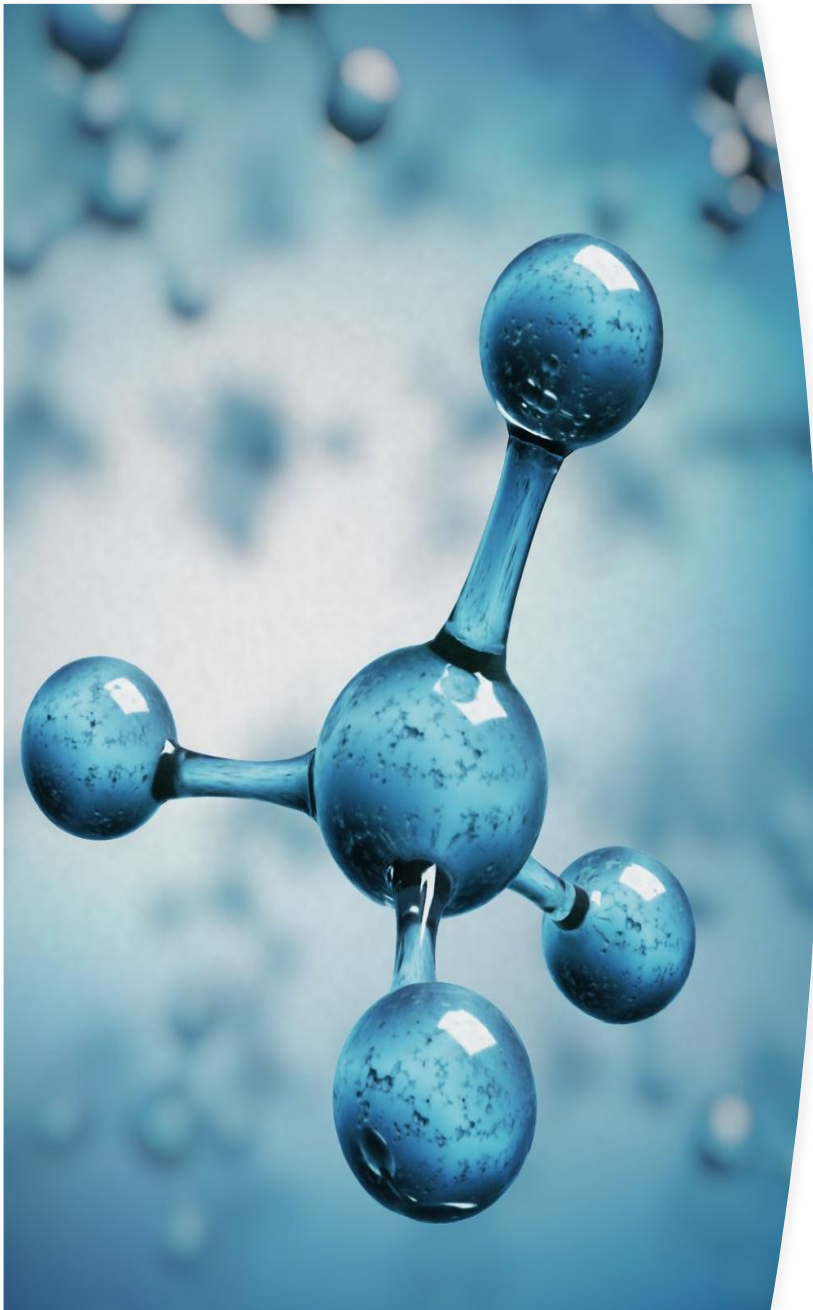




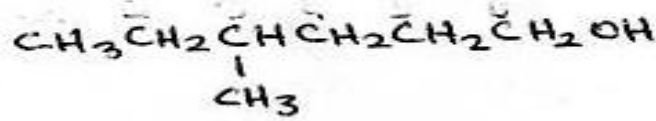
KİM0213 ORGANİK KİMYA I

BÖLÜM 2

**ORGANİK BİLEŞİKLERİN
ADLANDIRILMASI, IUPAC
KURALLARI, ALKANLAR VE
SİKLOALKANLAR**

2.3.5. Alkollerin adlandırılması

IUPAC sistematik adlandırmada, bir adın dört özelliği vardır: yer belirteci, ön ekler, ana bileşik ve bir son ek.



4-metil-1-heksanol

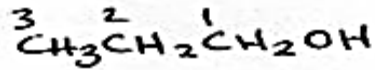
Yer belirteci → 4 → ön ek → 1 → yer belirteci → Ana bileşik (temel zincir) → Son ek

4-yer belirteci ön ek olarak adlandırılan metil grubunun ana bileşiğe C4 yerinden bağlandığını gösterir. Ana bileşik çoklu bağlar içermediğinden ve 6 karbonlu olduğundan heksandır. Bir alkol olduğu için -ol son eki (alkol) almıştır. 1-yer belirteci, hidroksil grubunun C-1'de olduğunu belirtir. Genel olarak zincirin numaralandırılmasına son ek olarak adlandırılan gruba daha yakın olan uçtan başlanır.

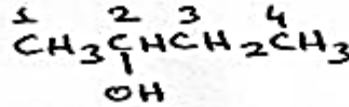
- Alkollerin IUPAC sistematik adlandırmasında aşağıdaki işlemler takip edilmelidir:

1. Hidroksil ($-OH$) grubunun doğrudan bağlı olduğu en uzun zinciri seçeriz. Bu zince karşı gelen alkan ismine $-ol$ son ekini ekleriz.
2. En uzun karbon zincirini, hidroksil grubunu taşıyan karbon daha küçük sayıyı alacak şekilde numaralandırırız.

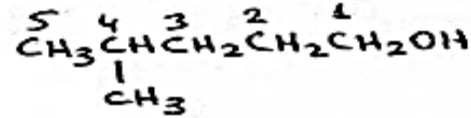
Aşağıdaki örnekler bu kuralların nasıl uygulandığını göstermektedir:



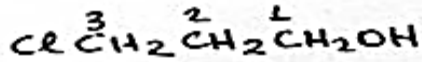
1-Propanol



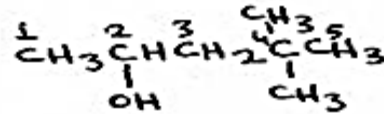
2-Bütanol



4-Metil-1-pentanol
(2-Metil-5-pentanol değil) !



3-Klor(o)-1-propanol



4,4-Dimetil-2-pentanol

Basit alkoller IUPAC tarafından da onaylanan yaygın (grup adı temel alınarak yapılan) adlandırmayla isimlendirilir. Örneğin;

CH_3OH
Metil alkol

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
Etil alkol

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
propil alkol

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
bütil alkol

$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
Sek-bütil alkol

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{OH} \end{array}$
İzobütil alkol

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{C}\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
ter-bütil alkol

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
Neopentil alkol

- İki hidroksil grubu içeren alkoller, yaygın olarak "glükoller" olarak adlandırılır. IUPAC sistematik adlandırmaya göre bu bileşiklere "dioller" denir.

$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
Yaygın adı : Etilen glükol
IUPAC : 1,2-Etandiol

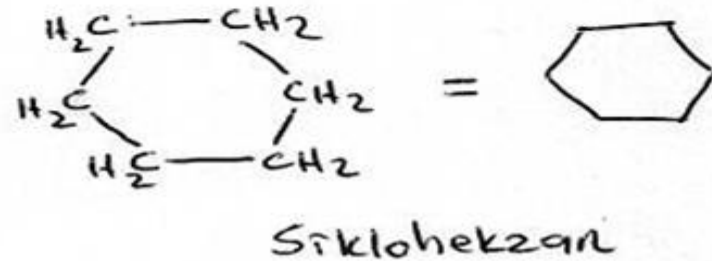
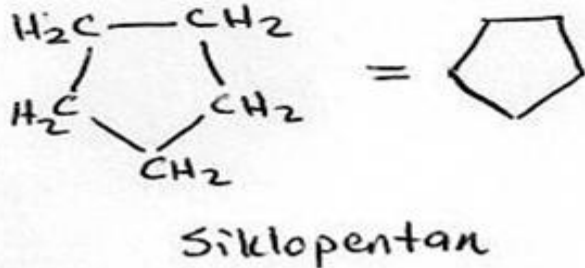
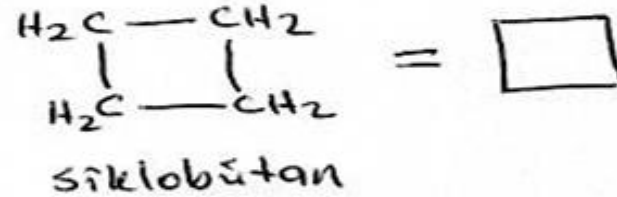
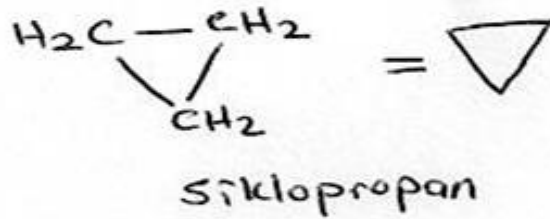
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}-\text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
propilen glükol
1,2-propandiol

$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 \\ | \quad \quad | \\ \text{OH} \quad \quad \text{OH} \end{array}$
Trimetilen glükol
1,3-propandiol

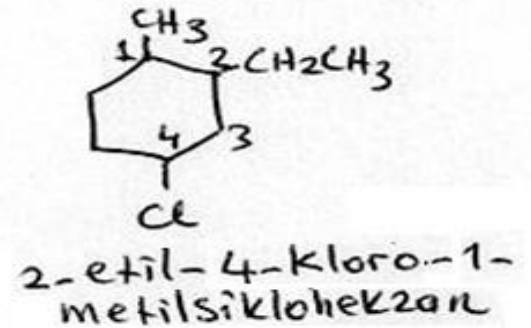
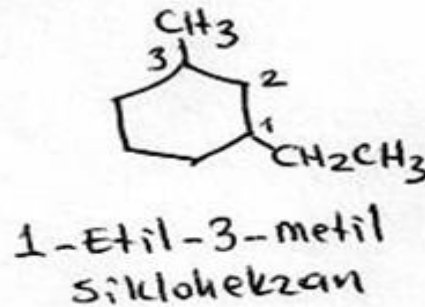
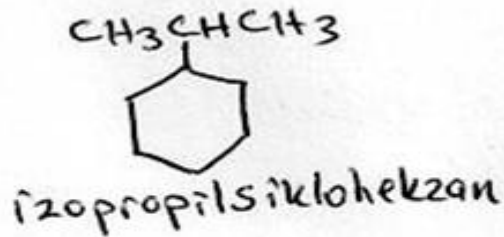
2.3.6. SİKLOALKANLARIN ADLANDIRILMASI

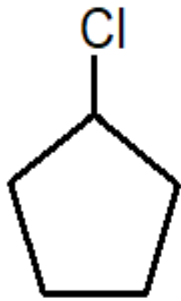
A. Tek Halkalı Bileşikler:

Sikloalkanlar, aynı sayıda karbon atomu içeren alkanların isimleri önüne "siklo-" ön eki getirilerek adlandırılır.

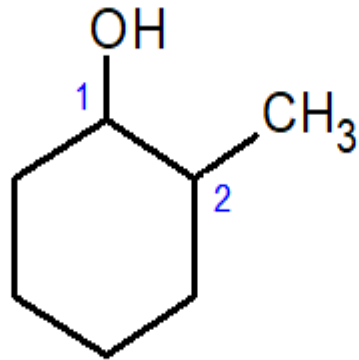


Sübstitüe sikloalkanları, alkilsikloalkanlar, halosikloalkanlar, alkilsikloalkanoller vb. gibi adlandırırız. Tek bir Sübstitüent olduğunda yerini belirtmek gerekmez. İki sübstitüent olduğunda halkayı alfabetik sırada öncelikli olandan başlayarak ve bir sonraki sübstitüente mümkün olan düşük numarayı verecek yönde numaralandırırız. Üç veya daha fazla Sübstitüent olduğu durumlarda, yer belirteçlerinin en küçük toplamına götürecek olan Sübstitüentten başlanarak numaralandırma yapılır.

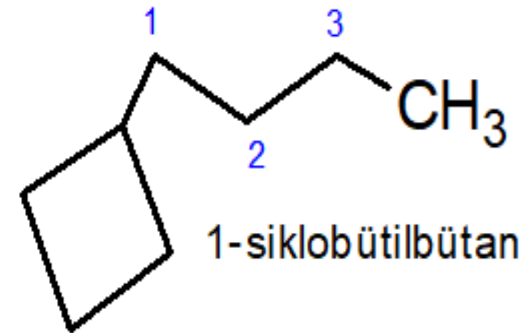




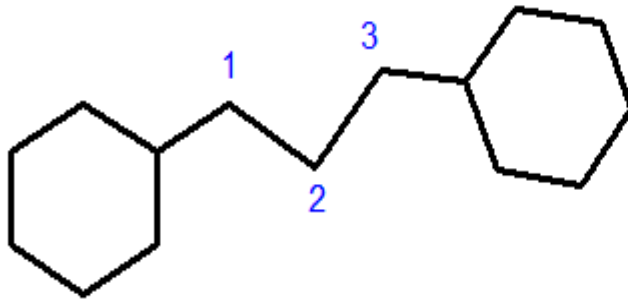
klorosiklopentan



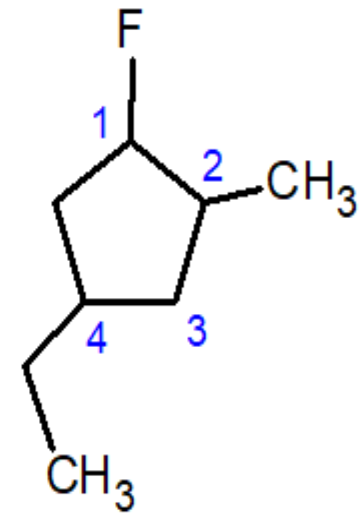
2-metilsikloheksan-1-ol



1-siklobütilbütan



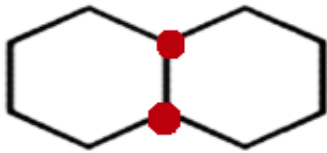
1,3-disikloheksilpropan
1,1'-(propan-1,3-diil)disikloheksan



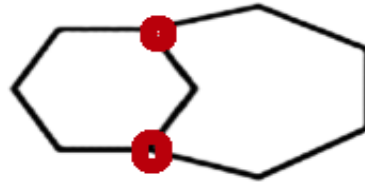
4-etil-1-floro-2-metilsiklopentan

Alifatik halkalı alkanlar

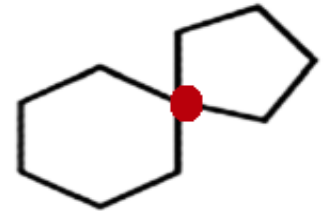
Aşağıdaki alkanların hepsinde 10 tane C atomu vardır. Ancak bileşiklerin yapıları ve adlandırmaları farklıdır. Fakat atomların uzaydaki dizilişleri farklıdır. Yani bu üç bileşik birbirinin izomeridir.



"Fused"
Bitişik iki halkalı



"Bridged bicyclic"
Köprülü iki halkalı

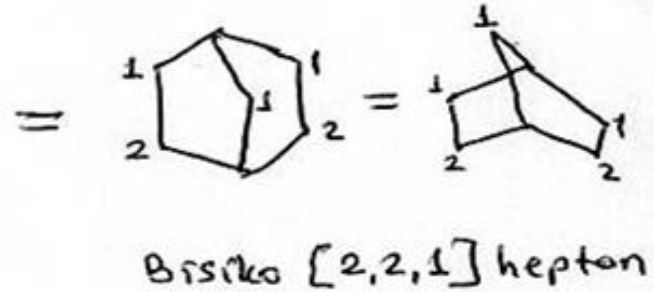
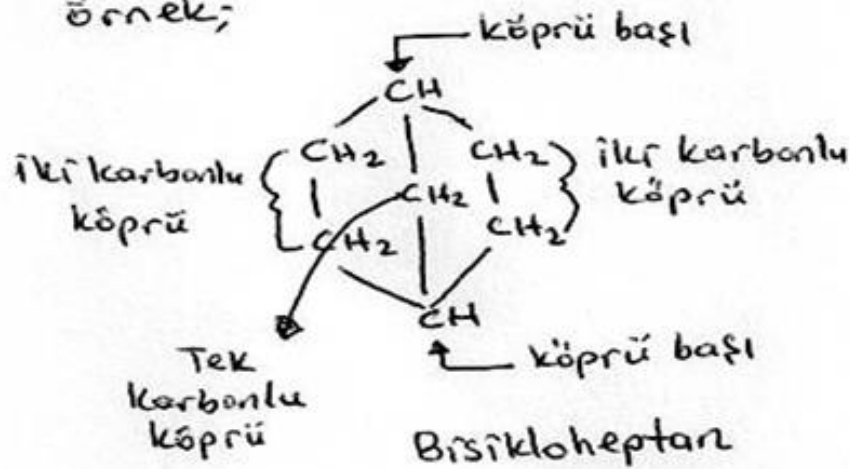


"Spiro"

B. İki halkalı (Bisiklik) bileşikler:

İki birleşik veya köprülü halkalar içeren bileşikler, "bisekloalkanlar" olarak adlandırılır. Temel ad olarak halkadaki toplam karbon sayısına karşı gelen alkan ismi kullanılır.

Örnek;



köprü başının sağındaki ve solundaki halkadaki karbon atomları sayısı (köprü karbonları) 'Biseklo' dan sonraki köşeli parantez içine yazılır. Toplam karbon sayısına karşı gelen alkanın adı köşeli parantezin sonuna yazılır.

Daha basit adlandırma için kural :

Bisiklo $[m, n, \ell + 2]$ alkan

m : Köprü başı karbonlarını birleştiren zincirin
solunda kalan halkadaki karbon atomları sayısı

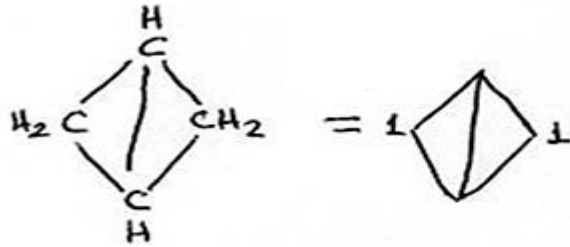
n : Köprü başı karbonlarının ayırdığı sağdaki
halkadaki karbon atomları sayısı

ℓ : Köprü başlarını birleştiren zincirdeki karbon
atomları sayısı.

$+2$: (Sabit, değişmez) niçin 2 ? Çünkü bu sayı
köprü başlarını gösteriyor. Yani, ilk köprü başı
karbon atomuna karşı gelen sayı.

