

dersdeo

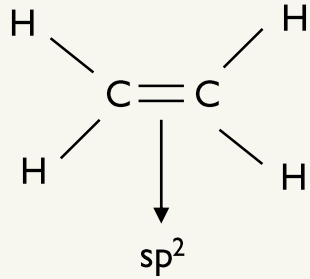
öğrenmenin en kolay yolu o!

KİMYA

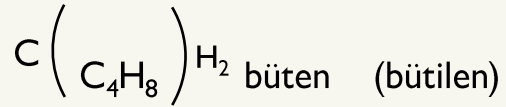
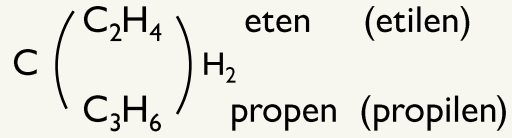
ALKENLER (OLEFİNLER)

Alkenler karbon atomları arasında ikili bağ taşıyan doymamış hidrokarbonlardır.

- Genel formülleri C_nH_{2n} dir.



- Alkenler adlandırılırken – en veya – ilen eki getirilerek adlandırılır.

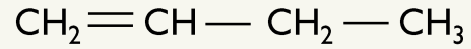


⋮

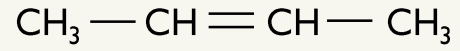
(Homolog sıra oluştururlar.)

Alkenlerin Adlandırılması

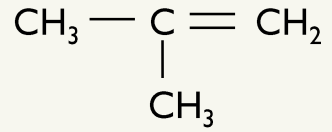
ÖRNEK



ÖRNEK



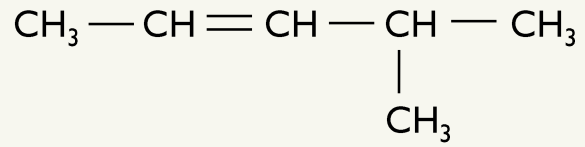
ÖRNEK



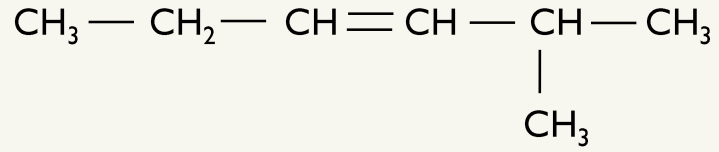
ÖRNEK



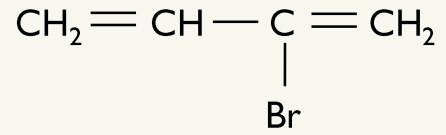
ÖRNEK



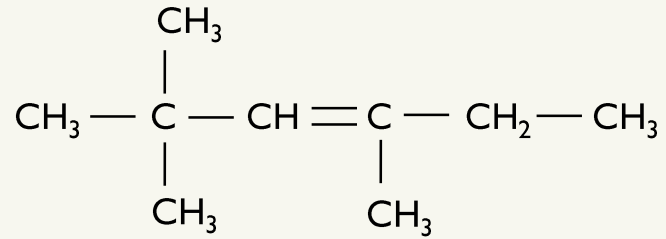
ÖRNEK



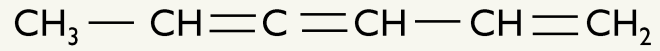
ÖRNEK



ÖRNEK



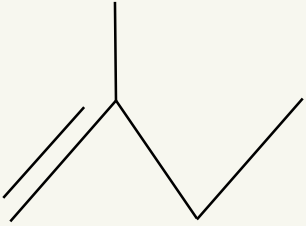
ÖRNEK



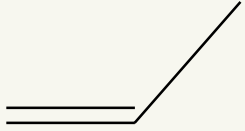
ÖRNEK



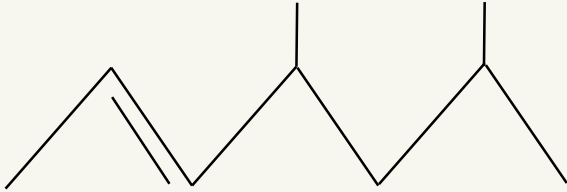
ÖRNEK



ÖRNEK

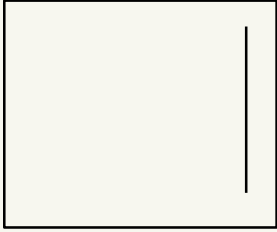


ÖRNEK

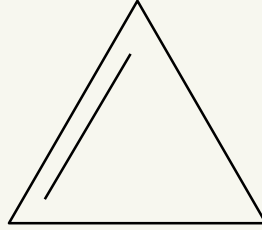


Halkalı Alkenler (Siklo Alkenler)

- Genel formülleri C_nH_{2n-2} dir. ($n \geq 3$)
- Siklo alkenler; alkinler, bisiklo alkanlar ve alkadienlerle yapı izomeridirler.

