Alkenler, Alkinler ve Aromatik Hidrokarbonlar

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Alkenler (olefinler):** En az bir C=C ikili bağı içerir; genel formül C_nH_{2n}, ilk üye **eten (etilen)**. Adlandırmada -an yerine **-en** eki gelir; ikili bağa en küçük numara verilir (1-Büten, 2-Büten). İkili bağlı karbonlar sp^2'dir.
- **Alkenlerin tepkimeleri:** Katılma: H_2 (Ni/Pt/Pd katalizörlüğünde) → alkan; Br_2 → kırmızı brom çözeltisinin rengi kaybolur (doymamışlık testi); HX ve H_2O (H_2SO_4 katalizörlüğünde) **Markovnikov Kuralı**'na göre katılır (H, hidrojeni çok olan karbona). **Polimerleşme:** etilen → polietilen, vinil klorür → PVC, stiren → polistiren, tetrafloro eten → teflon.
- **Cis-trans (geometrik) izomerlik:** İkili bağlı karbonların her birine farklı iki grup bağlıysa görülür; gruplar aynı taraftaysa cis, zıt taraftaysa trans. Cis izomer genellikle polardır, kaynama noktası daha yüksektir.
- **Alkinler:** En az bir C≡C üçlü bağı içerir; genel formül C_nH_{2n-2}, ilk üye **etin (asetilen)**: $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$. Adlandırmada **-in** eki kullanılır. 1 mol asetilene 2 mol H_2 katılır (Lindlar katalizörüyle alkende durur). Su katılınca kararsız enol, tautomeri ile asetaldehite (diğer alkinlerde ketona) dönüşür. Uç alkinlerin üçlü bağlı karbonundaki H, metal atomlarıyla yer değiştirebilir.
- **Aromatik hidrokarbonlar:** Benzen (C_6H_6) halkasını içerir; bağlar rezonans nedeniyle özdeştir, benzen kararlıdır ve (kitaptaki düzeyde) katılma tepkimesi vermez. Fenil grubu: C_6H_5–. Türevler: toluen (–CH_3), fenol (–OH, zayıf asit), anilin (–NH_2, bazik), naftalin (iki kaynaşmış halka). Üç asetilen yüksek sıcaklıkta birleşerek benzeni oluşturur.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Boşlukları doldurunuz.

a) Alkenlerin genel formülü ....., alkinlerin genel formülü ..... şeklindedir.

b) Alkenlerin ilk üyesi ..... (etilen), alkinlerin ilk üyesi ise ..... (asetilen) olarak adlandırılır.

2 Aşağıdaki bileşikleri IUPAC kurallarına göre adlandırınız.

a) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ b) $CH_3-CH=CH-CH_3$ c) $CH\equiv C-CH_3$

3 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Alkenler brom çözeltisinin kırmızı rengini giderir.
(…) Alkanlar katılma tepkimesi verir.
(…) 1 mol asetilene en fazla 2 mol H_2 katılabilir.
(…) Benzen, halkasındaki bağların özdeş olması nedeniyle oldukça kararlıdır.

4 Aşağıdaki formüllerden hangisi bir alkine ait olabilir?
A) C_6H_6 B) C_3H_6 C) C_3H_8 D) C_3H_4 E) C_2H_4

5 Monomerleri polimerleriyle eşleştiriniz.
1) Etilen 2) Vinil klorür 3) Stiren (vinil benzen) 4) Tetrafloro eten
a) Teflon b) Polistiren (PS) c) Polietilen (PE) d) Polivinil klorür (PVC)

6 Asetilen, karpitin (CaC_2) su ile tepkimesinden elde edilir. Tepkimenin denkleştirilmiş denklemini yazınız.

7 Benzen türevlerini benzen halkasına bağlı gruplarla eşleştiriniz.
1) Toluen 2) Fenol 3) Anilin
a) $-OH$ b) $-NH_2$ c) $-CH_3$

8 $C_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$ tepkimesinde
a) Tepkime türü nedir?
b) Hangi maddeler katalizör olarak kullanılabilir?

9 Alkenlerin alkanlara göre daha kolay tepkimeye girmesinin nedenini açıklayınız.

10 1-Büten ve 2-Büten moleküllerinden hangisi cis-trans izomerliği gösterir? Nedenini açıklayınız.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Şekildeki bileşiği IUPAC kurallarına göre adlandırınız.

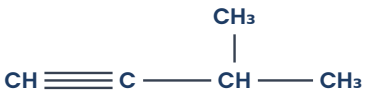


12 Propene ($CH_2=CH-CH_3$) HBr katılmasıyla oluşan ana ürünün formülünü ve adını yazınız. Hangi kurala göre açıklanır?

13 Propene H_2SO_4 katalizörlüğünde su katılmasıyla oluşan ana ürünün formülünü ve adını yazınız.

14 Etiketleri kaybolmuş iki şişede hekzan ve 1-hekzen bulunmaktadır. Bu iki sıvıyı ayırt etmek için bromun karbon tetraklorürdeki çözeltisi nasıl kullanılabilir?