Bisiklik halkada sübstitüentler olduğunda, adlandırmaya
bir köprü başından başlanarak en uzun köprü yönünde
devam edilir. En kısa köprü en son numaralandırılır.

ÖRNEKLER

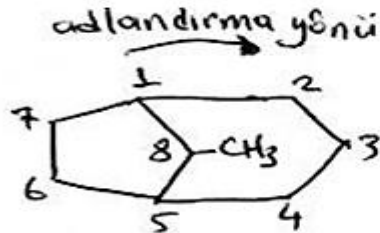


Dikkat edilirse, köprü başlarını birbirine bağlayan zincirde hiç bir karbon atomu bulunmuyor.

Bisiklo [1,1,0] bütan

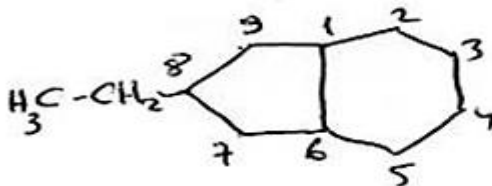
Soldaki (sağdaki)
halkadaki
köprü C atomları sayısı

köprü başlarını birleştiren
zincirdeki karbon atomu
sayısı

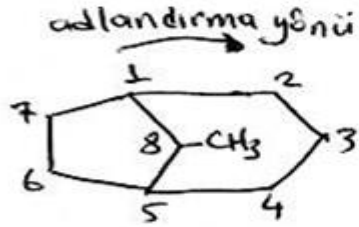


8-Metil bisiklo [3,2,1] oktan

köprü başından daha çok karbon atomu bulunduran halkaya doğru devam ediliyor. En son köprü başlarını birleştiren zincir üzerindeki karbon atomlarına numaralar verilir.

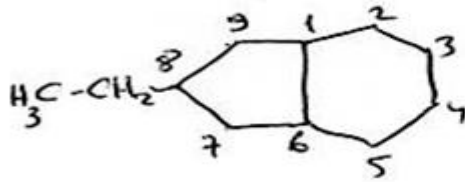


8-Etilbisiklo [4,3,0] nonan



8-Metil bisiklo[3,2,1]oktan

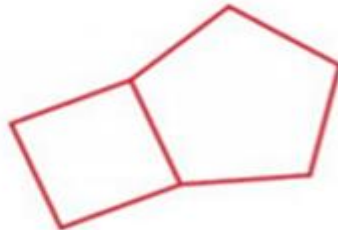
köprü başından daha çok karbon atomu bulunduran halkaya doğru devam ediliyor. En son köprü başlarını birleştiren zincir üzerindeki karbon atomlarına numaralar verilir.



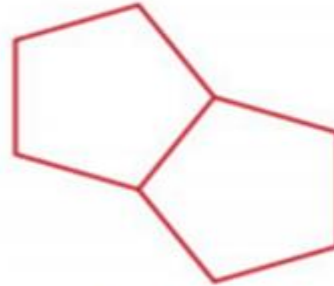
8-Etilbisiklo[4,3,0]nonan



bisiklo[1.1.0]bütan



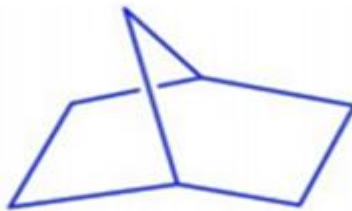
bisiklo[3.2.0]heptan



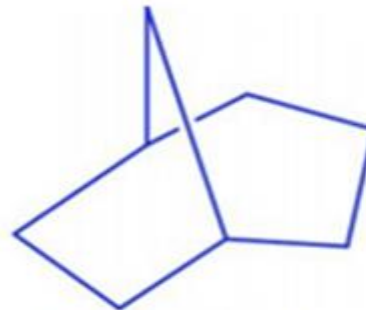
bisiklo[3.3.0]oktan



bisiklo[4.3.0]nonan



bisiklo[2.2.1]heptan



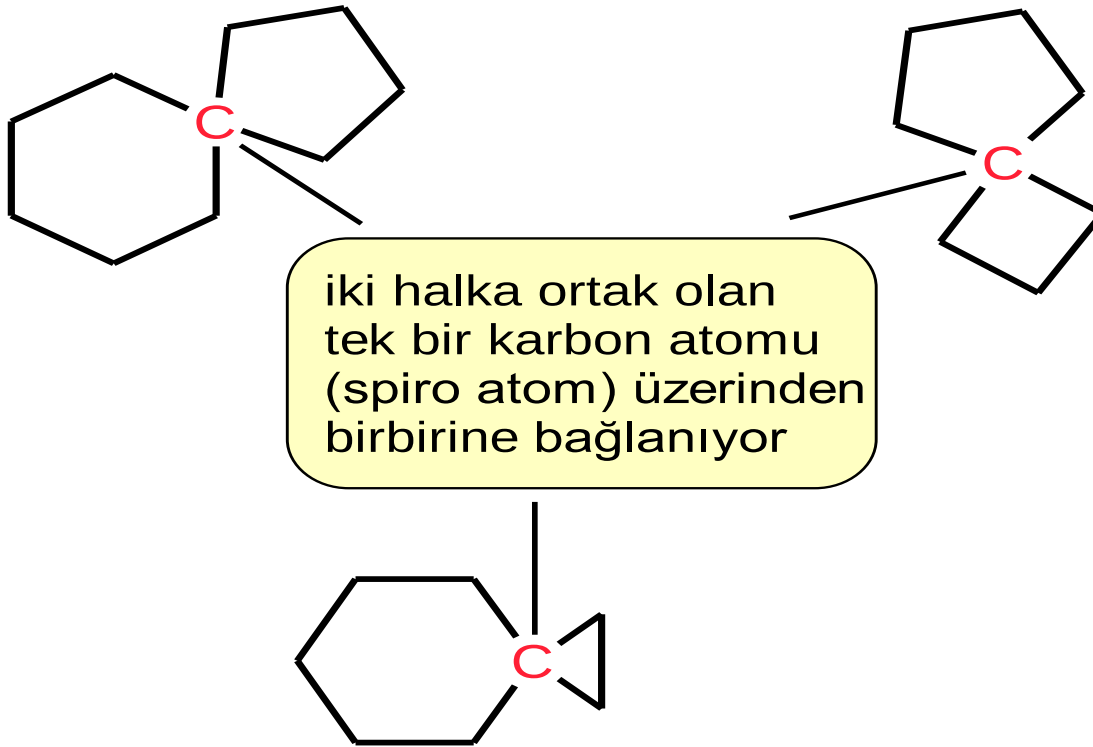
bisiklo[3.2.1]oktan



bisiklo[1.1.1]pentan

SPIRO BİLEŞİKLERİ

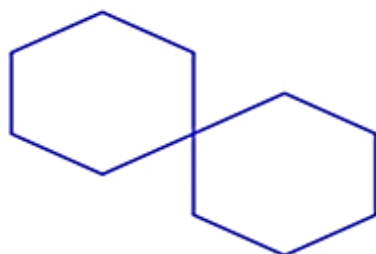
İki halka birbirine tek bir karbon atomu (spiro atom) üzerinden bağlandığında, bu tür bileşikler “Spirohalkalı-spirocyclic” olarak adlandırılır. İki halka, birbirine aynı C karbon atomu üzerinden bağlandığı için, bitişik halkalı bileşikler olarak sınıflandırılır.



ÖRNEKLER



Spiro[2.2]pentan



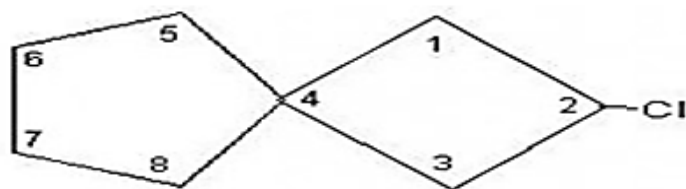
Spiro[5.5]undecan



Spiro[3.4]octan



Spiro[4.5]decan



2-klorospiro[3,4]oktan

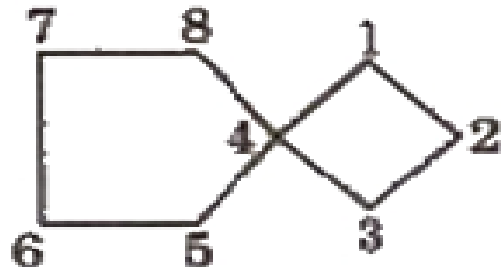


2-metilspiro[4,5]deka-1,6-dien

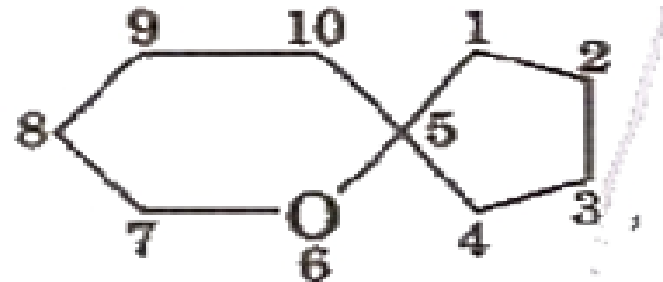


5-klorospiro[2,4]heptan

örnekler:



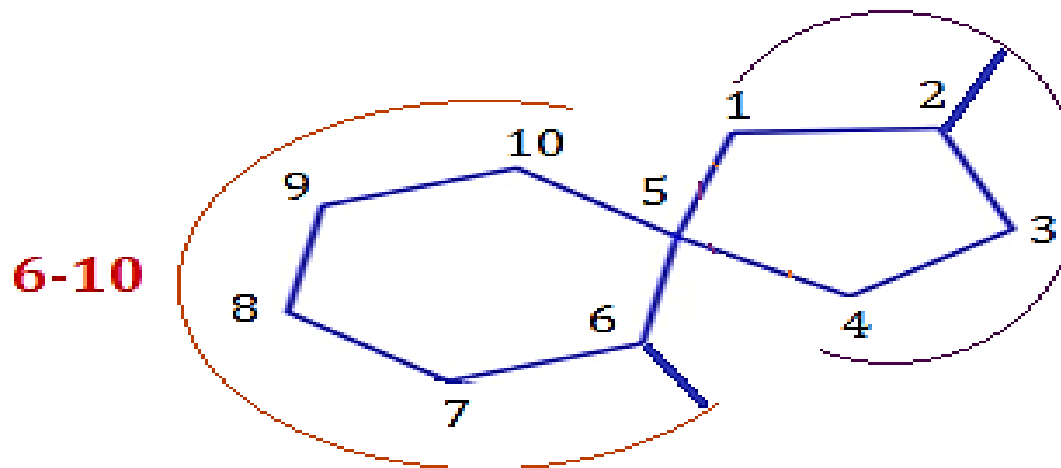
spiro[3,4]oktan



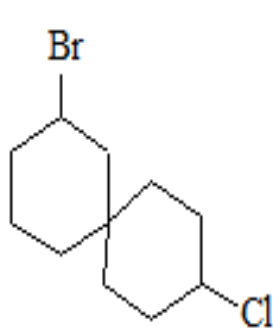
6-oksaspiro[4,5]dekan



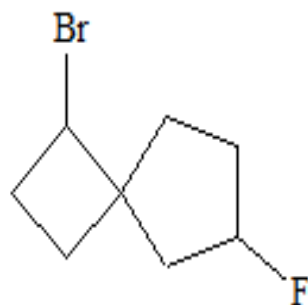
Kural: küçük halkadaki atom sayısı köşeli parantez içine önce yazılır!



2,6-dimetilspiro[4,5]dekan



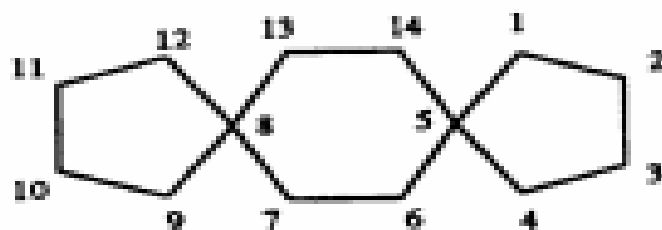
2-bromo-9-klorospiro[5.5]andekan



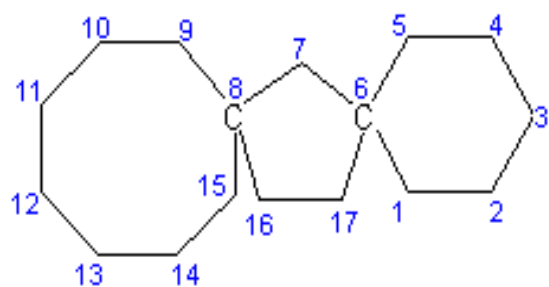
1-bromo-6-florospiro[3.4]oktan



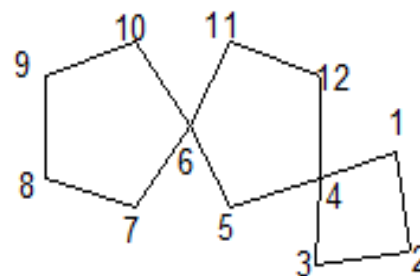
1-bromospiro[2.4]heptan-5-ol



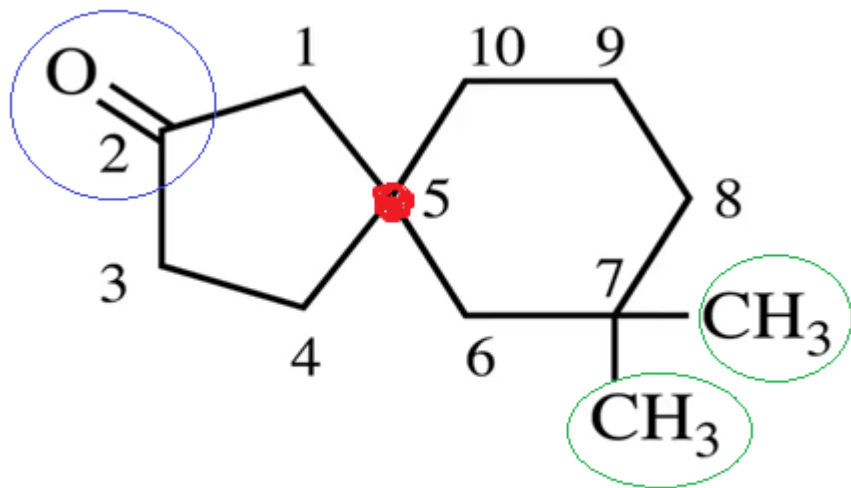
dispiro[4.2.4.2]tetradecane



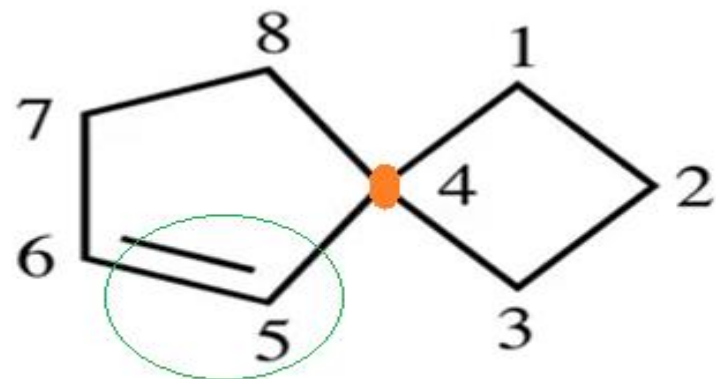
Dispiro[5.1.7.2]heptadecane



dispiro[3.1.4.⁶2⁴]dodekan



7,7-dimetilspiro[4.5]dekan-2-on



spiro[3.4]okt-5-en

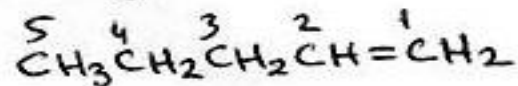
2.3.7. ALKENLER VE SIKLOALKENLERİN ADLANDIRILMASI

Alkenler için yaygın isimleri hala kullanılmaktadır. Örneğin, Eten, etilen; propen, propilen gibi.

$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}_2 \end{array}$
IUPAC Eten	propen	2-metilpropen
yaygın (Etilen) adı	(propilen)	(izobütilen)

- Alkenlerin IUPAC adlandırma kuralları pek çok açıdan alkanların adlandırılmasındaki benzer:

1. İkili bağ içeren en uzun zincir belirlenir ve aynı uzunluktaki alkanın isminin sonundaki "-an" takısı "en" ile değiştirilir. Örneğin, en uzun zincir beş karbon atomu içeriyorsa alken için temel ad = penten'dir.

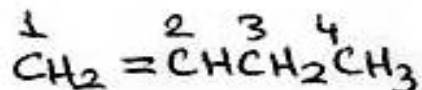


C5 alkan → Pentan

C5 alken → penten

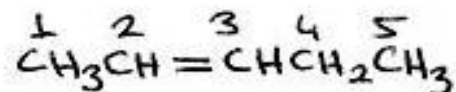
alkan → alen

2. Numarolandırma, zincirin ikili bağa daha yakın olan ucundan başlanarak yapılır, ikili bağın yeri, bağın bağlı olduğu karbonlardan küçük numaralı olanla belirtilir:



1 - Büten ✓

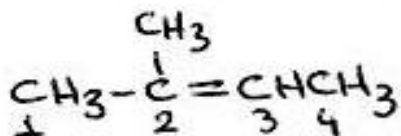
(3 - büten değil)!



2 - penten ✓

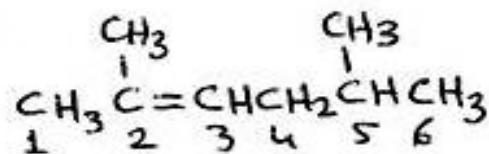
(3 - penten değil)!

3. Sübstitüentlerin yeri bağlı olduğu karbon atomlarının numaraları ile belirtilir:



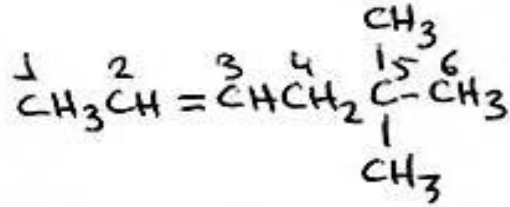
2 - Metil - 2 - büten ✓

(3 - Metil - 2 - büten değil)!

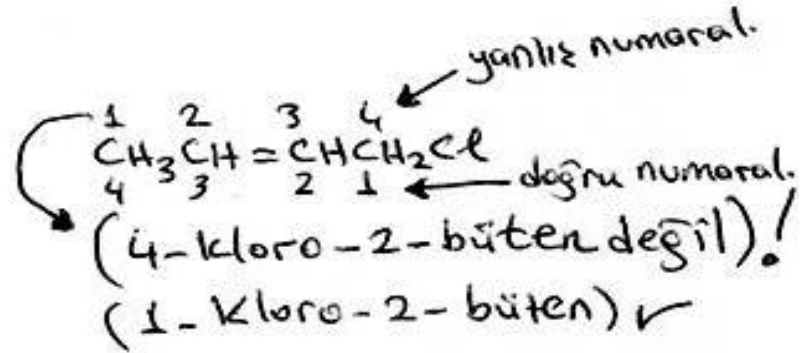


2,5 - Dimetil - 2 - hekzen ✓

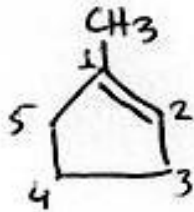
(2,5 - Dimetil - 4 - hekzen değil)!