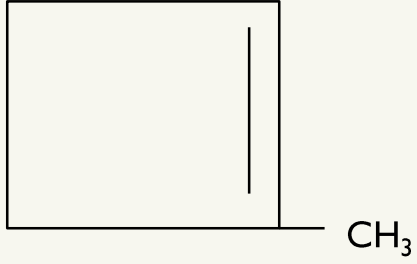


Siklo bütan

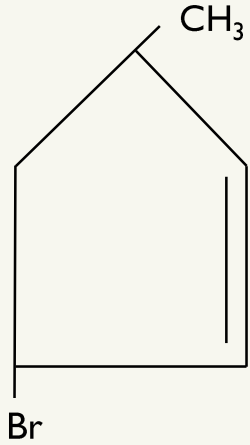


Siklo propen

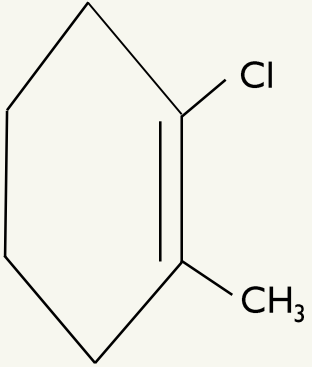
ÖRNEK



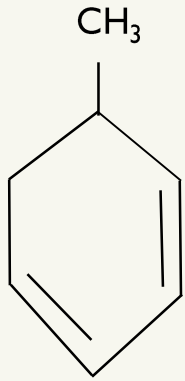
ÖRNEK



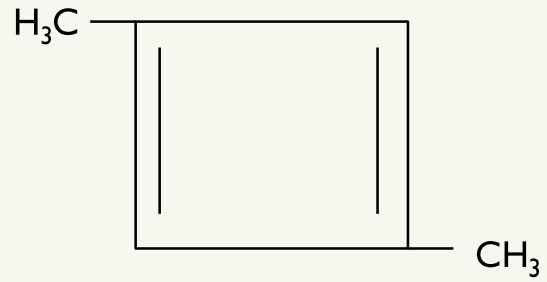
ÖRNEK



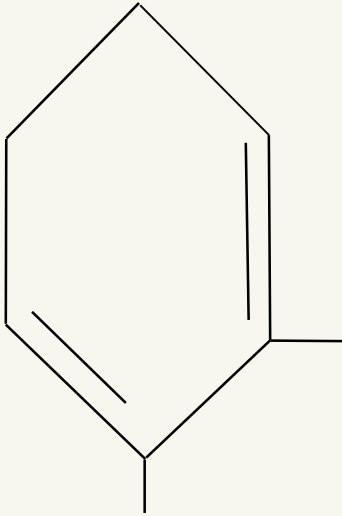
ÖRNEK



ÖRNEK

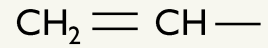


ÖRNEK

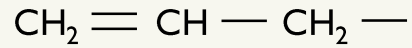


Alkenil Grupları

Alkenlerden bir hidrojen çıkarılmasıyla oluşan gruplardır.



etenil (vinil)



propenil (allil)

ÖRNEK



Bileşikle ilgili

I) IUPAC adı 1,3 bütadiendir.

II) Yapı formülü $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ dir.

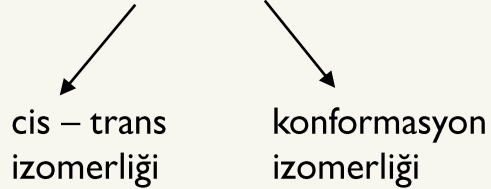
III) Molekülleri tek cins fonksiyonlu grup içerir.

Hangileri doğrudur?

