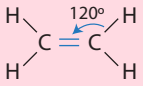
ALKENLER (OLEFİNLER)

Yapısında en az bir tane ikili bağ bulunduran hidrokarbonlara alken (olefin), yapısında birden fazla ikili bağ bulunduran alkenlere polialken denir.

Genel formülü: C_nH_{2n} Sikloalken: C_nH_{2n-2}
VSEPR Gösterimi: AX_3
Molekül Geometrisi: Düzlem üçgen
Bağ Açısı: 120°
Hibritleşme türü: sp^2



Eten molekülü

ALKENLERİN ADLANDIRILMASI

Alkenlerin Adlandırılması İle İlgili Kurallar

1 İkili bağın olduğu zincir ana zincir kabul edilir.

CH_3-CH=CH-CH_2-CH-CH_3 (CH_3) CH_3-CH=CH-CH-CH-CH_3 (CH_3, CH_2, CH_3)

2 İkili bağın yakın olduğu uçtan başlanarak numaralandırma yapılır.

$^1CH_3$-^2CH=^3CH-$^4CH_2$-$^5CH_2$-$^6CH_3$ $^7CH_3$-^6CH-^5CH-$^4CH_2$-^3CH=^2CH-$^1CH_2$ (CH_3, CH_3)

3 İki tane ikili bağ var ve uçlara eşit uzaklıkta ise önce yan grup daha sonra alfabetik önceliğe bakılır.

$^1CH_3$-^2C=^3CH-$^5CH_2$-^6CH=^7CH-$^8CH_2$ (CH_3) — *Yan grup önceliği*
$^7CH_3$-^6C=^5CH-$^4CH_2$-^3CH=^2C-$^1CH_2$ (CH_3, Br) — *Alfabetik öncelik*

4 Yan gruplar alkanlardaki kurallara göre adlandırılır. Yan gruplar yazıldıktan sonra ikili bağın bulunduğu C atomunun numarası belirtilerek ana zincir yazılır. Ana zincir yazılırken alkan adındaki -an eki çıkarılıp yerine -en eki getirilir.

$^4CH_3$-^3CH=^2CH-$^1CH_3$ — 2-Büten
$^1CH_2$=^2CH-$^3CH_2$-$^4CH_3$ — 1-Büten
$^1CH_3$-^2C=^3CH-^4CH-$^5CH_3$ (CH_3, Br) — 4-Bromo-2-metil-2-penten

5 2 ve 3 karbonlu alkenlerde ikili bağın yeri belirtilmez.

CH_2=CH_2
IUPAC adı: Eten
Yaygın adı: Etilen

CH_2=CH-CH_3
IUPAC adı: Propen
Yaygın adı: Propilen

6 Birden fazla ikili bağ varsa ikili bağların sayısı -dien, -trien ekleriyle belirtilir.

$^7CH_3$-^6C=^5CH-$^4CH_2$-^3CH=^2C-$^1CH_2$ (CH_3, Br) — 2-Bromo-6-metil-2,5-heptadien
$^1CH_2$=^2CH-^3C=^4CH-^5C=$^6CH_2$ (C_2H_5) — 3-etil-1,3,5-hekzatrien

7 Alkenlerden 1 H çıkarılırsa alkenil elde edilir.

CH_2=CH-
IUPAC adı: Etenil
Yaygın adı: Vinil

CH_2=CH-CH_2-
IUPAC adı: 2-Propenil
Yaygın adı: Allil

CH_2-CH=CH-
IUPAC adı: 1-Propenil

SİKLOALKENLER ve ADLANDIRILMASI

- Genel formülleri C_nH_{2n-2} dir. Doymamış hidrokarbonlardır.
- Aynı C sayılı alkinlerle yapı izomeridir.
- En küçük üyesi 3 karbonlu siklopropendir.