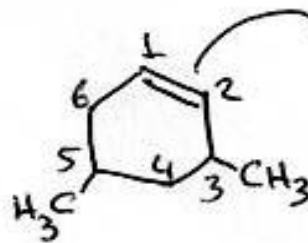
5,5-Dimetil-2-hekzen



4. Sıkloalkenler, ikili bağ karbon atomlarına 1 ve 2 numaraları ile sübstitüentlere de mümkün olan en küçük numaralar verilecek şekilde numaralandırılır:



1-Metilsiklopenten



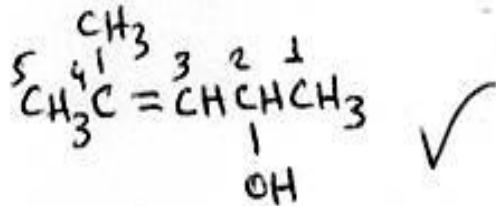
3,5-dimetilsiklohekzen

* İkili bağın yeri belirtilmemiş? Gerek var mı?

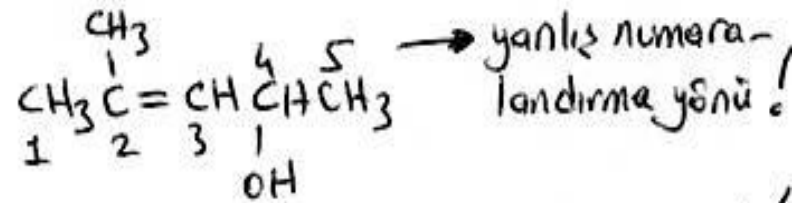
- Yok, çünkü ikili bağ her zaman C1 ve C2 arasındadır.

5. İkili bağ ve hidroksil (alkol) grubu içeren alkenollerde (veya sikloalkenoller) numaralandırmada öncelik -OH grubundadır. Yani, alkol fonksiyonlu grubu alken fonksiyonlu grubundan önceliklidir. Şu halde, hidroksil grubunun bağlı olduğu karbon atomuna en küçük numara verilmelidir:

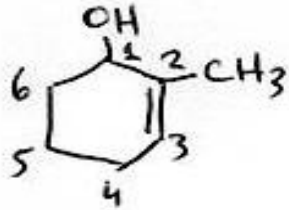
örneğin;



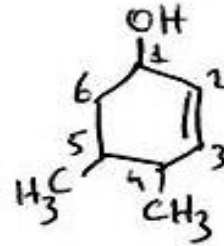
4-Metil-3-penten-2-ol ✓



2-Metil-2-penten-4-ol değil!

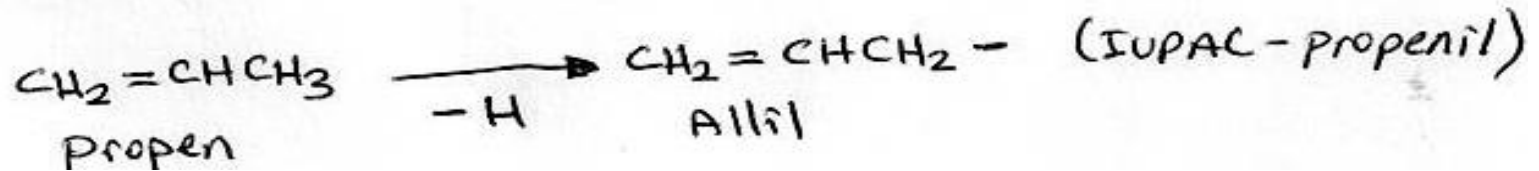
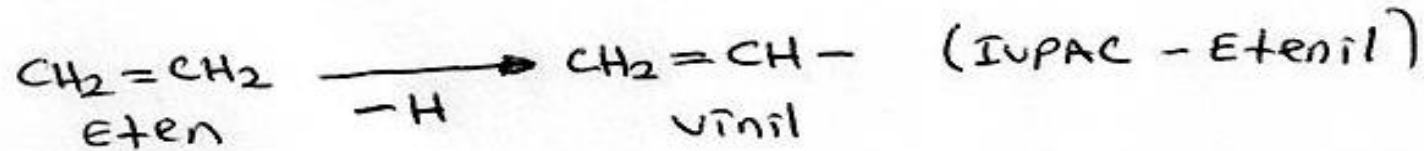
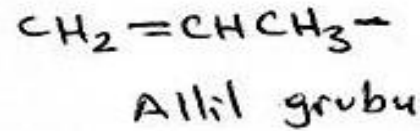
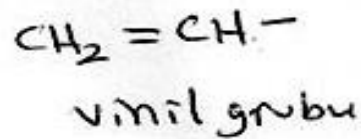


2-Metil-2-Siklohekzen-1-ol

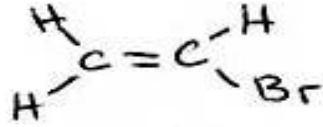


4,5-Dimetil-2-Siklohekzen-1-ol

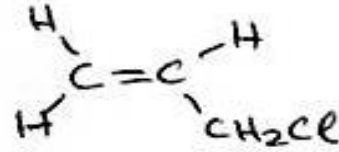
6. Sıkça karşılaşılan iki alkenil grubu "vinil" ve "allil" gruplarıdır:



örnekler :

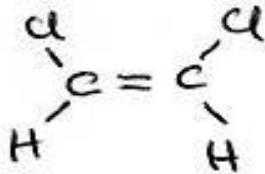


Brometen
(vinil bromür)

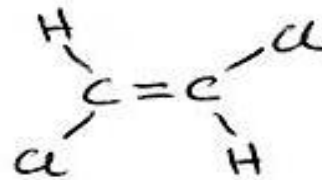


3-kloropropen
(alil klorür)

7. Aynı türden iki grup, ikili bağın bulunduğu düzlemin aynı tarafında olduğunda bileşik "-cis" (sis diye okunur) farklı tarafında olduğunda ise "-trans" olarak adlandırılır. örneğin;

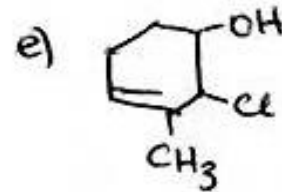
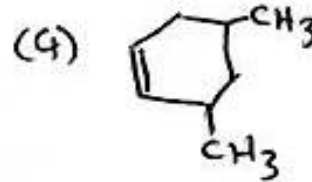
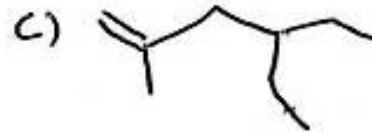


cis-1,2-dikloroeten



trans-1,2-dikloroeten

PROBLEM : Aşağıdaki alkenleri IUPAC'a göre adlandırınız.



2) Aşağıdaki bileşiklerin yapı formüllerini yazınız.

a) cis-3-okten

b) trans-2-hekzen

d) 1,3-dimetilsiklohekzen

e) 1,2-diklorsiklohekzen

c) 2,4-Dimetil-2-penten

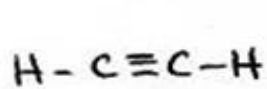
g) 1,3-Dimetilsiklohekzen

f) 4,5-Dibromo-1-penten

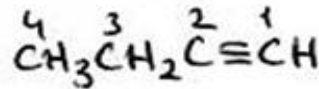
g) trans-1-kloro-1-büten

2.3.8 - ALKİNLERİN ADLANDIRILMASI

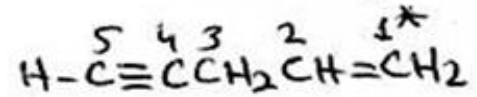
Alkinlerin adlandırılması alkenlerinkine benzer şekilde yapılır. Dallanmamış alkinler, karşılık gelen alkanın "-an" eki yerine "-in" eki getirilerek adlandırılır. Zincir, uçlu bağ karbonlarına daha küçük numaralar verilerek numaralandırılır. Örnekler;



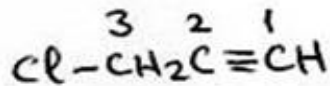
IUPAC Etilin
Yaygın adı. (Asetilen)



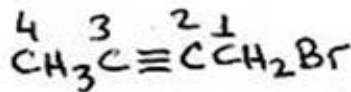
2-pentin
(Etilasetilen)



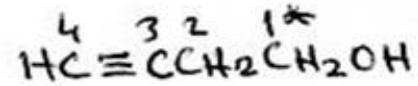
1-penten-4-in
* (İkili bağ uçlu bağdan önceliklidir)



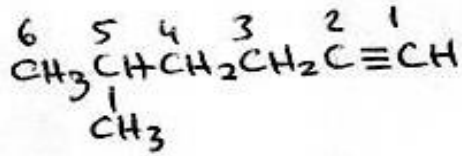
3-Kloropropin



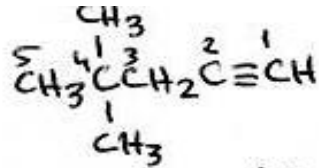
1-Bromo-2-bütin



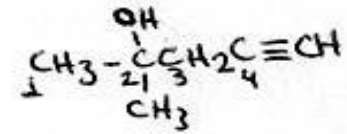
3-Bütin-1-ol
* (-OH grubu uçlu bağdan önceliklidir)



5-Metil-1-hekzin

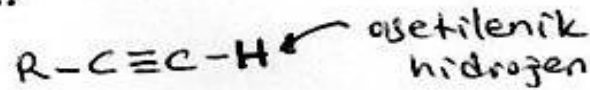


4,4-Dimetil-1-pentin



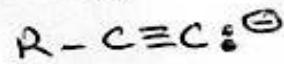
2-Metil-4-pentin-2-ol

Monosübstitüe asetilenlere veya 1-alkinlere "uç alkınler" denir ve uçlu bağ karbonunda bağlı hidrojenlere "asetilenik hidrojenler" denir.

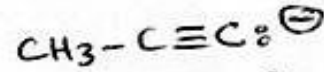


Bir uç alkın

Asetilenik hidrojenin uzaklaştırılmasından sonra oluşan anyon, "alkinür iyonu" veya "Asetilenür iyonu" olarak bilinir.



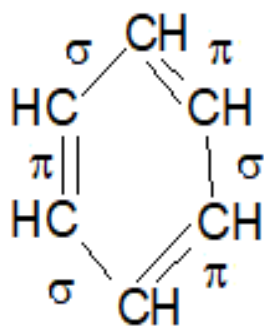
Alkinür iyonu
(Asetilenür)



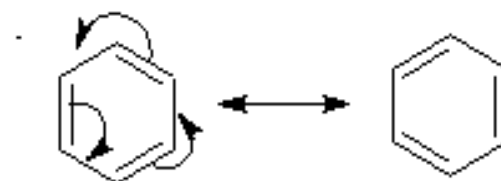
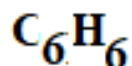
propinür iyonu

2.3.9. ARENLER (AROMATİK HİDROKARBONLAR): ADLANDIRMA

Aromatik bileşikler, genellikle benzenden türetilen doymamış halkalı (cyclic=siklik) hidrokarbon türevleridir.



Benzen



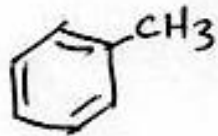
benzenin mezomeri (rezonans) yapıları

(benzendeki konjüge bağlar)

3 tane sigma (σ) ve 3 tane de pi (π) bağı vardır. Ancak, bunların yeri ve cinsi sürekli değişir. Yani sigma bağları, pi; pi bağları sigma olur. Bu pi bağları birbirine konjügedir (iki çift bağ (pi bağı) arasında bir tane sigma bağı bulunması durumu)

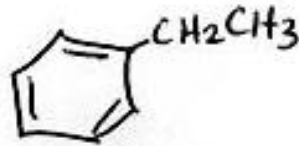
- Aromatik hidrokarbonların adlandırılmasında aşağıdaki genel basamaklar izlenir:

1- Aromatik hidrokarbonlarda temel grup olarak benzen alınır ve substitüentlerden sonra benzen son eki verilerek adlandırılır:

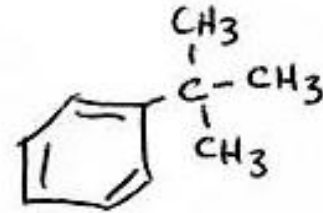


Metilbenzen

(Tolven)



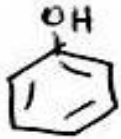
Etilbenzen



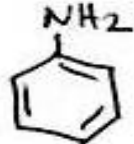
t-bütılbenzen

→ Bilinen ve en çok kullanılan adı.

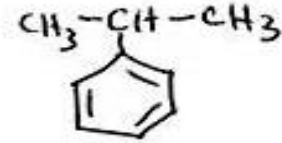
2. Aromatik bileşiklerin hepsi benzen son ekyle bitmez. Bir önceki örneklerde gösterildiği gibi pek çoğunun yaygın ismi kullanılır (IUPAC tarafından kabul edilmiş). Örneğin;



hidroksibenzen
(Fenol) ✓



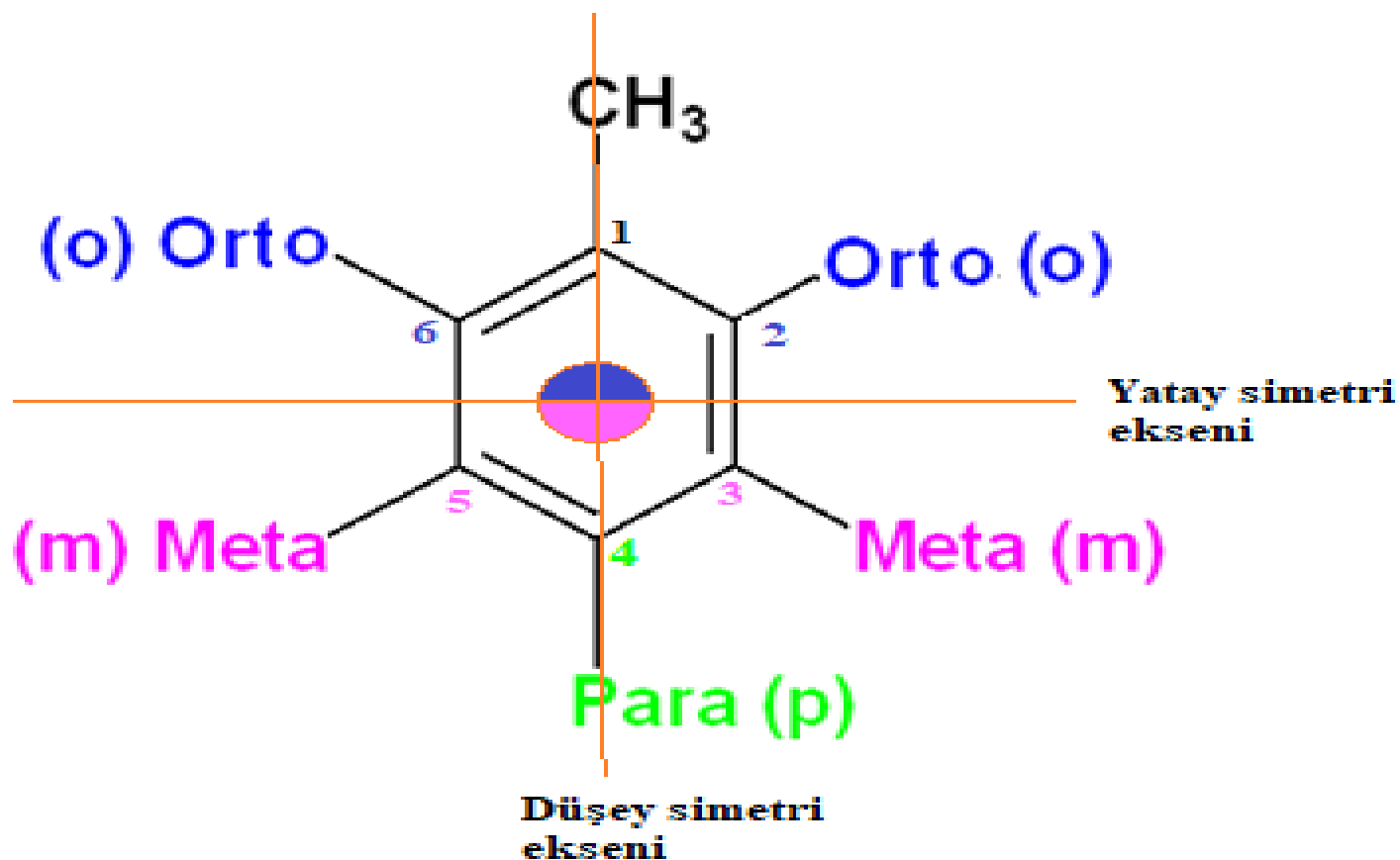
Aminobenzen
(Anilin) ✓



İzopropilbenzen
(Kümen) ✓

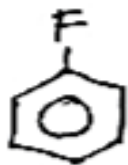
3. Benzen halkasında birden çok fonksiyonlu grup veya yan zincirler olduğunda, bunların yeri numara ile gösterilir. Ancak, çoğunlukla orto- (-o-); meta (-m); para- (-p) ön ekleri ile adlandırılır. Bu ön ekler aşağıdaki numara çiftlerine karşı gelir:

1,2-disubstitüe benzen	→	orto- (-o)
1,3- " "	→	meta- (-m)
1,4- " "	→	para- (-p)

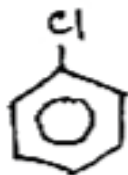


- * sübstitüenti içeren karbon atomu: **1 no'lu C**
- * **2 ve 6 no'lu C atomları: Orto; o- yeri**
- * **3 ve 5 no'lu C atomları: Meta; m- yeri**
- * Sübstitüentin bulunduğu üşey simetri eksenininink karşı ucundaki **4 no'lu C atomu; Para; p- yeri**

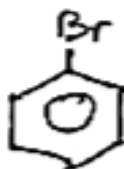
Monosübstitüe benzenlerin adlandırılmasında iki sistem kullanılır. Bazı bileşiklerde benzen temel ad olarak alınır ve sübstitüent, basitçe bir ön ek ile belirtilir. Örneğin,



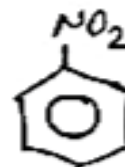
Florobenzen



Klorobenzen

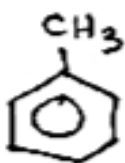


Bromobenzen

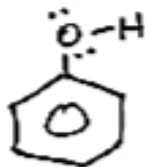


Nitrobenzen

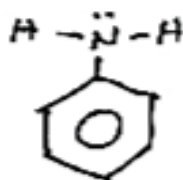
Diğer bileşikler için, sübstitüent ile benzen halkası birlikte yeni bir temel ad oluşturur. Metilbenzen genellikle toluen, hidroksibenzen hemen hemen daima fenol, aminobenzen çoğu zaman anilin olarak adlandırılır.



