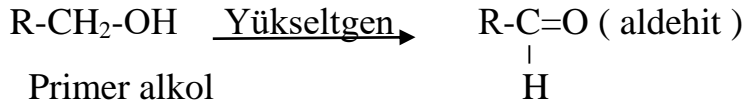


Alkoksitler güçlü baz oldukları için gevşek protonu olmayan bileşiklerden H koparmak amacıyla kullanılırlar. Ayrıca Williamson eter sentezinde de kullanılmaktadırlar. Bu konu eter eldesi bölümünde örneklendirilmiştir.

4.4.2 Alkollerin C-O bağı Reaksiyonları

Alkoller hidrohalojenür asitleriyle ısıtıldıklarında alkilbromür ve alkil iyodür elde edilir. HCl alkollerle doğrudan reaksiyon vermez ancak ZnCl₂ katalizör olarak kullanılırsa reaksiyon meydana gelir. (Lucas Testi)

4.4.3 Alkollerin Yükseltgenmesi



Sekonder alkol

Yükseltgen: KMnO₄, K₂Cr₂O₇,