Üç Boyutlu İzomerlik (Stereo İzomerlik)

Stereoizomerlerde atomların bağlanma düzenleri aynı fakat uzaydaki yönelmeleri (dağılımları, dizilişleri, konfigürasyonları) farklıdır.

1) Geometrik İzomer

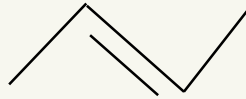
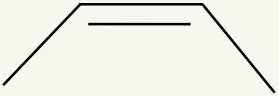
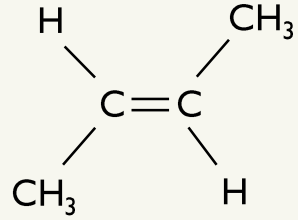
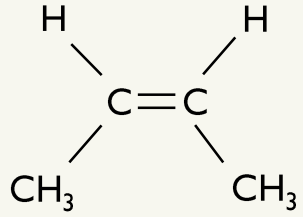


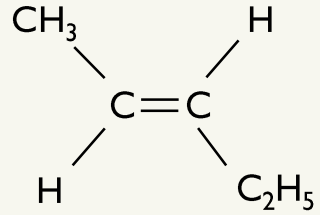
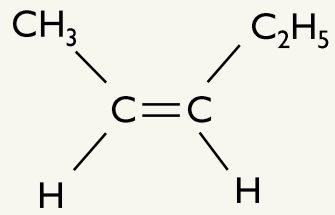
2) Optik İzomer

a) Cis – Trans İzomerliği

Alkanlarda $C - C$ bağları etrafında dönmeye karşın, alkenlerdeki $C = C$ bağı atomların bağ eksenleri etrafında dönmesini engeller. İkili bağ içeren karbonlarda belirlenen gruplar aynı yöndeysse cis, farklı yöndeysse trans olarak adlandırılır.

ÖRNEK

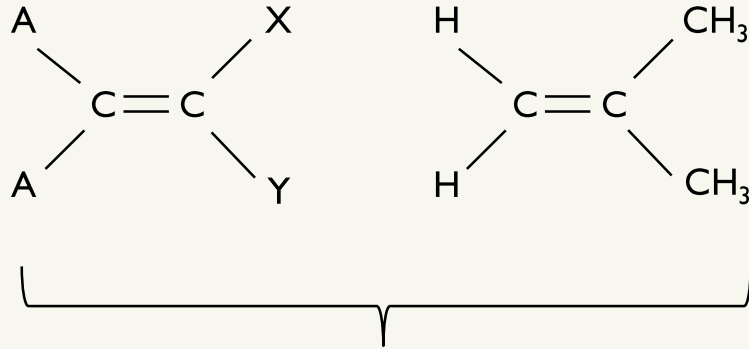




NOT

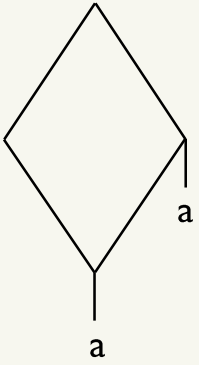
İkili bağ içeren karbonlardan birisine aynı iki grup bağlandığında cis – trans izomeri yoktur.

- Cis – trans izomerlerinin kimyasal özellikleri aynı, fiziksel özellikleri farklıdır. Cis izomerler ısıtıldığında trans izomere dönüşebilir.

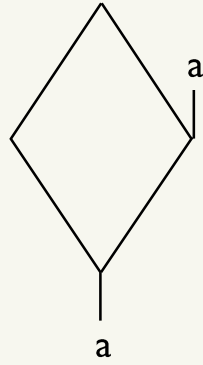


Cis – trans izomeri yok.

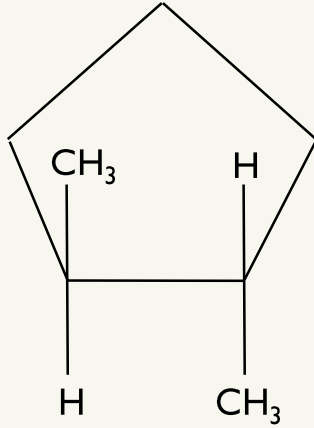
- Cis – trans izomerisi halkalı yapılarda da gözlenir.