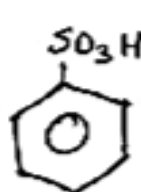
Toluen



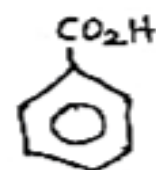
Fenol



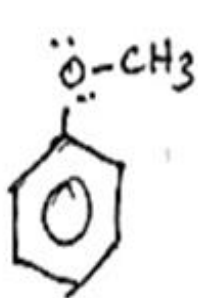
Anilin



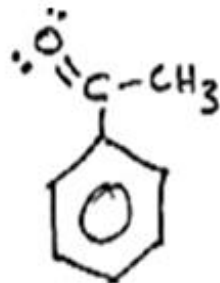
benzenesülfonik
asit



Benzoik asit

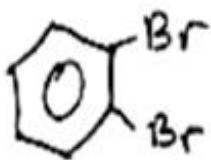


Anisol

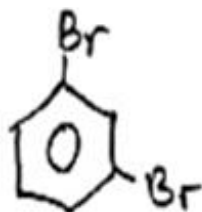


Asetofenon

İki sübstitüent varsa bunların bağıl konumları, orto, meta, para (o-, m-, p-) olarak (örnek) veya rakamlarla belirtilir.



1,2-dibromobenzen
(o-dibromobenzen)
orto

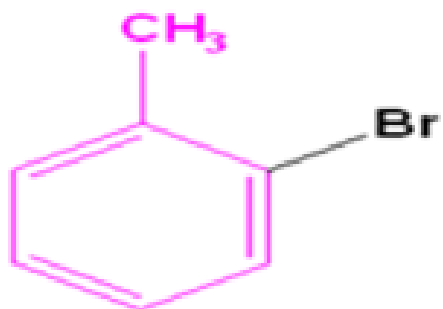


1,3-dibromobenzen
(m-dibromobenzen)
meta

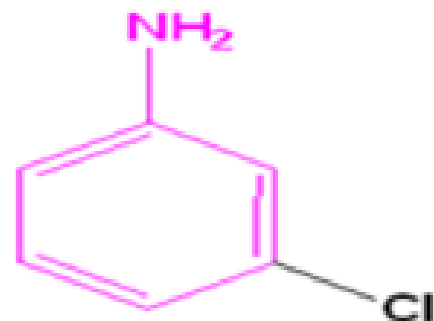


1,4-dibromobenzen
(p-dibromobenzen)
para

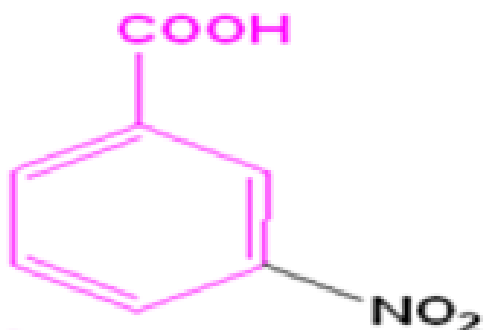
Adlandırma - örnekler



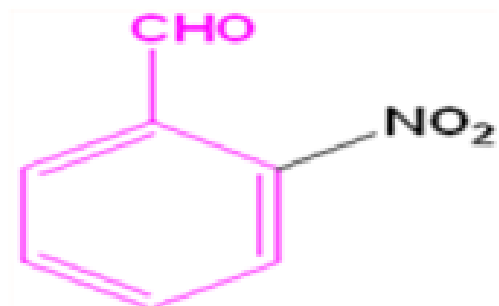
Toluen (yaygın ismi)
2-Bromo toluen
o-Bromo toluen



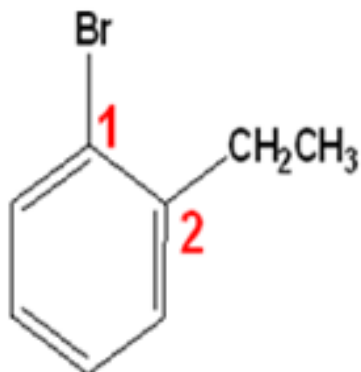
anilin
(yaygın ismi)
3-Kloro anilin
m-Kloro anilin



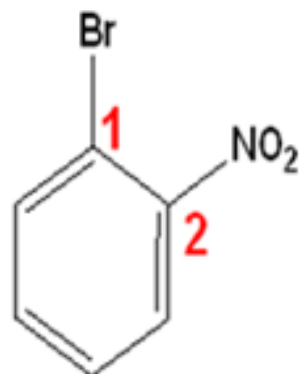
benzoik asit
(yaygın ismi)
3-Nitrobenzoik asit
m-Nitrobenzoik asit



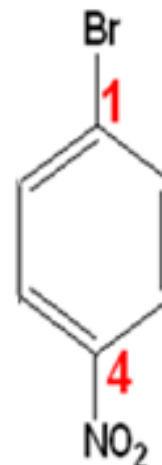
benzaldehit (yaygın ismi)
2-Nitrobenzaldehit
o-Nitrobenzaldehit



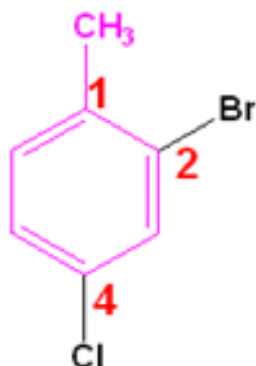
1-Bromo-2-etilbenzen (IUPAC)
o-Bromoetilbenzen (Yaygın)



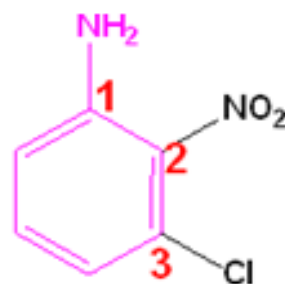
1-Bromo-2-nitrobenzen (IUPAC)
o-Bromonitrolbenzen (Yaygın)



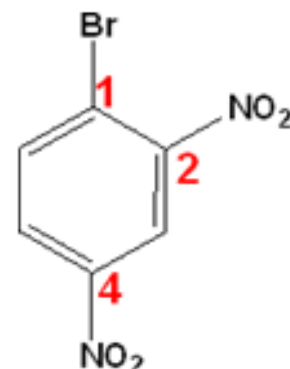
1-Bromo-4-nitrobenzen (IUPAC)
p.bromo-4-nitrobenzen



Toluen (yaygın isim)
2-Bromo-4-klorotoluen

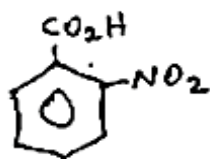


Anilin (yaygın isim)
3-Kloro-2-nitroanilin

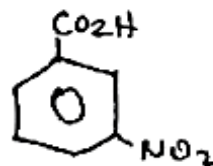


(Özel bir ismi yok)
1-Bromo-2,4-dinitrobenzen

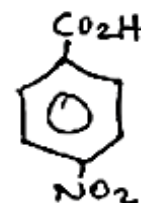
ve nitrobenzoik asitler için :



2-Nitrobenzoik asit
(o-nitrobenzoik asit)

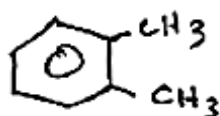


3-nitrobenzoik asit
(m-nitrobenzoik asit)

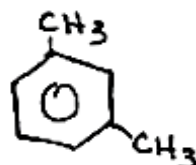


4-nitrobenzoik asit
(p-nitrobenzoik asit)

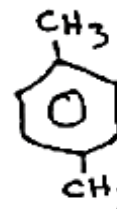
Dimetilbenzenler sıklıkla ksilenler olarak adlandırılır:



1,2-dimetilbenzen
(o-ksilen)

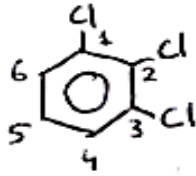


1,3-dimetilbenzen
(m-ksilen)

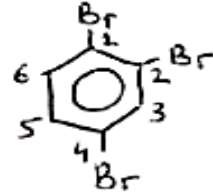


1,4-dimetilbenzen
(p-ksilen)

Benzen halkasında ikiden fazla grup varsa, bunların konumları rakamlar kullanılarak belirtilir. Örnek olarak aşağıdaki iki bileşiği ele alalım;



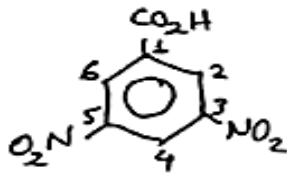
1,2,3-Triklorobenzen



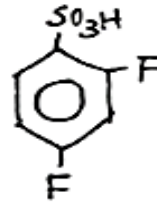
1,2,4-Tribromobenzen ✓
(1,3,4-tribromobenzen değil)!

Benzen halkası, sübstitüentlerin olduğu yerlere mümkün olan en küçük numaralar verilecek şekilde numaralanır. İki'den fazla sübstitüent varsa ve sübstitüentler farklı ise alfabetik sırada yazılır.

Bir sübstitüent, benzen halkası ile yeni bir temel adı oluşturduğunda, sübstitüentin konumu "1" olarak alınır.

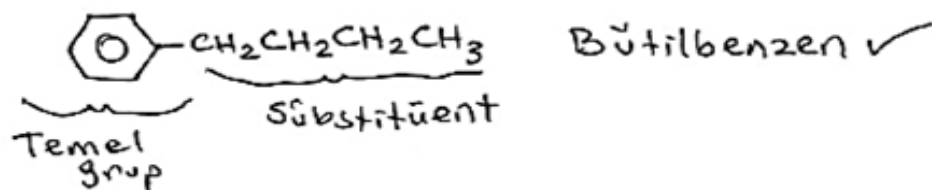
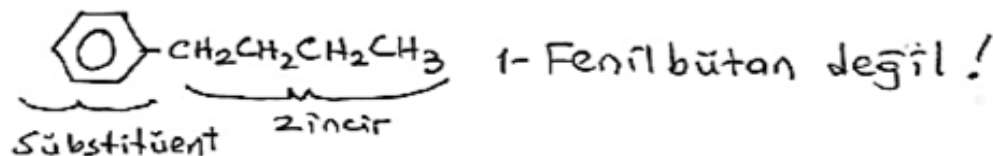


3,5-Dinitrobenzoik asit

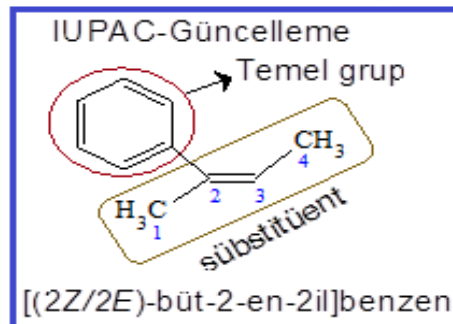
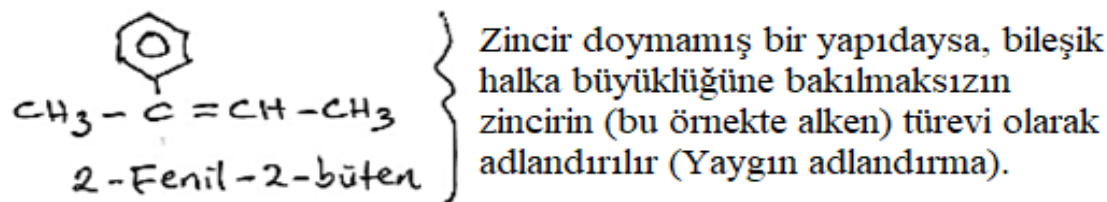


2,4-Difluorobenzenesülfonik asit

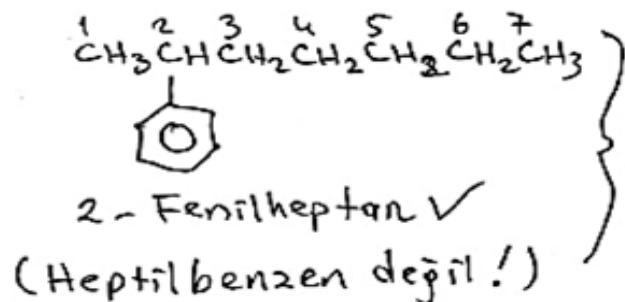
C_6H_5 grubu sübstitüent olarak adlandırıldığında "fenil" grubu olarak adlandırılır. Örneğin;



Daha büyük olan yapısal birim temel grup olarak, daha küçük olan sübst. olarak alınır.

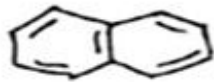


(2Z/2E)-but-2-en-2-il]benzen (IUPAC) (Org.Kim. Kaynaklarında bu şekilde açıklanmış. Ancak, IUPAC alkenlerde de temel grup olarak benzeni alan adlandırmayı kural olarak koymuştur (Alkan adlandırma kuralı).



zincir doymuş olduğundan, büyüklük karşılaştırılır. zincir 7 C'lu olduğundan benzenden (6 C'lu) daha büyüktür. o halde temel grup heptan, fenil grubu sübstitüent olarak adlandırılır.

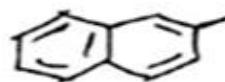
Adlandırma için diğer örnekler:



naftalin



α -nafil
(1-naftil)

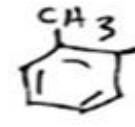


β -naftil
(2-naftil)

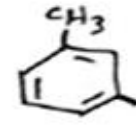
naftalinden türeyen
kökler



p-Tolil
(4-tolil)



o-



m-

Toluvenden türeyen
kökler



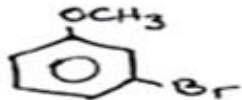
α -Naftol
(1-nafol)



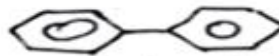
β -Naftol
(2-Naftol)



β -Metilnaftalin
(2-metilnaftalin)



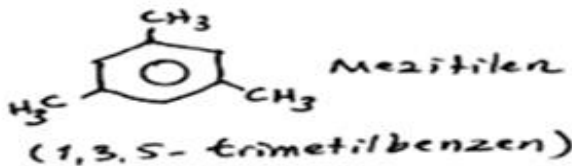
m-Bromanisol
(3-Bromanisol)



Bifenil



kümen
(izopropil benzen)



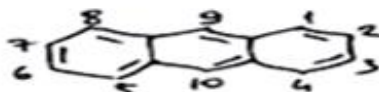
Mezitilen

(1,3,5-trimetilbenzen)



Stiren

(1-Feniletan)



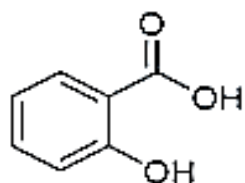
Antrofen



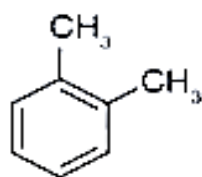
Fenantren



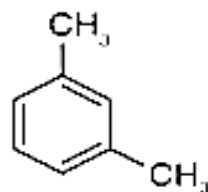
2',4',4-Tribromobifenil



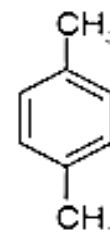
2-Hidroksi benzoik asit
Salisilik Asit



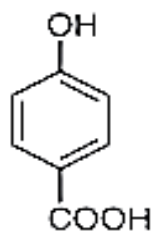
o-Ksilen
1,2-Dimetil benzen



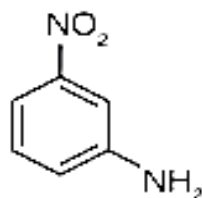
m-Ksilen
1,3-Dimetil benzen



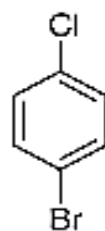
p-Ksilen
1,4-Dimetil benzen



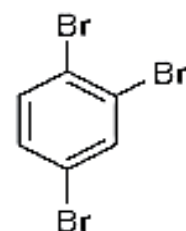
p-Hidroksibenzoik asit



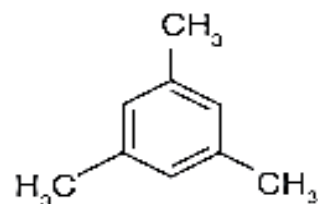
m-Nitro anilin



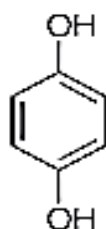
p-Klorobromo benzen



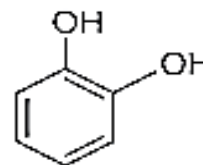
1,2,4-Tribromobenzen



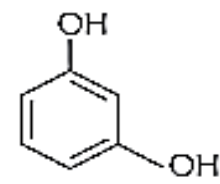
1,3,5 -Trimetil benzen



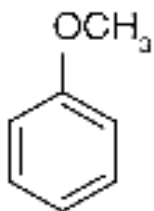
1,4-Dihidroksi benzen
Hidrokinon



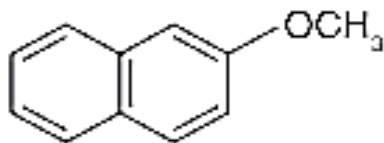
1,2-Dihidroksi benzen
Katekol



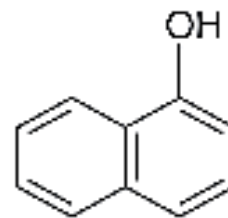
1,3-Dihidroksi benzen
Rezorsinol



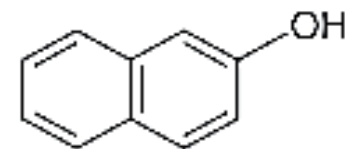
Metoksi benzen
Anisol



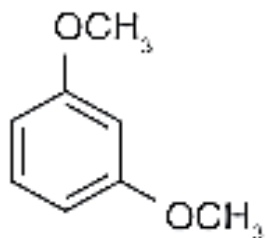
2-Metoksi naftalin
Metil naftil eter



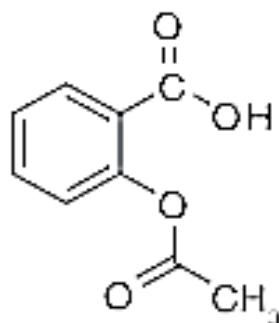
1-Naftol
 α -Naftol



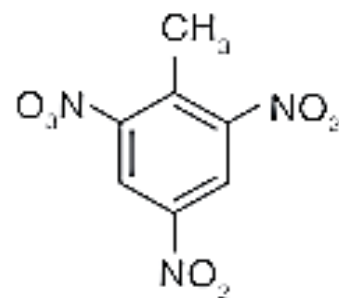
2-Naftol
 β -Naftol



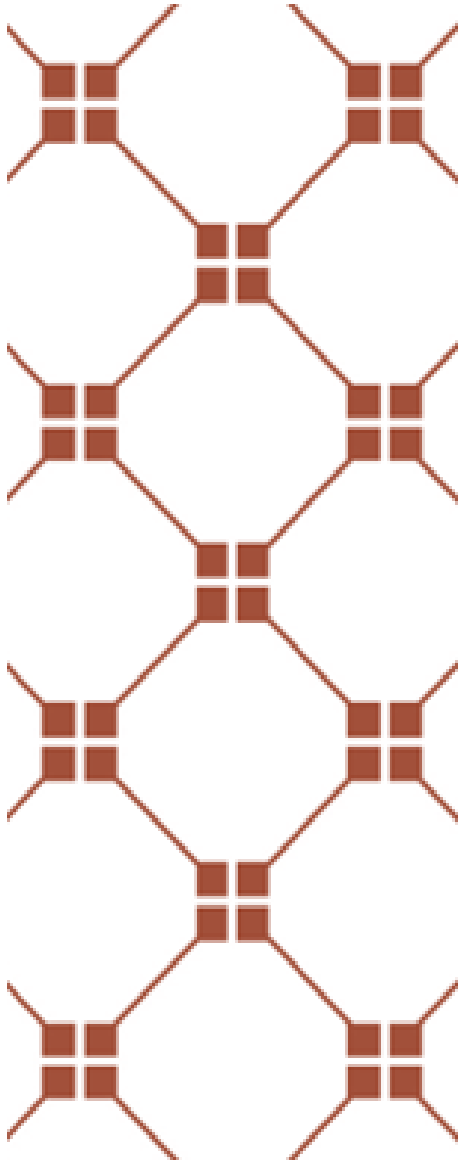
1,3-Dimetoksi benzen



Aspirin
Asetil salisilik asit



2,4,6 -Trinitro toluen
TNT



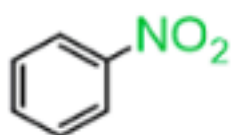
- UYGULAMA -

AROMATİK BİLEŞİKLERİN ADLANDIRILIMASI

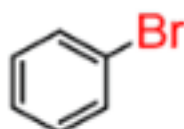
AROMATİK BİLEŞİKLERİN IUPAC ADLANDIRMA KURALLARI

