# Fonksiyonel Gruplar ve Alkoller

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

**KONU ÖZETİ**

- **Fonksiyonel grup:** Bileşiğin sınıfını, fiziksel özelliklerini ve vereceği tepkimeleri belirleyen atom ya da atom grubudur. –OH alkol (R–OH), –O– eter (R–O–R′), –X alkil halojenür (R–X), karbonil (C=O) aldehit (R–CHO) ve keton (R–CO–R′), –COOH karboksilik asit, –COO– ester (R–COO–R′), $–NH_2$ amin, $–NO_2$ nitroalkan; C=C alken, C≡C alkin.
- **Alkol:** $sp^3$ hibritli karbona –OH bağlı bileşiktir (–OH'nin bağlı olduğu karbonda π bağı ya da başka bir –OH varsa alkol değildir). Monoalkol ($C_nH_{2n+1}OH$) ve polialkol (etandiol, propantriol). –OH'nin bağlı olduğu α karbonuna 1, 2, 3 alkil bağlıysa **primer, sekonder, tersiyer** alkol.
- **Adlandırma:** –OH'nin bağlı olduğu en uzun zincir seçilir, –OH'ye yakın uçtan numaralanır; yan grupların yeri ve adı, –OH'nin yeri yazılır, alkan adına **-ol** eki gelir (2-Metil-1-propanol). Yaygın ad: alkil adı + alkol (etil alkol).
- **Özellikler:** Hidrojen bağı yaptıkları için aynı karbon sayılı hidrokarbonlardan daha yüksek kaynama noktasına sahiptir ve suda iyi çözünürler (moleküler çözünür, elektrolit değildir). Karbon sayısı arttıkça (hidrofob grup büyüdükçe) çözünürlük azalır; –OH sayısı arttıkça kaynama noktası artar; dallanma arttıkça düşer.
- **Yükseltgenme:** Primer alkol → aldehit → karboksilik asit; sekonder alkol → keton; tersiyer alkol yükseltgenmez. **Elde ve kullanım:** Metanol (odun alkolü; $CO + 2H_2$, çok zehirli; çözücü, yakıt); etanol (şekerin fermantasyonu, etilene su katılması; kolonya, biyoyakıt, antiseptik); glikol (antifriz); gliserin (sabun üretiminde yan ürün).

## KOLAY Isınma Soruları (1–10)

**1** Fonksiyonel grupları bileşik sınıflarıyla eşleştiriniz.
1) –OH 2) –O– 3) –CHO 4) –COOH 5) $–NH_2$
a) Karboksilik asit b) Amin c) Alkol d) Eter e) Aldehit

**2** Boşlukları doldurunuz.
a) $sp^3$ hibritleşmesi yapmış karbon atomuna hidroksil grubunun bağlanmasıyla oluşan bileşiklere ..... denir.
b) Monoalkollerin genel formülü ..... şeklindedir.
c) Birden fazla hidroksil grubu içeren alkollere ..... denir.

**3** Aşağıdaki alkolleri primer, sekonder ya da tersiyer olarak sınıflandırınız.
a) $CH_3–CH_2–CH_2–OH$ b) $CH_3–CH(OH)–CH_3$ c) $(CH_3)_3C–OH$

**4** Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Alkoller suda iyonlarına ayrışarak çözünür.
(…) Alkollerin kaynama noktası aynı karbon sayılı alkanlarınkinden yüksektir.
(…) Hidroksil grubu sayısı arttıkça alkolün kaynama noktası artar.
(…) Tersiyer alkoller kolayca aldehite yükseltgenir.

**5** Aşağıdaki bileşiklerden hangisi bir alkoldür?
A) $C_6H_5–OH$ B) $CH_3–O–CH_3$ C) $CH_3–CHO$ D) $CH_3–COOH$ E) $CH_3–CH_2–OH$

**6** Aşağıdaki alkollerin IUPAC adlarını yazınız.
a) $CH_3–OH$ b) $CH_3–CH_2–OH$ c) $HO–CH_2–CH_2–OH$ ç) $HO–CH_2–CH(OH)–CH_2–OH$

**7** Alkolleri kullanım alanları ya da özellikleriyle eşleştiriniz.
1) Metanol 2) Etanol 3) Glikol 4) Gliserin
a) Otomobil radyatörlerinde antifriz b) Odun alkolü olarak da bilinir; çok zehirlidir
c) Yağlardan sabun üretiminde yan ürün olarak oluşur d) Kolonya ve parfüm üretimi, biyoyakıt

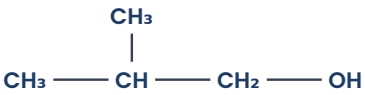
**8** Alkollerin yükseltgenme ürünlerini yazınız.
a) Primer alkol bir kademe yükseltgenirse ..... , iki kademe yükseltgenirse ..... oluşur.
b) Sekonder alkol yükseltgenirse ..... oluşur.
c) Tersiyer alkol ..... .

**9** Şekerli meyvelerin fermantasyonunda
$C_6H_{12}O_6(suda) \rightarrow 2C_2H_5OH(suda) + 2CO_2(g)$
tepkimesi gerçekleşir. Bu tepkimede oluşan alkolün adı ve yaygın adı nedir?