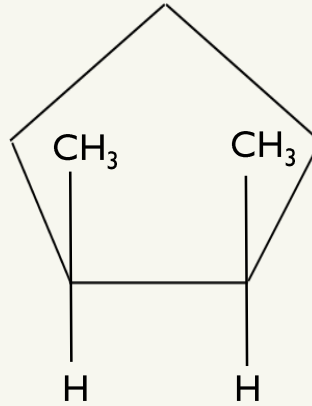
Cis



Trans

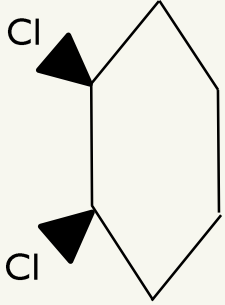


Trans 1, 2 di metil siklo pentan
(I)

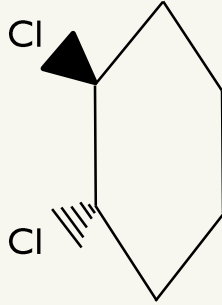


Cis 1, 2 di metil siklo pentan
(II)

KN $\longrightarrow$



Cis 1, 2 di klor siklo hekzan



Trans 1, 2 di klor siklo hekzan

NOT

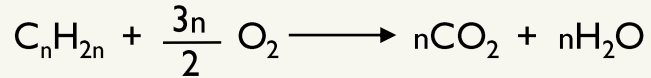
Cis trans izomerler birbirinin ayna görüntüsü değildir.

- Diastereomer: Birbirinin ayna görüntüsü olmayan stereoizomerler, birbirinin diastereomerleridir.

Alkenlerin Genel Özellikleri

- Alkenler, alkanlar gibi apolar molekül yapıli bileşiklerdir.
- Karbon atomu sayısı arttıkça KN ve DN artar.
- Cis izomerlerin KN, trans izomerlerden yüksektir.
- Oda şartlarında ilk dört üyesi gaz, 5 – 15 karbonlu üyeleri sıvı, diğerleri katıdır.
- En küçük üyesi iki karbonlu C_2H_4 tür.

- Homolog sıra oluştururlar.
- Siklo alkanlarla yapı izomerleridir.
- Yanma tepkimesi verirler.



- Katılma tepkimesi verirler.

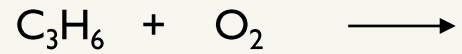
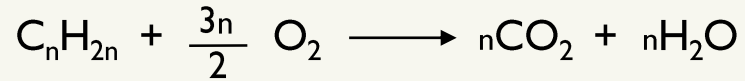
Alkenlerde tepkimeye istekli kısım $\text{—} \overset{\textstyle |}{\text{C}} = \overset{\textstyle |}{\text{C}} \text{—}$ fonksiyonlu gruptur.

- Alkenler elektrofilik katılma mekanizması üzerinden tepkime verirler.

- Alken ve alkanların EN birbirine çok yakındır.
- Suda çözünmezler; eter, benzen, kloroform gibi organik çözücülerde çözünürler.
- — CH₂ homolog sıra ile birbirini takip ederler.
- Alkenler polimerleşme tepkimesi verirler.
- Alkenler bromlu suyun rengini giderirler.

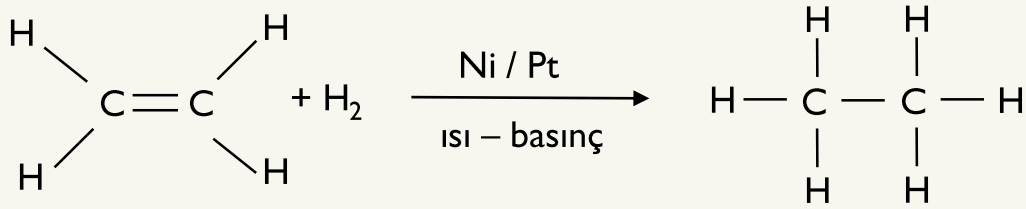
Alkenlerin Reaksiyonları

I) Yanma Reaksiyonları



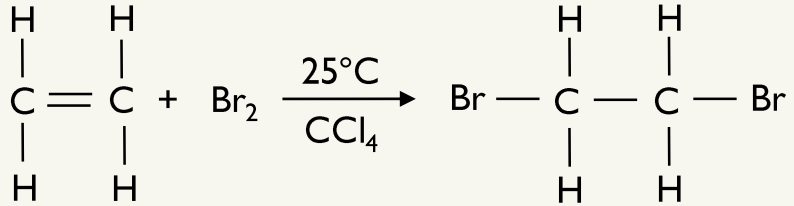
2) Katılma Tepkimeleri

a) H₂ katılması



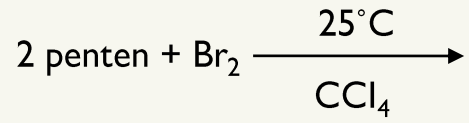
(Radikaller eşliğinde elektrofilik katılma tepkimesidir.)