Monosüstitüe Benzen Türevleri

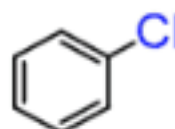
Benzen "ilk ve en basit" aromatik bileşiktir (Adlandırmada temel grup) ve benzenin birçok monosüstitüe (sadece 1 grup) edilmiş türevi, önce süstitüentin (yan grup) adının benzenin önüne eklenmesiyle sistematik olarak adlandırılır. Örnekler:



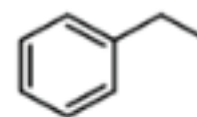
nitrobenzen



bromobenzen

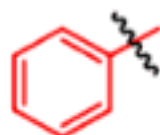


klorobenzen

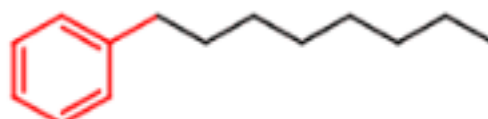


etilbenzen

Süstitüe grubun, benzenden daha fazla karbon atomuna sahip bir alkil zincirine sahip olması durumunda benzen, süstitüente olarak adlandırılır. Bu durumda, halkaya tıpkı metil, etil vb. gibi fenil grubu denir. Fenil grubu genellikle "Ph" olarak kısaltılır.



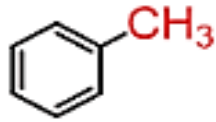
Fenil-



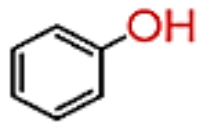
1-Feniloktan

Benzen yerine, süstitüe grupları içeren sistemi ana grup olarak kabul eden adlandırma sistemine göre, temel grup olarak kabul edilen "benzen" yerine bu süstitüenti içeren grubun adı söylenir. Bu yaygın adların listesi aşağıdadır:

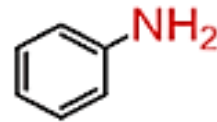
Monosübstitüe aromatik bileşiklerin genel IUPAC adları



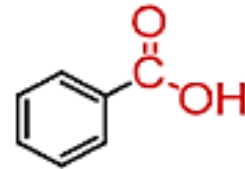
Toluen



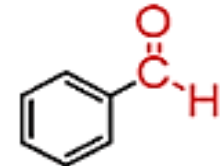
Fenol



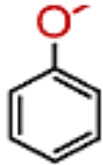
Anilin



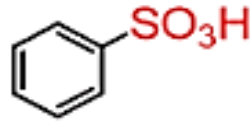
Benzoik asit



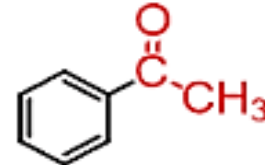
Benzaldehit



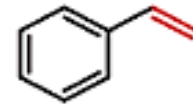
Anisol



Benzensülfonik asit



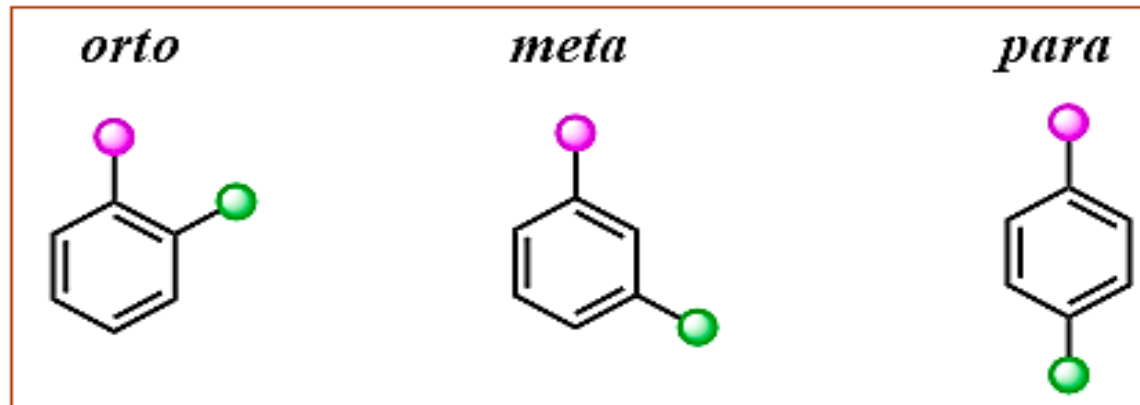
Asetofenon



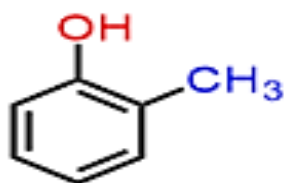
Stiren

Disübstitüe Benzen Türevleri

Bazı disübstitüe benzen halkalarının da ortak isimleri vardır ve buradaki ilk şey orto-, meta- ve para-nın konumlarını bilmektir. Yani iki sübstitüent içeren bazı bileşiklerin özel adları vardır. Öncelikle, bu konumları bilmek gerekir.

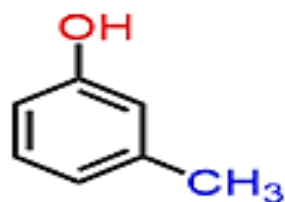


o-krezol



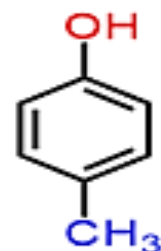
IUPAC: 2-metilfenol

m-krezol



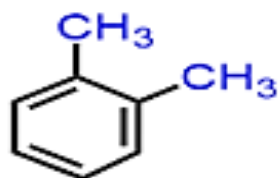
3-metilfenol

p-krezol



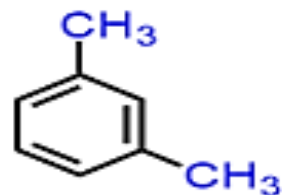
4-metilfenol

o-ksilen



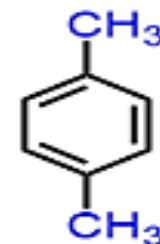
IUPAC: 1,2-dimetilbenzen

m-ksilen



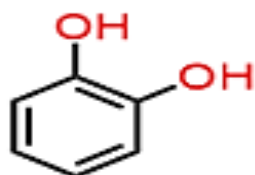
1,3-dimetilbenzen

p-ksilen



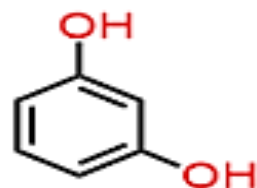
1,4-dimetilbenzen

Katekol



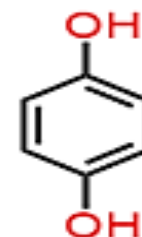
IUPAC: benzen-1,2-diol

Rezorsinol



benzen-1,3-diol

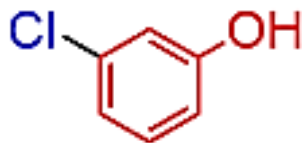
Hidrokinon



benzen-1,4-diol

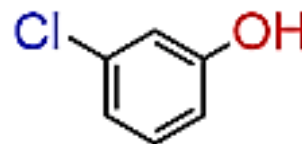
Ortak adlara sahip diğer halkalar için, halkayı, ortak halkanın parçası olan süstitüentten başlayarak diğer gruplar, mümkün olan en küçük numara verilecek şekilde, numaralandırılır. Örneğin;

Genel olarak tercih edilir



3-klorofenol
m-klorofenol

eşanlamlısı



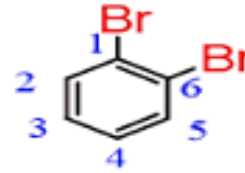
1-kloro-3-hidroksibenzen

Genel olarak aromatik bir bileşiği adlandırmak için şu adımları takip edebilirsiniz:

- ✓ Bileşiği tanımlayın ve adlandırın. Yaygın isimlerden biri değilse, adlandırmada benzeni temel alın.
- ✓ Süstitüe grupları tanımlayın ve adlandırın
- ✓ Süstitüentlere mümkün olan en küçük sayıyı verecek şekilde halkayı numaralandırın.
- ✓ Süstitüentleri alfabetik olarak sıralayın ve ardından benzeni ekleyin.
- ✓ Örneğin, orto-dibromobenzende, Br'nin üst kısmından numaralandırma, 1,6 yerine 1,2 konum sırasına sahip olacak şekilde saat yönünde gider:

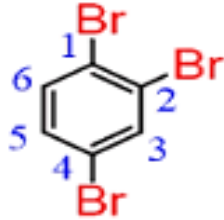


1,2-dibromobenzen
veya
o-dibromobenzen ✓

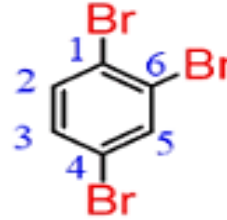


1,6-dibromobenzen (X)

Daha fazla süstitüente için de aynı yolu izleyin; Süstitüentlerin sayılarının toplamı en küçük olan numaralandırma sistemini temel alın. Örneğin;



1,2,4-tiribromobenzen
(Toplam: $1+2+4=7$)

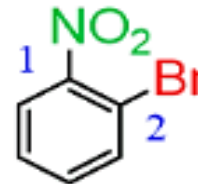


1,4,6-tiribromobenzen (X)
(Toplam: $1+4+6=11$)

Numaralandırma bir fark yaratmıyorsa alfabetik önceliği temel alın: Örneğin;

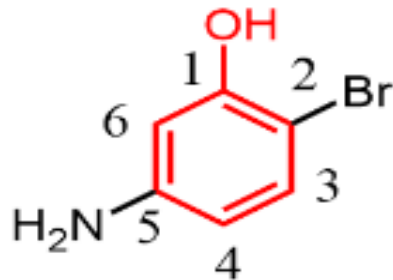


1-bromo-2-nitrobenzen ✓



1-nitro-2-bromobenzen (X)

İki sübstitüente içeren benzen türevlerini adlandırırken, yani her bir grubun tek sübstitent olduğu durumda benzen yerine temel grup olarak alındığı durum. İki sübstiüent olduğunda, bu iki sübstitüentten öncelikli grup olan bileşiğin temel adını verir. Örneğin, benzen halkasında sadece -OH (hidroksil) grubu olduğunda, fenol; sadece NH₂ (amino) olduğunda, anilin temel grup olarak alınır. Bu iki sübstitüent benzen halkasında olduğunda, nasıl adlandıracağız? Burada bu iki grubun birbirine göre önceliğine bakılır. Öncelik çizelgesinde, -OH, -NH₂'nin üzerinde yer aldığından, temel grup fenol olarak alınır, amino grubu artık sübstitüenttir. Yani amino ve hidroksil grubu içeren benzen halkası, amino-fenol olarak adlandırılır.

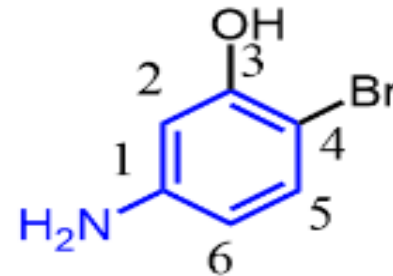


5-amino-2-bromofenol
IUPAC- tercih edilir.

Öncelik sırasına göre:

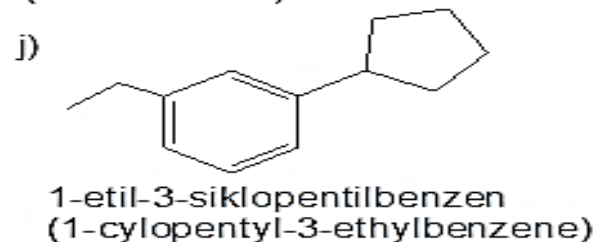
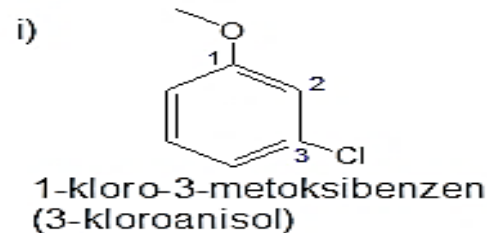
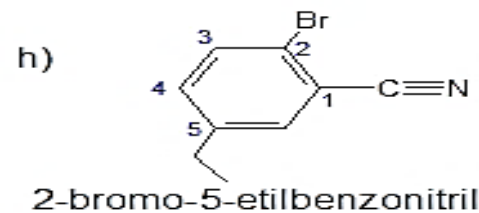
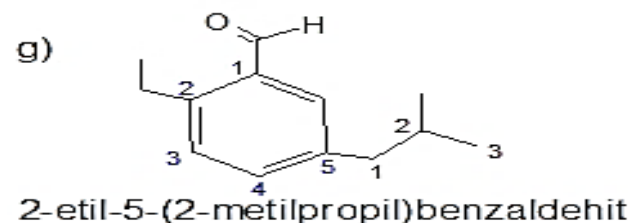
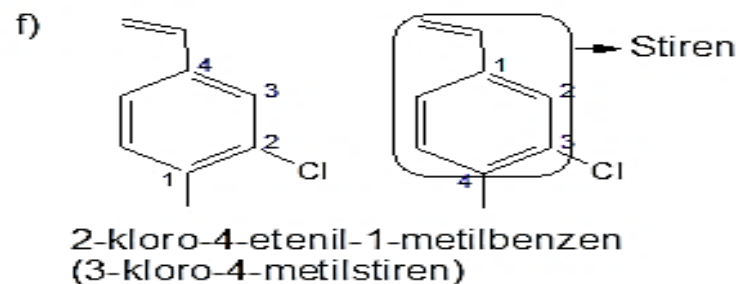
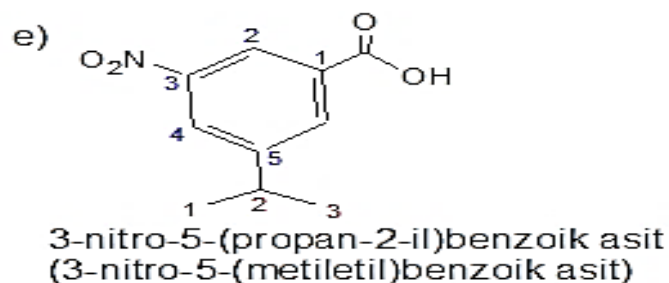
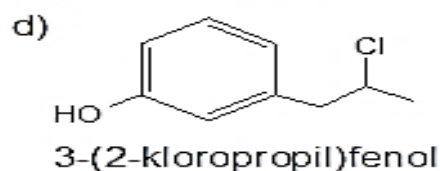
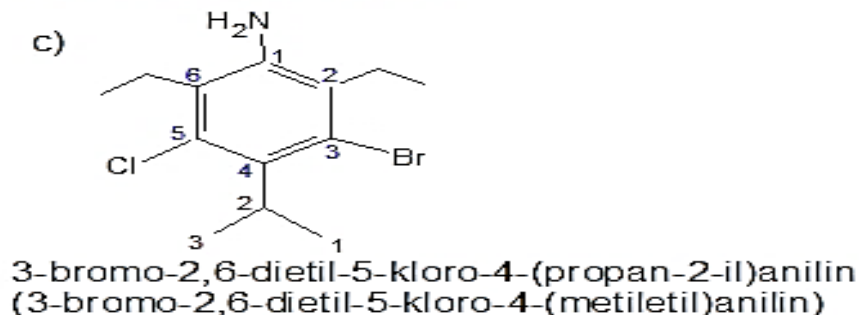
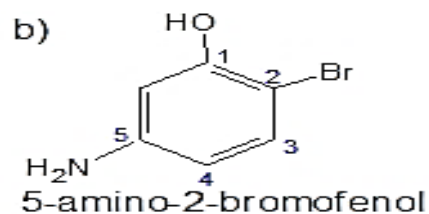
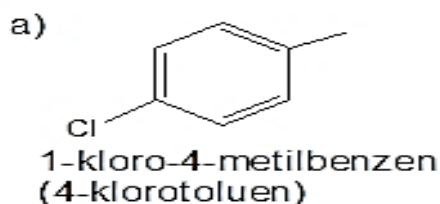


eşanlımlısı



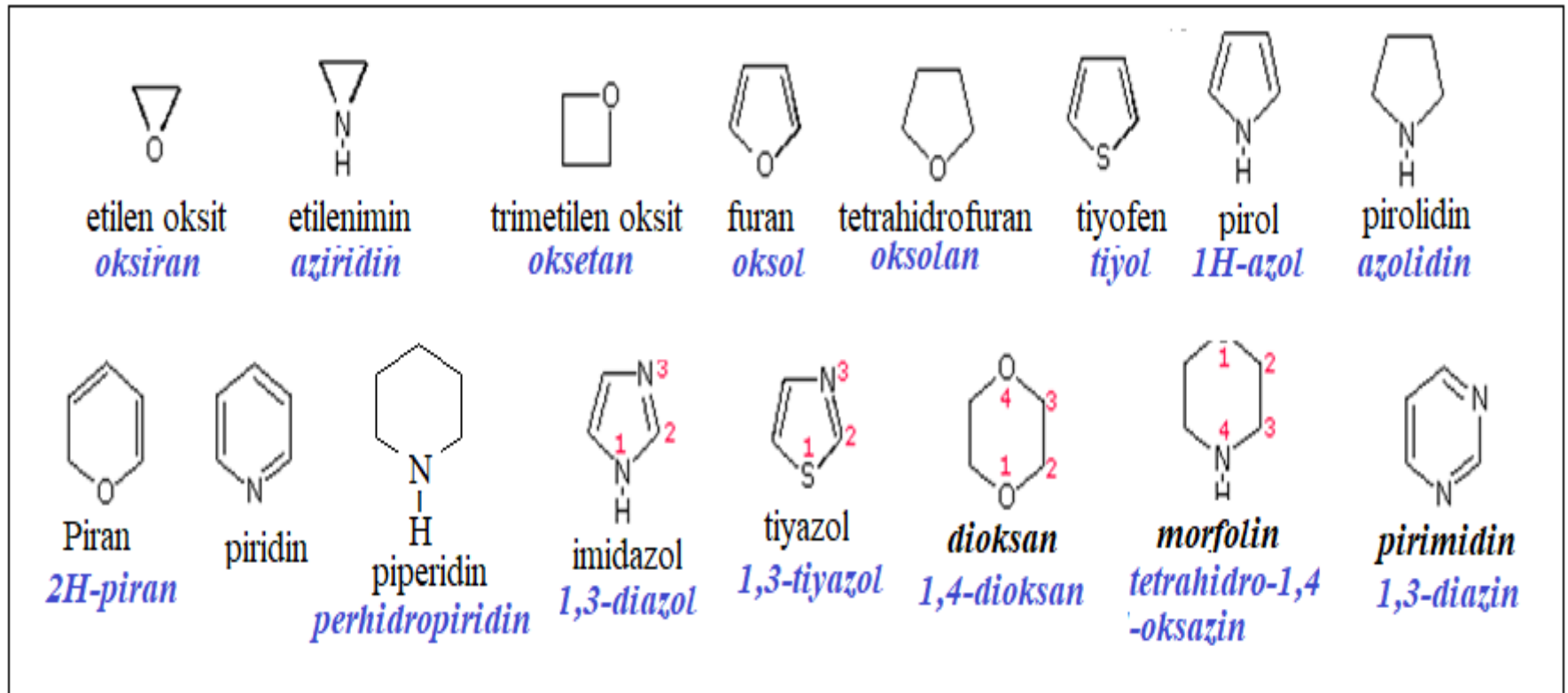
4-bromo-3-hidroksianilin
(tercih edilmez)