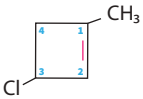
Siklopropen (C_3H_4)

Siklobüten (C_4H_6)

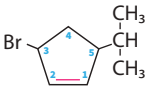
Siklopenten (C_5H_8)

Siklohekzen (C_6H_{10})

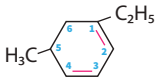
Numaralandırma yapılırken çift bağlı karbonlar en küçük numarayı alır. Yan gruplar en küçük numarayı alacak şekilde yön belirlenir. Yan gruplar çift bağa eşit uzaklıkta ise alfabetik öncelik dikkate alınır.
Adlandırma yapılırken genel kurallar dikkate alınır. Halkada bir tane çift bağ varsa numarası söylenmez. Siklo sözcüğü yazıldıktan sonra C sayısına göre alken adı belirtilir.



3-kloro-1-metil siklobüten



3-bromo-5-izopropil siklopenten



1-etil-5-metil 1,3 siklopentadien

ALKENLERİN ÖZELLİKLERİ

- Apolar yapılıdır. Molekülleri arasında London kuvvetleri etkindir.
- Suda çözünmez. CCl_4, C_6H_6 gibi apolar yapılı organik çözücülerde çözünür.
- C sayısı arttıkça kaynama noktası artar.
- Aynı C sayılı alkenlerde dallanma sayısı arttıkça kaynama noktası düşer.
- Yanma, katılma ve polimerleşme tepkimeleri verirler.

ALKENLERİN TEPKİMELERİ

Yanma Tepkimeleri

Alkenler yanma tepkimesi vererek CO_2 ve H_2O oluşturur.

C_nH_{2n} + $3nO_2$ ⟶ nCO_2 + nH_2O

Alkenlere H_2 Katılması

Alkenlere Pd, Pt veya Ni katalizörlüğünde H_2 katılmasıyla alkanlar oluşur. Alkenin yapısındaki her bir pi bağına karşılık 1 tane H2 katılması olur.

CH_2=CH_2 + H_2 ⟶ CH_3-CH_3
Eten → Etan

Alkenlere Halojen (X_2) Katılması

Alkenlere halojen katılması sonucunda alkil dihalojenürler (dihaloalkan) oluşur.

CH_2=CH-CH_3 + Br_2(suda) ⟶ CH_2(Br)-CH(Br)-CH_3 (1,2-dibromopropan)
Propen

Alkenlere Halojen Asidi (HX) Katılması

Alkenlere HX katılması ile lkil halojenürler oluşur. Alkenlere halojen asidi (HCl, HBr...) katılması Markovnikov Kuralı'na göre gerçekleşir.
Markovnikov Kuralı: Simetrik olmayan bileşiklerin pozitif kısmı (genellikle hidrojen) ikili bağ karbonlarından hidrojeni fazla olana katılır. Negatif kısmı ise ikili bağ karbonlarından hidrojeni az olana katılır. İkili bağ karbon atomlarında eşit sayıda hidrojen bulunan alkenlerde bu kural dikkate alınmaz.

CH_2=CH_2 + HCl ⟶ CH_3-CH_2-Cl
Eten → Etil klorür

CH_2=CH-CH_3 + HCl ⟶ H-CH_2-CH(Cl)-CH_3
Propen → 2-kloro propan

Kısaca Markovnikov Kuralı:
Hidrojen ikili bağlı C atomlarından hidrojenin çok olduğu C atomuna katılır.

Alkenlere Su (H_2O) Katılması

Alkenlere su katılarak alkol elde edilir. Katılma Markovnikov Kuralı'na göre gerçekleşir. H atomu ikili bağlı C atomlarından H sayısı çok olana katılır.

CH_2=CH_2 + H_2O ⟶ CH_3-CH_2-OH
Eten → Etanol (etil alkol)

CH_2=CH-CH_3 + H-OH ⟶ H-CH_2-CH(OH)-CH_3
Propen → 2-propanol

notbudur.com