b) Halojen Katılması

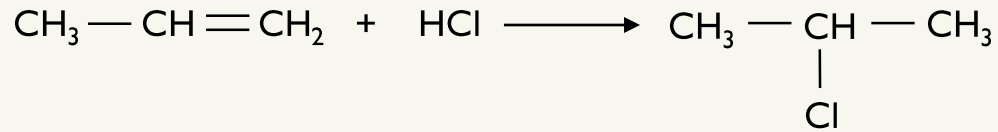


Alkenlerin bromla oda sıcaklığında CCl_4 içerisindeki reaksiyonundan sonra, brom çözeltisinin kahve rengi kaybolur. Bu şartlarda alkenlere halojen katılması elektrofiliktir.

ÖRNEK



c) Halojen Asidi HX katılması



2 klor propan
(izo propil klorür)

Markovnikov Kuralı

Alkenlere $\text{H}^+ \text{X}^-$ türünde bir bileşik katılırken, H^+ iyonu çift bağ karbonlarından hidrojeni çok olana bağlanır.

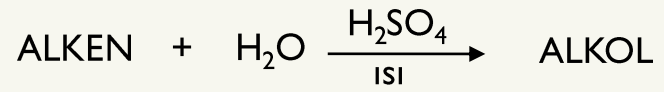
ÖRNEK



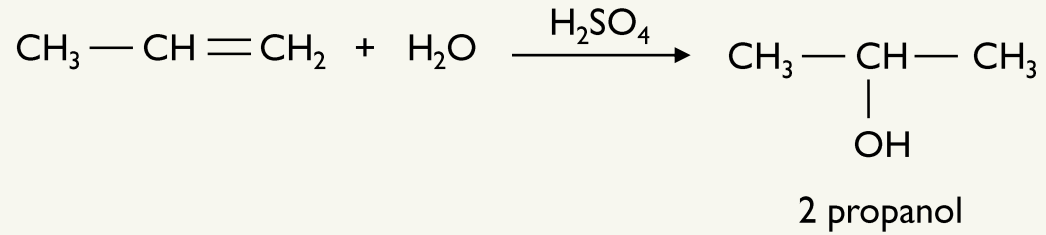
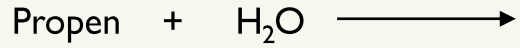
ÖRNEK



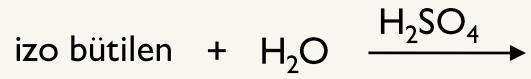
d) H₂O katılması



ÖRNEK



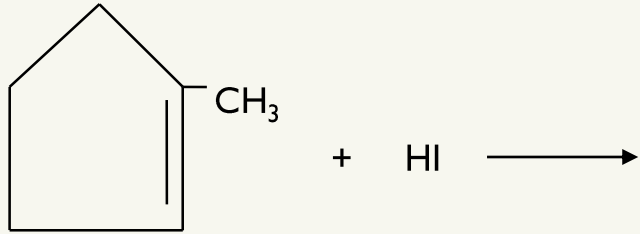
ÖRNEK



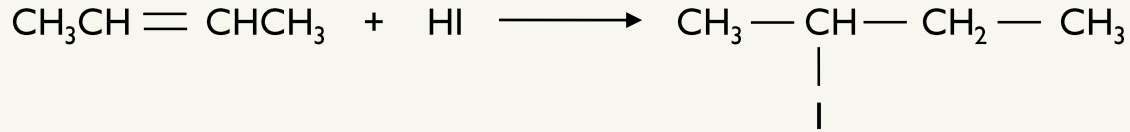
NOT

Alkenlere HX, H₂O katılması elektrofilik katılmadır.