**10** Metanol ve etanol suda her oranda çözünür.
a) Bunun nedeni nedir?
b) Alkollerin sulu çözeltisi elektriği iletir mi? Neden?

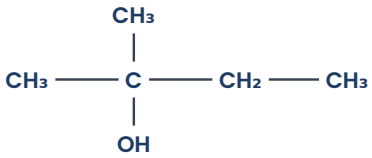
## ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

**11** Şekildeki alkolün IUPAC adını yazınız ve primer, sekonder, tersiyer olarak sınıflandırınız.




**12** $CH_3–CH(OH)–CH_2–CH_3$ bileşiğinin IUPAC adını, alkol türünü ve kapalı formülünü yazınız.

**13** Şekildeki alkolün IUPAC adını yazınız. Bu alkol yükseltgenebilir mi?




**14** Etan, etanol ve 1,2-etandiolü kaynama noktalarına göre büyükten küçüğe sıralayınız ve nedenini açıklayınız.

**15** Metanol, 1-bütanol ve 1-hekzanolü sudaki çözünürlüklerine göre büyükten küçüğe sıralayınız ve nedenini açıklayınız.

**16** 1-Propanol ve 2-propanolün yükseltgenme ürünlerini yazınız.

**17** Aşağıdaki alkollerden hangisi yükseltgenemez?

A) 2-Metil-2-propanol B) Etanol C) 1-Propanol D) 2-Bütanol E) Metanol

**18** Endüstride etanol elde etmenin iki yöntemine ait tepkimeleri tamamlayınız.
a) $C_2H_4(g) + H_2O(s) \rightarrow$ ..... ($H_2SO_4$ katalizörlüğünde)
b) $C_2H_5Br(s) + NaOH(suda) \rightarrow$ ..... + .....

**19** 36 g glikozun tamamen fermantasyonuyla kaç gram etanol oluşur? (H = 1, C = 12, O = 16 g/mol)
A) 9,2 B) 18,4 C) 23 D) 27,6 E) 36,8

**20** $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(s)$
tepkimesine göre 64 g metanol elde etmek için kaç mol $H_2$ gerekir? (H = 1, C = 12, O = 16 g/mol)

## ZOR Düşünme Soruları (21–30)

**21** 2-Bütanol ile ilgili
I. Sekonder bir alkoldür.
II. Yükseltgendiğinde bir keton (bütanon) oluşur.
III. 1-Bütanol ile birbirinin konum izomeridir.
yargılarından hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

**22** Kapalı formülü $C_4H_{10}O$ olan bir alkol yükseltgen maddelerle tepkime vermemektedir. Bu alkol aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2-Metil-1-propanol
B) 1-Bütanol
C) 2-Bütanol
D) 2-Metil-2-propanol
E) Dietil eter

**23** Kapalı formülü $C_4H_{10}O$ olan kaç farklı alkol yazılabilir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**24** Alkol tanımıyla ilgili
I. $CH_2=CH-OH$ bir alkol değildir.
II. Fenol ($C_6H_5-OH$) alkol sınıfına girmez.
III. $CH_3-CH(OH)_2$ kararlı bir dialkoldür.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

**25** 0,1 mol bir monoalkol tamamen yakıldığında 0,3 mol $CO_2$ oluşuyor. Bu alkol yükseltgendiğinde bir keton oluştuğuna göre alkol aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2-Propanol B) 1-Propanol C) Etanol D) 2-Bütanol E) 2-Metil-2-propanol

**26** 6 g 1-propanol tamamen karboksilik aside yükseltgeniyor. Oluşan propanoik asidin kütlesi kaç gramdır? (H = 1, C = 12, O = 16 g/mol)

A) 3,7 B) 4,6 C) 5,8 D) 6 E) 7,4

**27** Aşağıdaki bileşikler kaynama noktalarına göre büyükten küçüğe doğru hangi seçenekte doğru sıralanmıştır?

X: Propan Y: 1-Propanol Z: 1,2-Propandiol

A) X > Y > Z B) Z > Y > X C) Y > Z > X D) Z > X > Y E) Y > X > Z

**28** 0,5 mol glikozun tamamen fermantasyonu sonucunda açığa çıkan $CO_2$ gazının normal koşullardaki hacmi kaç litredir?

A) 5,6 B) 11,2 C) 16,8 D) 22,4 E) 44,8

29 X bir alkoldür. X bir kademe yükseltgendiğinde Y, Y yükseltgendiğinde Z oluşuyor. Z'nin formülü $CH_3COOH$ olduğuna göre
I. X etanoldür.
II. Y bir aldehittir.
III. X sekonder bir alkoldür.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

30 2-Metil propene [$CH_2=C(CH_3)-CH_3$] $H_2SO_4$ katalizörlüğünde su katılmasıyla oluşan ana ürün ile ilgili
I. Adı 2-Metil-2-propanoldür.
II. Tersiyer bir alkoldür.
III. Yükseltgendiğinde karboksilik asit oluşur.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**