15 Şekildeki bileşiği IUPAC kurallarına göre adlandırınız ve kapalı formülünü yazınız.



16 1 mol asetilene iki basamakta 2 mol HCl katılıyor.
a) Birinci basamakta oluşan ürünün adı nedir?
b) İkinci basamakta oluşan ürünün adı nedir?

17 Asetilene asit ve Hg^{2+} katalizörlüğünde 1 mol su katıldığında önce kararsız bir enol oluşur. Tautomeri sonucunda oluşan kararlı ürün hangisidir?

A) Asetaldehit (etanal) B) Etanol C) Etan D) Aseton E) Asetik asit

18 $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 2H_2O(s)$
0,2 mol asetilenin tamamen yanması için kaç mol O_2 gerekir?
A) 0,1 B) 0,2 C) 0,4 D) 0,5 E) 1

19 2,6 g asetileni tamamen doymuş hâle getirmek için normal koşullarda kaç litre H_2 gazı gerekir? (H = 1, C = 12 g/mol)

20 Üç asetilen molekülü yüksek sıcaklıkta birleşerek benzeni oluşturur: $3C_2H_2(g) \rightarrow C_6H_6(s)$
7,8 g benzen elde etmek için kaç mol asetilen gerekir? (H = 1, C = 12 g/mol)

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Cis-trans izomerliği ile ilgili
I. 2-Penten cis-trans izomerliği gösterir.
II. Cis-1,2-dikloro etenin kaynama noktası trans izomerinkinden yüksektir.
III. 1,1-Dikloro eten cis-trans izomerliği gösterir.
yargılarından hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

22 0,4 mol propan ve propen karışımı, bromun karbon tetraklorürdeki çözeltisinden geçirildiğinde 16 g Br_2 ile tepkime veriyor. Karışımdaki propenin kütlesi kaç gramdır? (H = 1, C = 12, Br = 80 g/mol)

A) 2,1 B) 4,2 C) 8,4 D) 12,6 E) 16,8

23 5,4 g'ı 0,1 mol olan bir alkini tamamen doyurmak için 0,2 mol H_2 gerekiyor. Bu alkin amonyaklı gümüş nitrat çözeltisiyle çökelek oluşturduğuna göre formülü hangisidir? (H = 1, C = 12 g/mol)

A) $CH \equiv C-CH_2-CH_2-CH_3$
B) $CH_3-C \equiv C-CH_3$
C) $CH \equiv C-CH_3$
D) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$
E) $CH \equiv C-CH_2-CH_3$

24 2-Metil propene [$CH_2=C(CH_3)-CH_3$] HCl katılmasıyla oluşan ana ürün aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1,2-Dikloro-2-metil propan
B) 1-Kloro-2-metil propan
C) 2-Kloro bütan
D) 1-Kloro bütan
E) 2-Kloro-2-metil propan

25 PVC (polivinil klorür) üretimiyle ilgili
I. Monomeri olan vinil klorür, asetilene 1 mol HCl katılmasıyla elde edilebilir.
II. Polimerleşmede monomerdeki π bağı açılır.
III. Vinil klorür doymuş bir bileşiktir.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

26 1-Bütene H_2SO_4 katalizörlüğünde su katılmasıyla oluşan ana ürün için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) 2-Bütanol oluşur ve OH grubu tersiyer karbona bağlıdır.
B) 1-Bütanol oluşur ve OH grubu primer karbona bağlıdır.
C) 2-Bütanol oluşur ve OH grubu sekonder karbona bağlıdır.
D) Bütanal oluşur.
E) Bütan oluşur.

27 0,1 mol bir alken tamamen yakıldığında 0,4 mol CO_2 oluşuyor. Bu formüle sahip, geometrik izomerler de ayrı sayılmak üzere kaç farklı alken yazılabilir?

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

28 5,6 g C_4H_8 formüllü bir alkene yeterince Br_2 katılıyor. Oluşan ürünün kütlesi kaç gramdır? (H = 1, C = 12, Br = 80 g/mol)

A) 10,8 B) 13,6 C) 17,2 D) 18,6 E) 21,6

29 X, Y ve Z hidrokarbonlarıyla yapılan testlerin sonuçları şöyledir:

• X, brom çözeltisinin rengini giderir ve amonyaklı gümüş nitrat çözeltisiyle çökelek oluşturur.
• Y, brom çözeltisinin rengini giderir ancak çökelek oluşturmaz.
• Z, brom çözeltisinin rengini gidermez.

X, Y ve Z aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) X: Propin, Y: Propen, Z: Propan
B) X: Propen, Y: Propin, Z: Propan
C) X: Propan, Y: Propen, Z: Propin
D) X: Propin, Y: Propan, Z: Propen
E) X: 2-Bütin, Y: Propen, Z: Propan

30 1 mol X bileşiğine uygun katalizörle 2 mol H_2 katıldığında 2-metil bütan oluşuyor. X aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 1-Pentin
B) 2-Metil-2-büten
C) 2-Pentin
D) 3-Metil-1-bütin
E) 3-Metil-1-büten

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