ÖRNEK



ÖRNEK



Yukarıdaki katılma reaksiyonu iki basamakta gerçekleşir. Buna göre;

- I) 1. basamakta karbonyum iyonu oluşur.
- II) 2. basamakta I^- karbonyum iyonuna bağlanır.
- III) Katılma elektofiliktir.

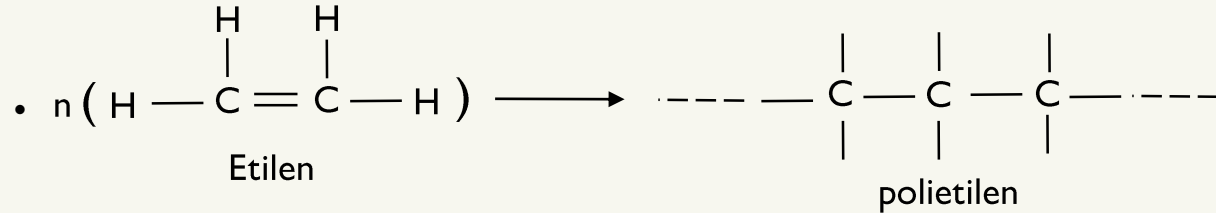
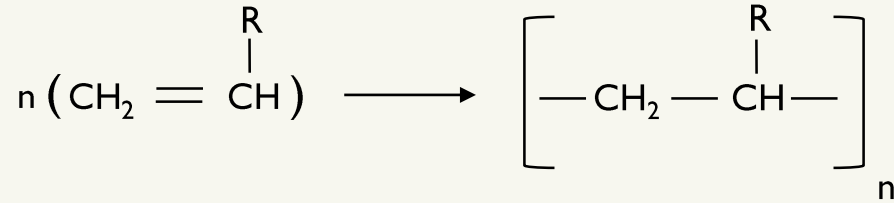
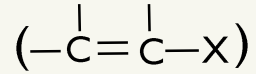
Hangileri doğrudur?

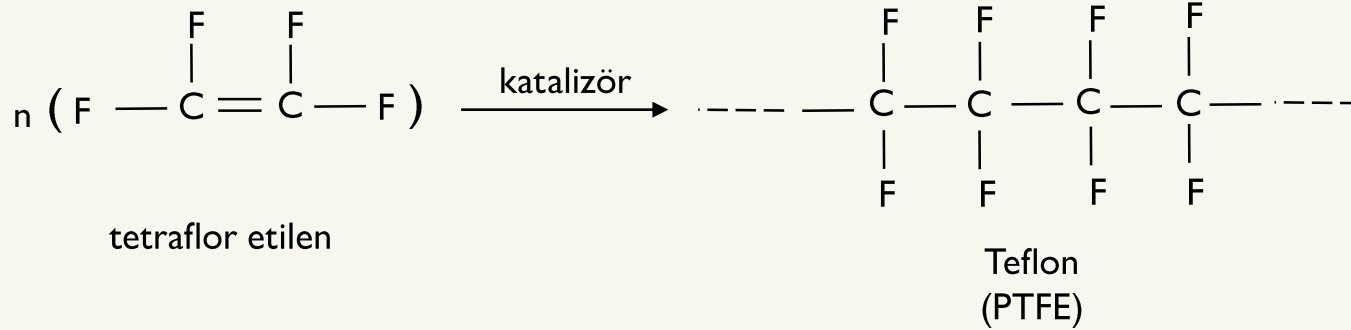
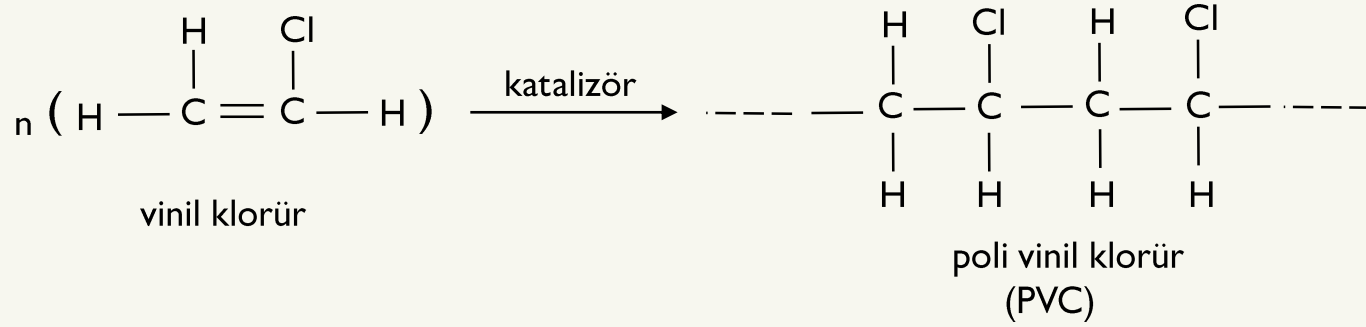
3) Alkenlerin Yükseltgenmesi