Aromatik Adlandırma Kuralları: Pekiştirme-Örnekler



Heterosiklik Bileşikler

Yapısında C ve H yanında O, N, S ve P gibi elementler içeren bileşiklere heterosiklik bileşikler denir. Aşağıda formülleri verilen tiyofen, furan, pirol ve piridin aromatik, piperidin ve piperazin alifatik bileşiklerdir.

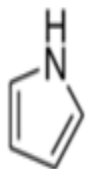




Furan



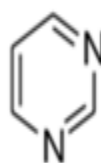
Tiyofen



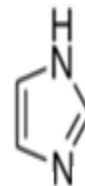
Pirol



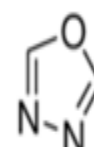
Piridin



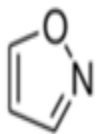
Pirimidin



İmidazol



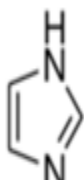
Oksadiazol



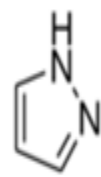
İzoksazol



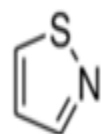
Oksazol



İmidazol



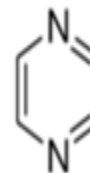
Pirazol



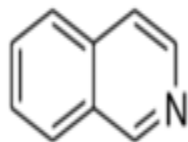
İzotiyazol



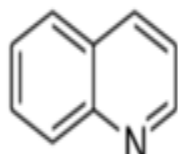
Tiyazol



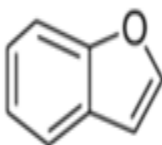
Pirazin



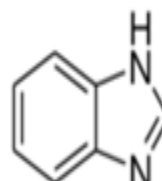
İzokinolin



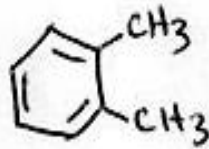
Kinolin



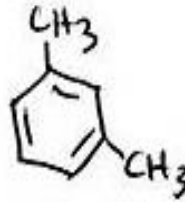
Benzofuran



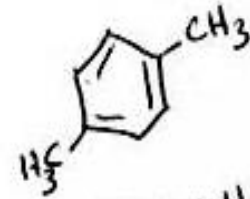
Benzimidazol



1,2-dimetilbenzen
o-Dimetilbenzen
o-Ksilen ✓



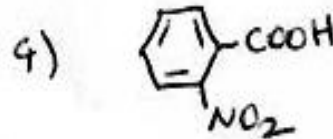
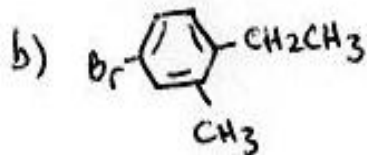
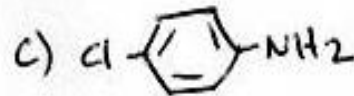
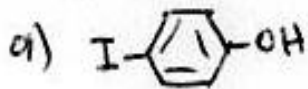
1,3-dimetilbenzen
m-dimetilbenzen
m-Ksilen ✓



1,4-Dimetilbenzen
p-dimetilbenzen
p-Ksilen ✓

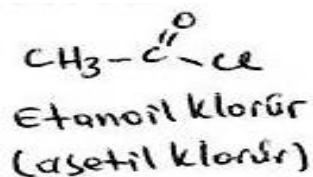
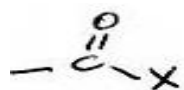
PROBLEM :

Aşağıdaki aromatik bileşikleri adlandırınız.



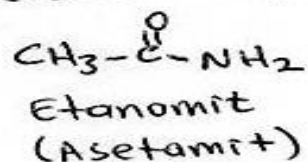
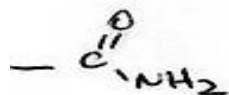
Diğer fonksiyonel grupların adlandırılması, konuları izlenirken yapılacaktır. Aşağıdaki çizelgede bazı önemli fonksiyonel grupların sistematik adlandırmadaki ön- ve son-takıları gösterilmiştir.

Fonksiyonel grup	Örnek	Ön takı	Son takı
$\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}\text{-OH}$	$\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}\text{-OH}$ Etanoik asit (Asetik asit)	Karboksi	-oik asit -karboksilik asit
$\text{-SO}_3\text{H}$	 -SO ₃ H Benzensülfonik asit	Sülfo	-Sülfonik asit
$\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}\text{-OR}$	$\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}\text{-OC}_2\text{H}_5$ Etil etanoat (Etil asetat)	Alkoksikarbonil	-oat -karboksilat



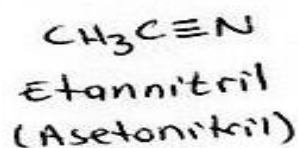
Haloformil

-oil halojenür
- karbonil halojenür



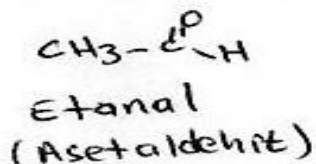
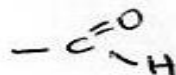
Karbomoit

- amit
- karboksomit



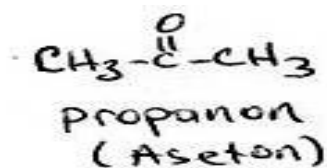
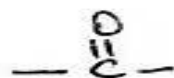
Siyano

- nitril



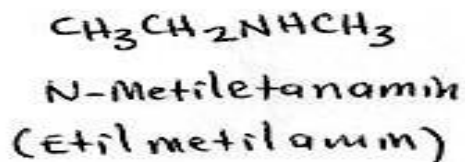
Formil

- al
- karbaldehit



okso

- on



Amino

- amin

2.4. ALKAN VE SİKLOALKANLARIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Çizelge 2.3.1'de dallanmamış alkanları incelediğimizde her alkanın bir öncekinden $-CH_2-$ grubu ile farklı olduğunu görürüz. Örneğin, bütan $CH_3CH_2CH_2CH_3$ iken pentan $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ 'tür. Yani, bütan-
dan bir $-CH_2-$ kadar fazladır. Buna benzer bileşik serilerine, ki her üyesi bir sonrakinden Sobit bir birim ile farklıdır, "homolog seriler" denir. Bu homolog serilerin üyelerine ise "homologlar" adı verilir.

oda sıcaklığında ve 1 atm basınçta, dallanmamış alkanların ilk dört üyesi (C_1-C_4 : Metan-bütan) gaz; C_5-C_7 (pentan-heptadekan) alkanlar sıvı; 18'den daha fazla karbonlu olanlar katıdır.

2.4.1. Kaynama noktaları

Dallanmamış alkanların kaynama noktaları, molekül kütlelerinin artmasıyla artar. Ancak, dallanma ile azalır.

Bu etki Van der Waals kuvvetleri ile açıklanabilir. Dallanmış alkanlarda molekül kütlesinin artması ile molekül boyutları ve daha önemlidir molekül yüzey alanları artar. Bu etki, moleküller arasındaki Van der Waals kuvvetlerini artırır. Bu sebeple, molekülleri birbirinden ayırmak ve kaynamayı sağlamak için daha fazla enerji (daha yüksek sıcaklık) gerekir. Zincirin dallanması durumunda, molekülün yüzey alanı küçülür bu da moleküller arasındaki Van der Waals kuvvetlerini azaltır. Sonuç olarak, kaynamayı sağlamak için daha az enerji (daha düşük sıcaklık) gerekir (kaynama noktası düşer).

Compound	Carbons	Formula	Boiling Point, °C	Melting Point, °C	Normal State	Specific Gravity (Density)	API Gravity
Methane	C1	CH ₄	- 161.0	- 182.5	Gas		
Ethane	C2	C ₂ H ₆	- 88.0	- 183.3	Gas		
Propane	C3	C ₃ H ₈	- 46.0	- 189.7	Gas	0.510	146 ⁰
Butane	C4	C ₄ H ₁₀	- 1.0	- 138.4	Gas	0.580	112 ⁰
Pentane	C5	C ₅ H ₁₂	36.1	- 129.7	Liquid	0.626	95 ⁰
Hexane	C6	C ₆ H ₁₄	68.7	- 95.3	Liquid	0.658	84 ⁰
Heptane	C7	C ₇ H ₁₆	98.4	- 90.6	Liquid	0.682	76 ⁰
Octane	C8	C ₈ H ₁₈	125.7	- 56.8	Liquid	0.702	70 ⁰
Nonane	C9	C ₉ H ₂₀	150.8	- 53.5	Liquid	0.717	66 ⁰
Decane	C10	C ₁₀ H ₂₂	174.1	- 29.7	Liquid	0.728	63 ⁰
Kerosene	C12 - C16		200 – 300		Liquid	0.790	47 ⁰
Distillate Fuel	C15 - C18		Up to 360		Liquid	0.820	41 ⁰
Lubricating Oils	C16 - C20		350 & up		Liquid	0.890	27 ⁰
Residual Fuel Oil and Grease	C20 & up				Semi-solid	0.930	21 ⁰
Pitch and Tar	C26 & up				Residue	1.200	- 14 ⁰
Petroleum Coke	C26 & up				Residue	1.350	- 27 ⁰

<https://propanegasrazanshi.blogspot.com/2017/03/specific-gravity-of-propane-gas.html?m=0>

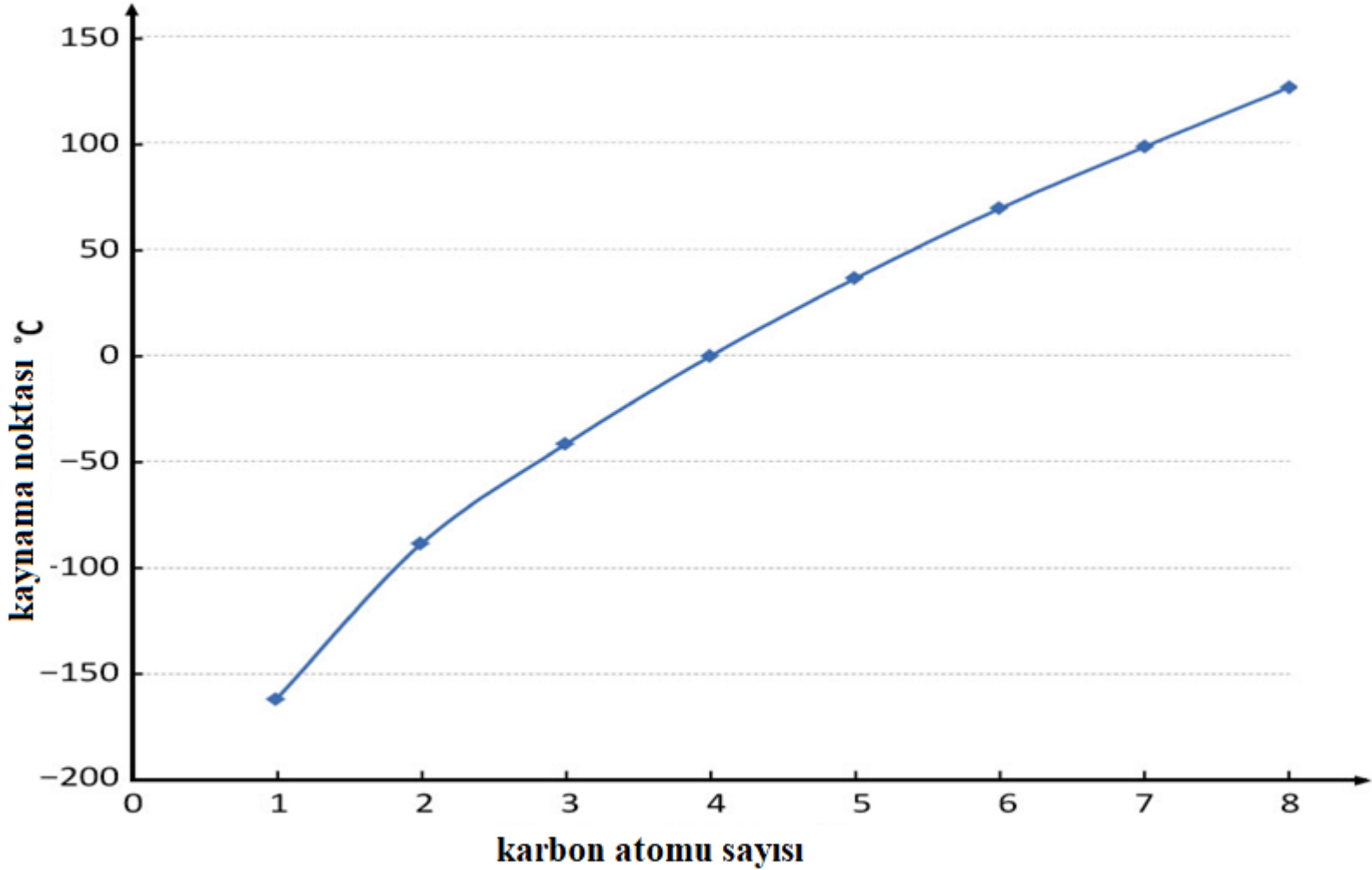
Alkan izomerlerinde kaynama noktasının dallanma ile değişimi

hekzan izomerlerinin kaynama /erime noktası değişimi

		kaynama noktası (°C)	erime noktası (°C)
C_4H_{10} :	n-bütan	-138	0
	izobütan	-159	-12
C_5H_{12} :	n-pentan	-130	36
	izopentan	-160	28
	neopentan	-17	9.5

	erime noktası	kaynama noktası
$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ n-hekzan	-95 °C	69 °C
$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3CHCH_2CH_2CH_3 \end{array}$ 2-metilpentan	-154 °C	60 °C
$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3CHCHCH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$ 2,3-dimetilbütan	-135 °C	58 °C
$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3CCH_2CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$ 2,2-dimetilbütan	-98 °C	50 °C

Düz zincirli alkanlarda karbon sayısı ile kaynama noktası arasındaki ilişki



<http://www.passmyexams.co.uk/GCSE/chemistry/alkanes-physical-properties.html>

Alkanların Fiziksel Özellikleri

n Karbon sayısı	Adı	KN, °C (760 mm)	EN, °C	Yoğunluk 20°, d_4^{20} , g ml ⁻¹
1	Metan	-161.5	-183	0.424
2	Etan	-88.6	-172	0.546
3	Propan	-42.1	-188	0.501
4	Bütan	-0.5	-135	0.579
5	Pentan	36.1	-130	0.626
6	Hekzan	68.7	-95	0.659
7	Heptan	98.4	-91	0.684
8	Oktan	125.7	-57	0.703
9	Nonan	150.8	-54	0.718
10	Dekan	174.1	-30	0.730
11	Andekan	195.9	-26	0.740
12	Dodekan	216.3	-10	0.749
15	Pentadekan	270.6	10	0.769
20	Eikosan	342.7	37	0.786
30	Trikontan	446.4	66	0.810

Hekzan izomerlerinin fiziksel özellikleri

İzomer	Yapı	KN, °C (760 mm)	EN, °C	Yoğunluk 20°, d_4^{20} , g ml ⁻¹
n-Hekzan	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	68.7	-94	0.659
3-metilpentan	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	63.3	-118	0.664
2-metilpentan	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	60.3	-154	0.653
2,3-dimetilbütan	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3\text{CH}-\text{CHCH}_3 \end{array}$	58.0	-129	0.661
2,2-dimetilbütan	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	49.7	-98	0.649

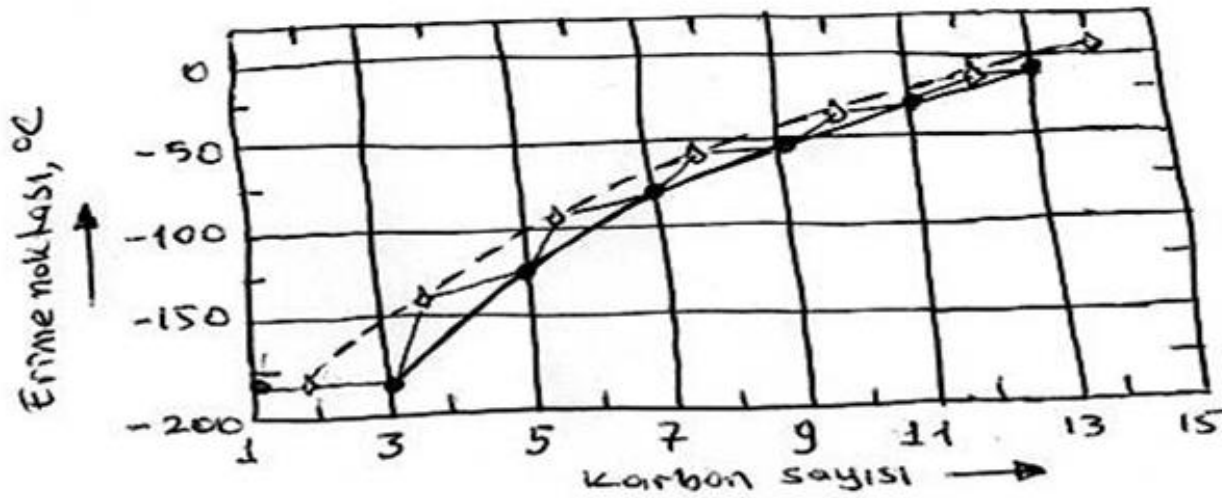
2.4.2. Erime noktaları

Kaynama noktalarında moleköl kütlelerinin artmasıyla artan etki, erime noktalarında gözlenmez. Yapılan X-ışınları çalışmaları, çift karbonlu dallanmamış alkandan tek sayılı alkana ilerledikçe bir değişim gözlenmektedir.

Örneğin; Propan (C_3) ($e.n: -188^\circ C$) . etandan ($e.n: -183^\circ C$) ve hatta metandan ($-182^\circ C$) bile daha düşük sıcaklıkta erir.

Aşağıdaki grafikte tek ve çift sayılı karbon atomları içeren dallanmamış alkanların erime noktalarının değişimi görölmektedir. (Şekil 2.4.2.1).

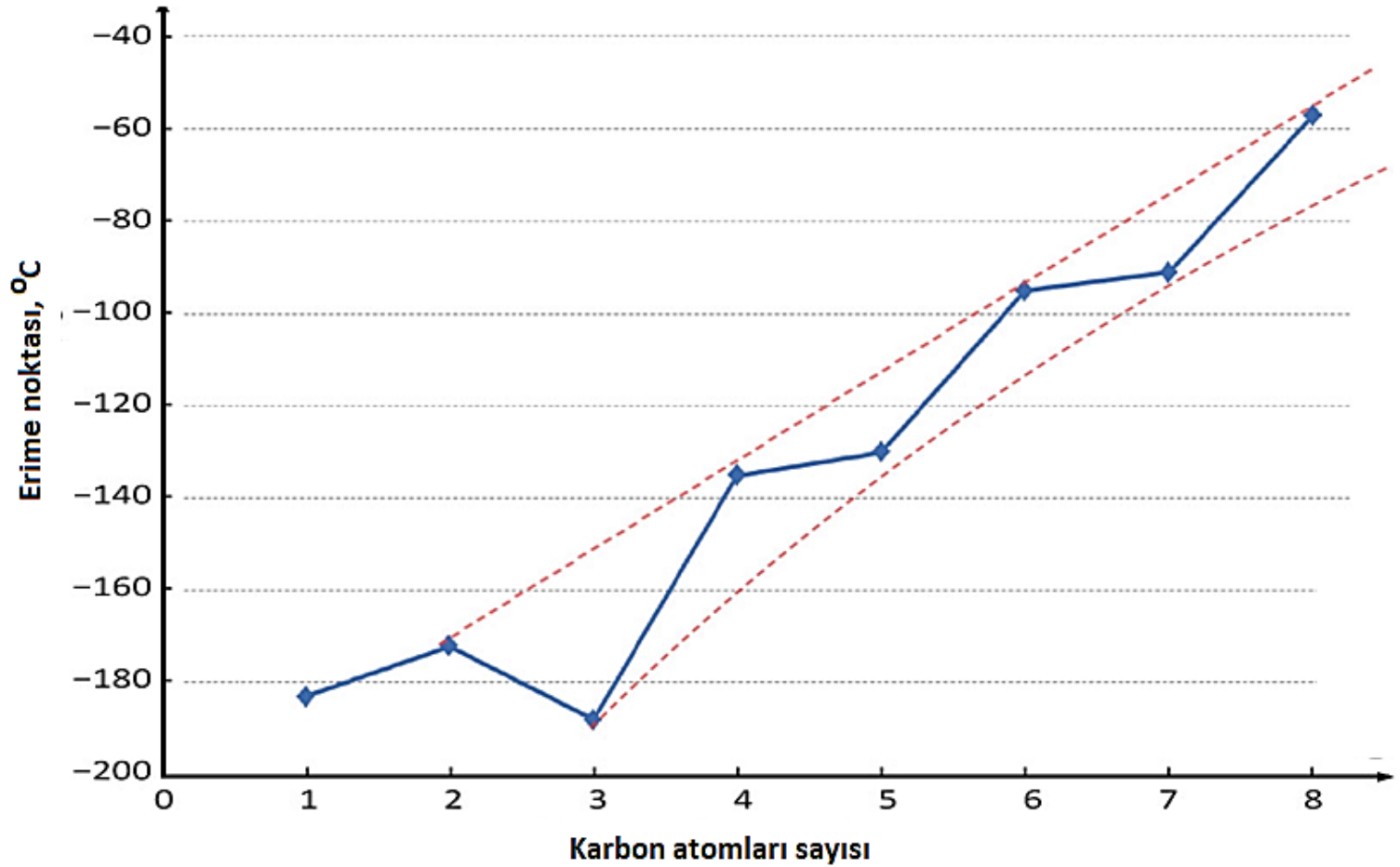
Grafikten de görüldüğü gibi her iki grupta kendi içlerinde, moleköl kütlesi ile erime noktası arasında paralel bir ilişki vardır. Ancak, tek ve çift karbonlu



Şekil 2-4.2.1. Dallanmamış alkanların erime noktaları
(---◇---; gıft karbonlu; ● : tek karbonlu)

molekülleri kıyasladığımızda tek karbonlu olanların erime noktalarının daha düşük olduğu görülmektedir (Grafikte zik-zak şeklindeki çizgilerden bu fark görülebilir). Bunun sebebi; gıft sayı da karbon atomlu moleküller kristal halinde birbirine daha yakın olacağından moleküller arası çekim kuvvetleri daha güçlü olacak ve bu etki erime noktasını yükseltecektir.

Düz zincirli alkanlarda karbon atomları sayısı ile erime noktasının değişimi grafiği



<http://www.passmyexams.co.uk/GCSE/chemistry/alkanes-physical-properties.html>

zincir dallanmasının alkanların erime noktasına etkisini tahmin etmek zordur. Ancak genelde, çok simetrik yapıların oluşmasına sebep olan dallanmalar sonucunda erime noktalarının da anormal derece artacağı söylenebilir.

Sikloalkanlar, karşılık gelen açık zincirli alkanlardan daha yüksek erime noktalarına sahiptir, (Carzelve 2.4.2.1).

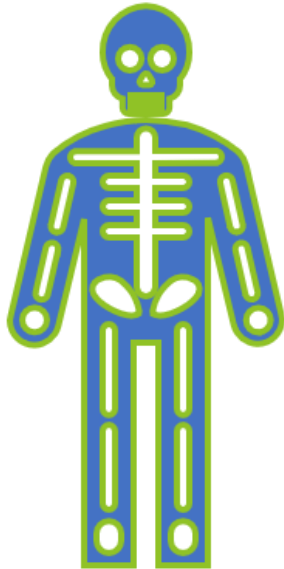
Grizelge 2-4.2.1. Sikloalkanların Fiziksel Sabitleri

Karbon Sayısı	Adı	k_n (°C) (1 atm)	e_n (°C)	Yoğunluk d^{20}_4 (g mL ⁻¹)	Kırma İndisi (n^{20}_D)
3	Siklopropan	-33	-126,6	—	—
4	Siklobütan	13	-90	—	1,4260
5	Siklopentan	49	-94	0,751	1,4064
6	Sikloheksan	81	6,5	0,779	1,4266
7	Sikloheptan	118,5	-12	0,811	1,4449
8	Siklooktan	149	13,5	0,834	—

2.4.3. Yoğunluk ve Gözünürlük

Alkanlar ve sikloalkanlar organik bileşikler arasında yoğunluğu en az olan bileşik sınıfıdır. Yoğunlukları $1,00 \text{ g mL}^{-1}$ 'in (suyun 4 °C'deki yoğunluğu) oldukça altındadır. Bu nedenle petrol (alkanlarca zengin hidrokarbon karışımı) su üzerinde yüzer (su ile karışmaz).

Çok düşük polarlıkları ve hidrojen bağı yapma yeteneklerinin olmayışından dolayı alkanlar ve sikloalkanlar, hemen hemen hiç suda çözünmü2. Sıvı alkanlar ve sikloalkanlar birbiri içinde ve düşük polarlıktaki çözücülerde çözünür. En çok çözüldüğü çözücüler; benzen, karbondioksit (CO_2), kloroform (CHCl_3) ve diğer hidrokarbonlardır (petrol eteri, heksan vb.).



Alkanlarda izomeri

**Konformasyon
izomerleri**

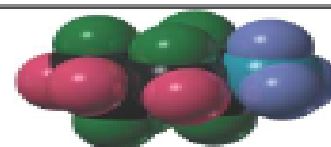
Konformer=rotomer

Konformasyon İzomerliği

- ✓ Sigma bağlı açık zincirli bileşiklerde sigma bağı etrafındaki grupların serbestçe dönmesi ile çok sayıda farklı molekül şekilleri elde edilir.
- ✓ Oluşan bu yapılara molekülün konformasyonları ve bu izomeriye konformasyon izomerisi denir.
- ✓ Bağ etrafındaki dönmeler ile oluşan yapılara konformer (rotamer) denir.
- ✓ Konformerler aynı bileşiklerdir.
- ✓ Tek bir molekülün uzayda farklı şekilleridir.
- ✓ Konformerler dönme ile birbirlerine dönüşebilirler.

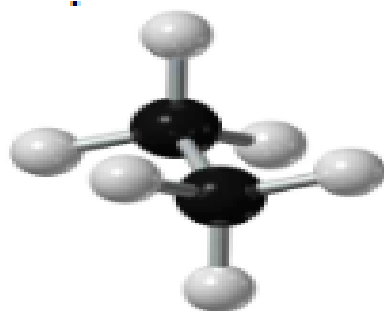
ALKANLARIN KONFORMASYONLARI

Molekullerin şekilleri çoğu kez özelliklerindeki etkiler. Örneğin etan gibi bir basit molekül, karbon atomlarından birisi (ve ona bağlı hidrojenler) diğer karbon atomuna doğru döndürülmek suretiyle sonsuz sayıda şekil alabilir. Bu şekillere konformasyonlar ya da konformerler denir.

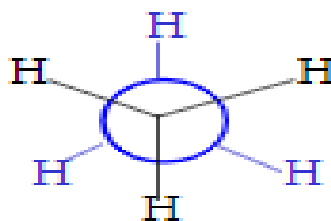


Etanın Konformasyonları

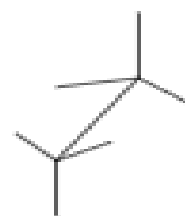
- Çapraz konformasyon endüçük enerjiye sahiptir.
- Dihedral açısı (bağlar arasındaki açı) = 60°



model



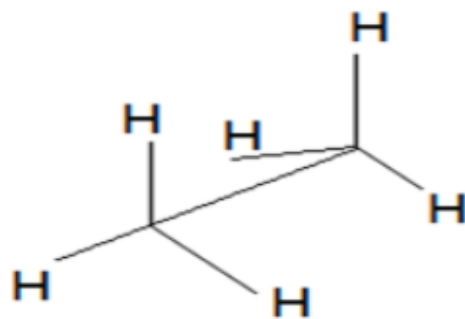
Newman
izdüşümü



Testere dişi

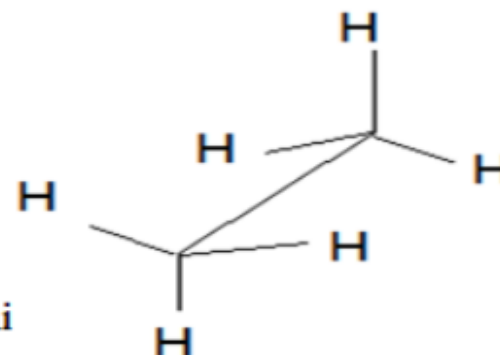
22

Konformasyon Gösterimleri- Eski ve Yeni Kavramlar

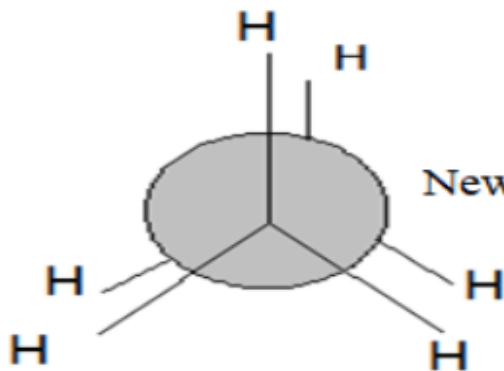


Çakışık I

Eyer gösterimi

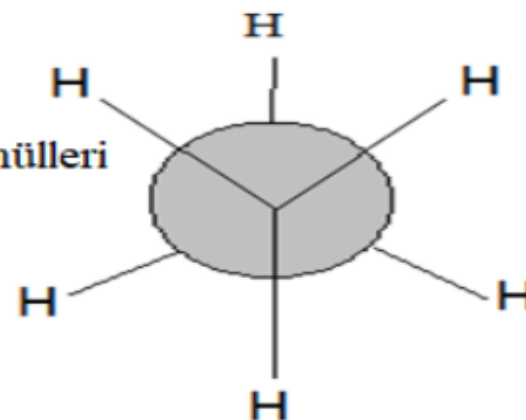


Örtülü II

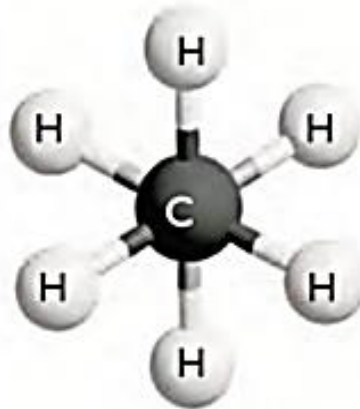
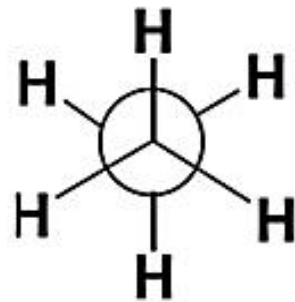
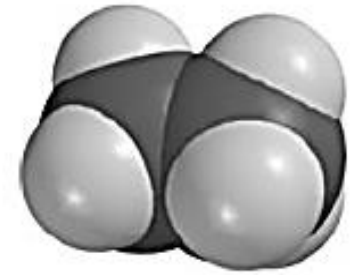
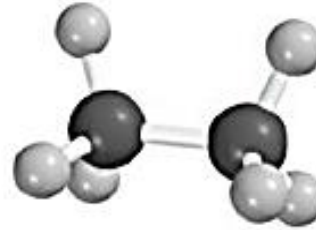
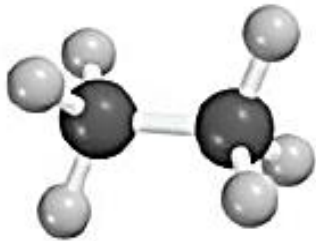
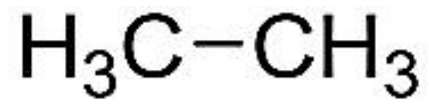


Çakışık I

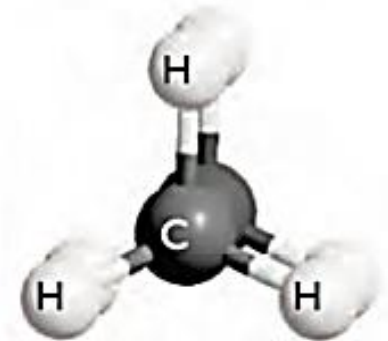
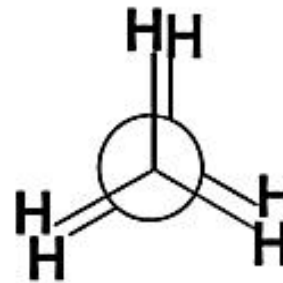
Newman izdüşüm formülleri