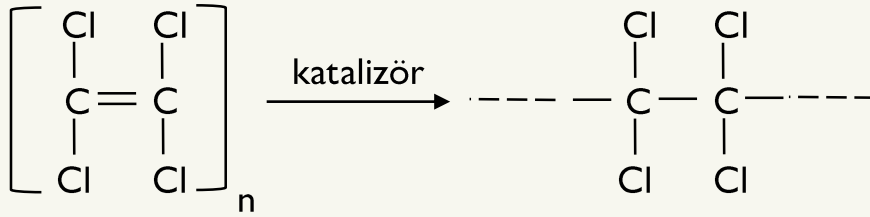
Alkenler soğukta permanganatla oksitlendiğinde permanganatın mor rengi kaybolur. Bu deney **Baeyer** doymamışlık deneyidir. Bu deney, alkenlerin tanınma reaksiyonudur. Alkenler seyreltik KMnO_4 ile hidroksi alkoller (dioller) verir.



4) Alkenler ve haloalkenlerin polimerleşmesi katılma şeklinde olur.

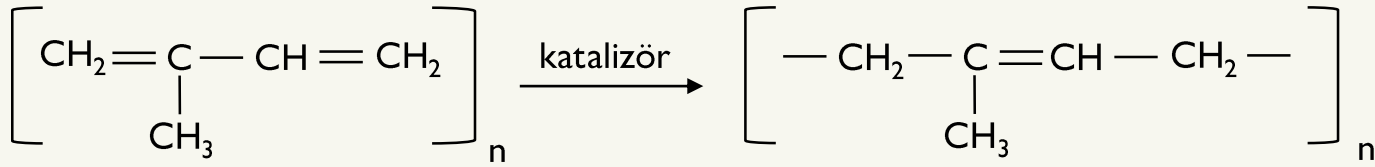






tetra klor etilen

Politetra klor etilen (Kuru temizlemede çözücü ve metal temizleyici)



2 metil 1, 3 bütadien

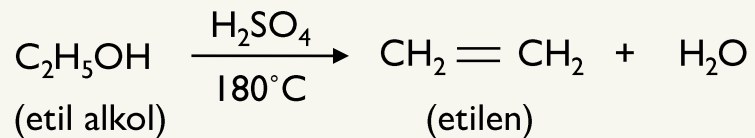
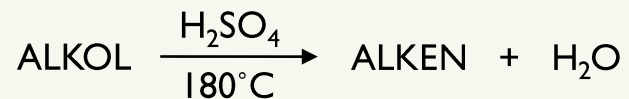
Poli izopren

(Kauçuk) ; otomobil bisiklet lastiği, binalarda ses yalıtımı, yer kaplamaları, silgi

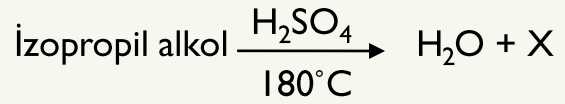
Alkenlerin Eldesi

I) Eliminasyon (ayrılma) reaksiyonlarıyla

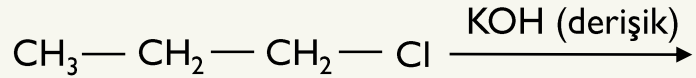
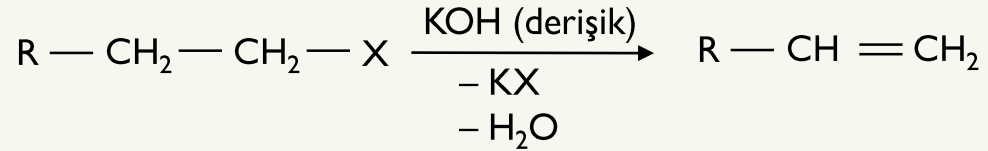
a) Dehidrasyon (su ayrılması) reaksiyonlarıyla