Örtülü II

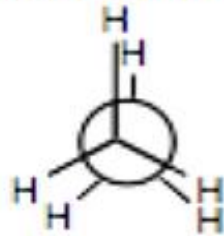


çapraz
konformasyon



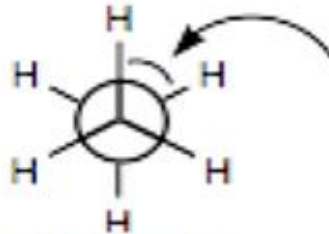
çakışık
konformasyon

ÇAKIŞIK KONFORMASYON



Çok kararsız

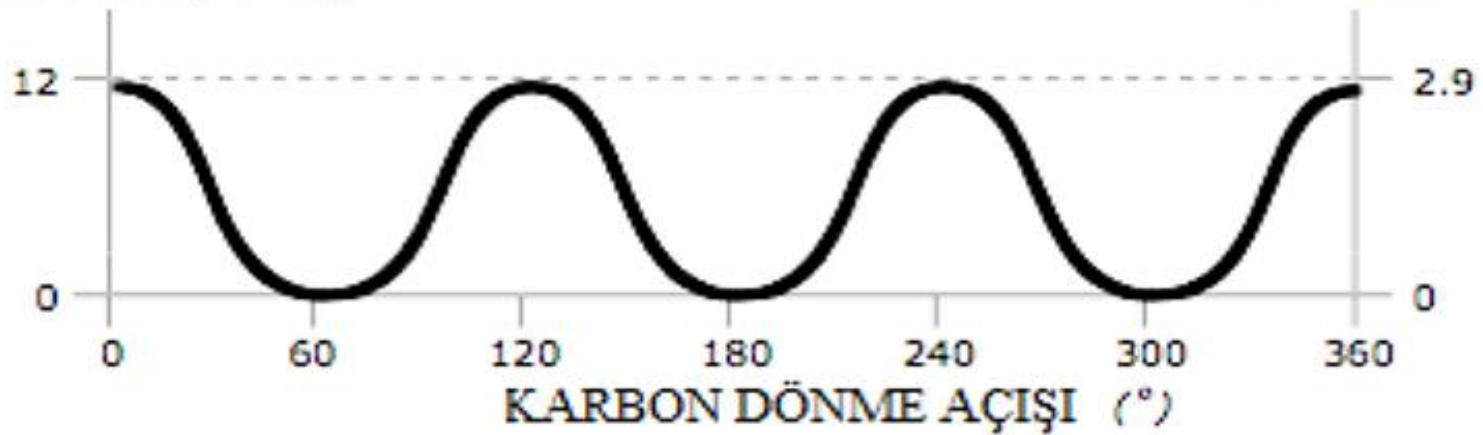
ÖRTÜLÜ KONFORMASYON



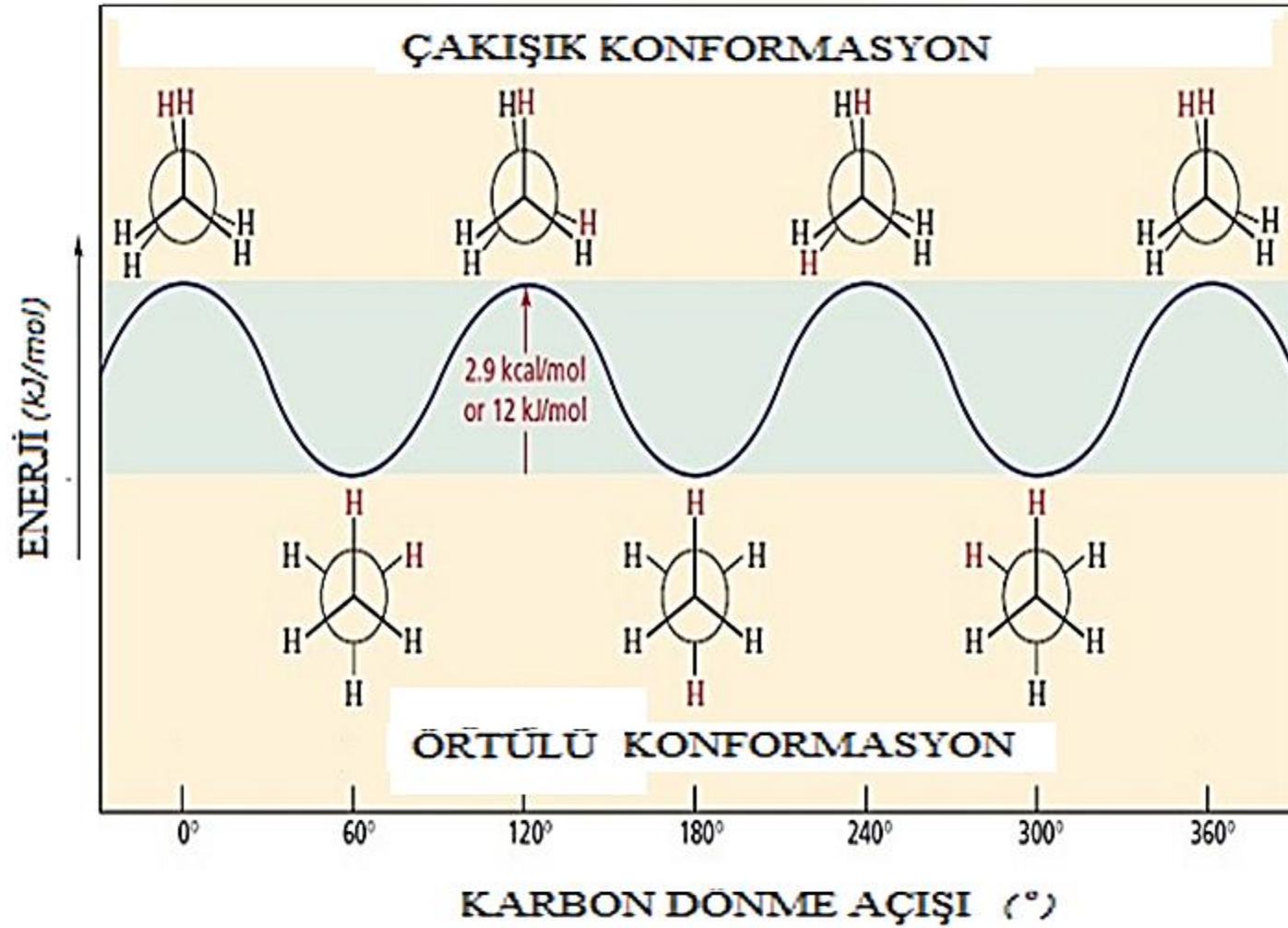
Çok kararlı

ENERJİ (kJ/mol)

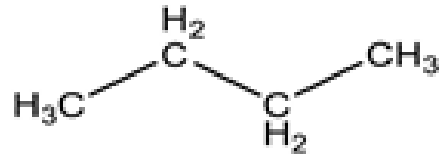
kcal/mol



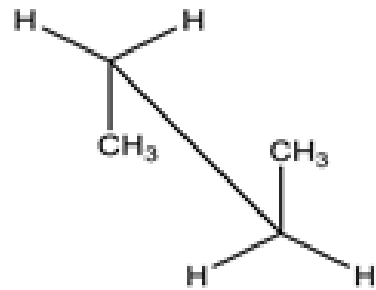
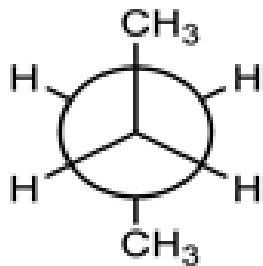
Konformasyon Kavramları-Etanın Konformasyon İzomerleri



bütanın konformerleri

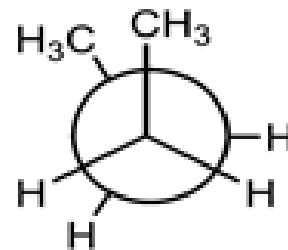


Staggered
örtülü konformasyon

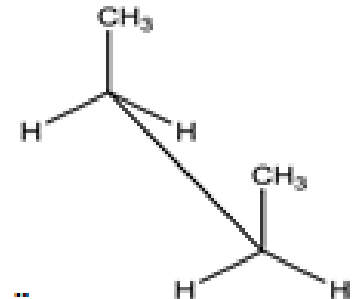


eyer gösterimi

Eclipsed
çakışık konformasyon

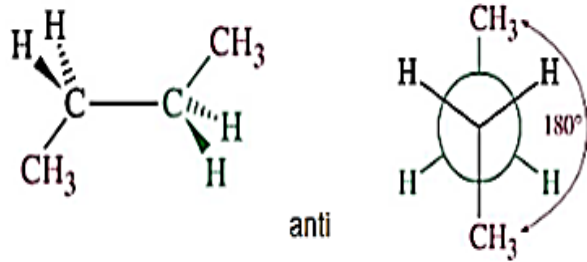


Newman izdüşümü

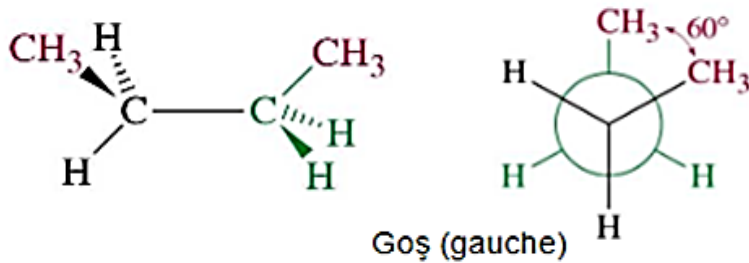


Bütanın Konformasyonları

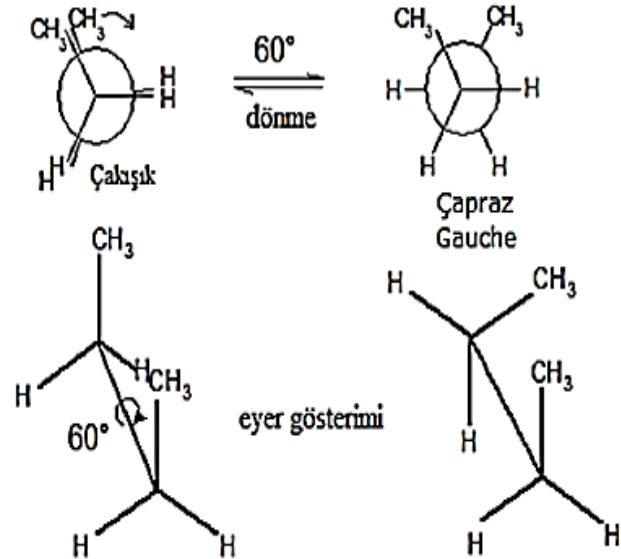
- En düşük enerji metil grupları *anti* pozisyondayken elde edilir.
- Dihedral açısı = 180 derece

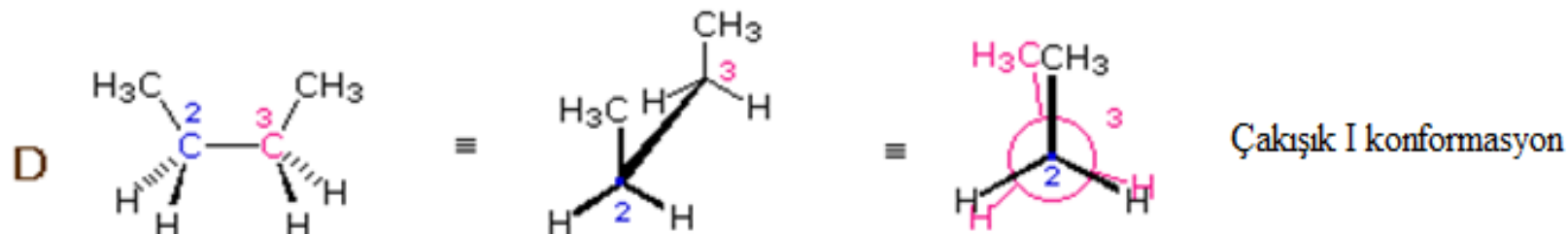
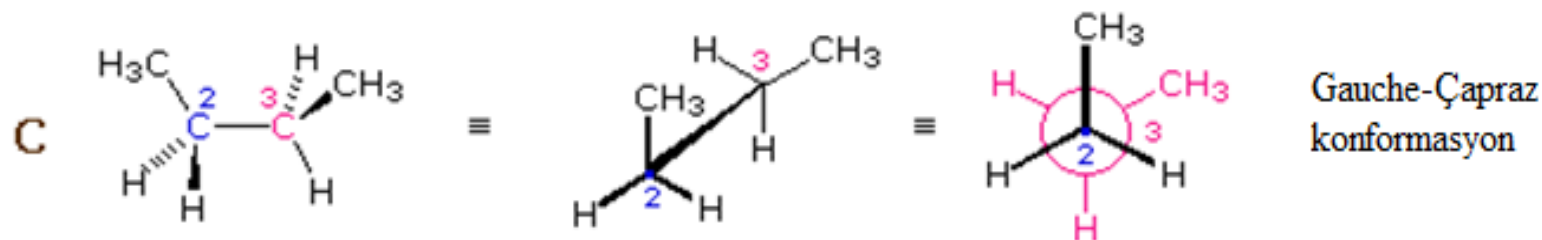
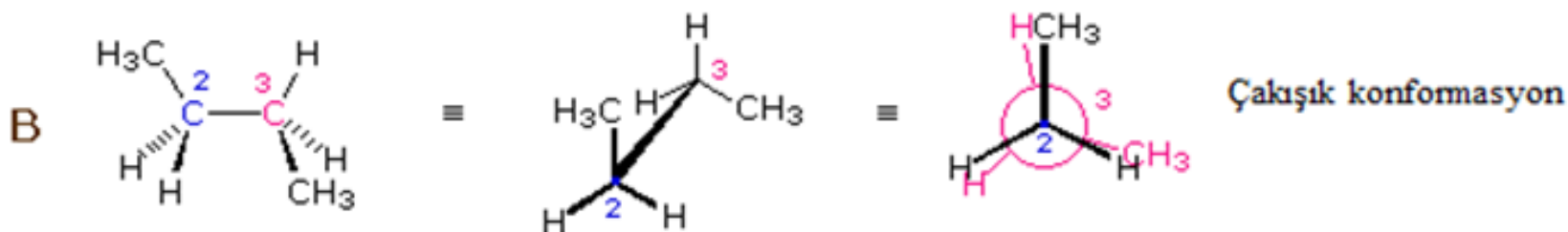
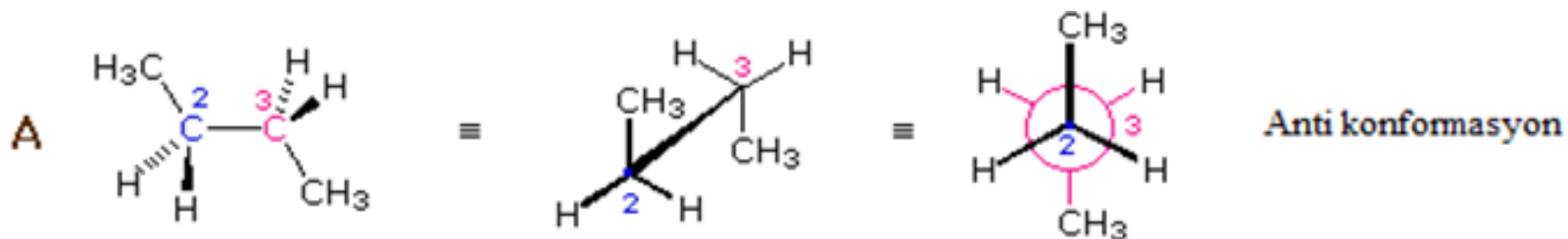


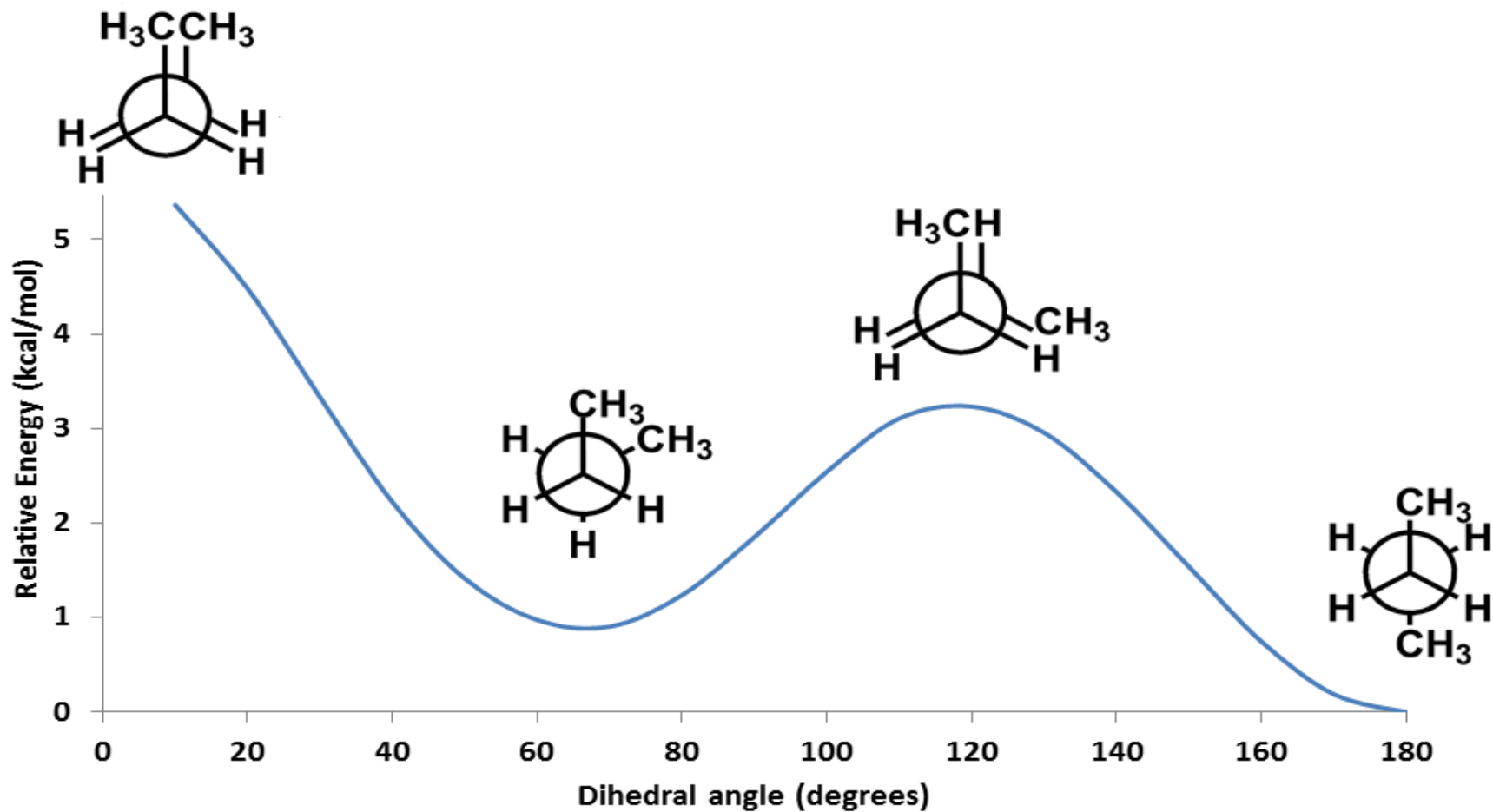
- Goş çapraz (Gauche-staggered) konformer
- Metiller anti konformasyondan daha yakındır
- Dihedral açısı = 60 açı



Bütanın Newman projeksiyon formülleri

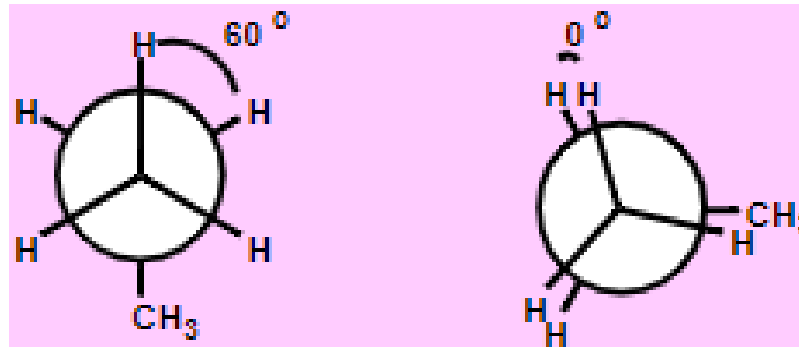






ORNEK

Propan için cakisik ve capraz konformasyonlar (Newman izdusumu-C1/C2 bağı doğrultusunda bakıldığında)



SORU

Butan molekulunda 2. ve 3. karbonlar arasındaki bağa dik olarak baktığınızda iki farklı capraz konformasyon için Newman izdusumunu çiziniz.

Aşağıdaki Newman izdusumundan hareketle molekülün ne olduğunu saptayınız.