ÖRNEK

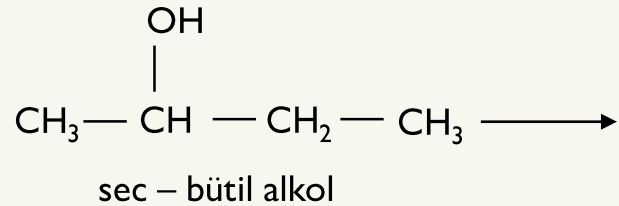


b) Dehidrohalojenasyon (hidrohalojen asidi ayrılması) reaksiyonlarıyla

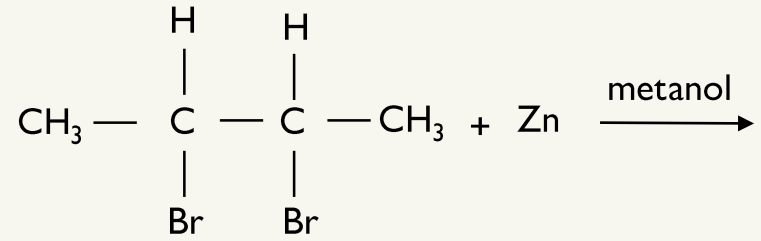


Zaitsev Kuralı

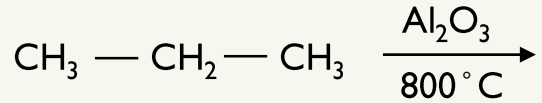
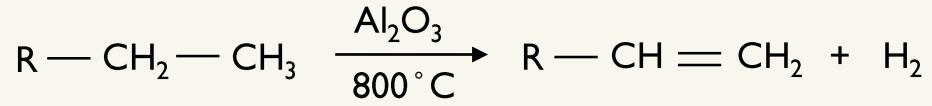
HX ve H₂O ayrılma tepkimelerinde ayrılacak H için birden çok ihtimal olabilir. Bu durumda birden çok alken oluşur. Hangi alkenin daha çok oluşacağı (yani en kararlı alken) Zaitsev kuralı ile belirlenir.



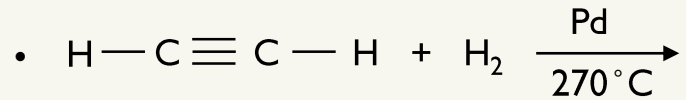
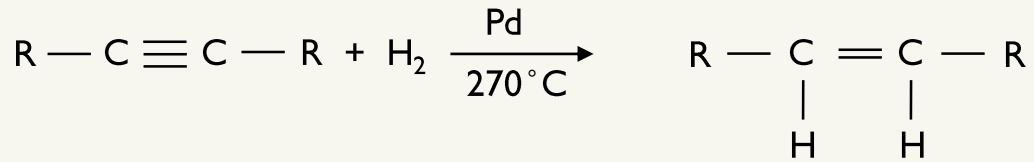
c) Komşu (visinal) dihalojenürlerden

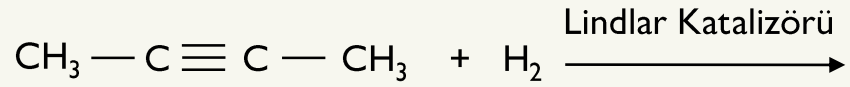


d) Doymuş hidrokarbonlardan



2) Alkinlerin indirgenmesiyle





(Lindlar katalizörü: kinolinle azaltılmış Pd / CaCO₃ kullanılır.)

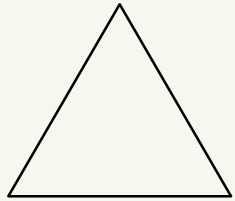
NOT

Siklo alkenler, alkenlerin verdiği bütün reaksiyonları verirler. Bromlu suyun rengini giderirler.

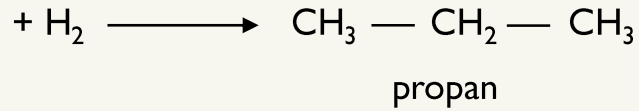
- Alkenlerin elde ediliş metotları, siklo alkenlerin eldesinde kullanılabilir.

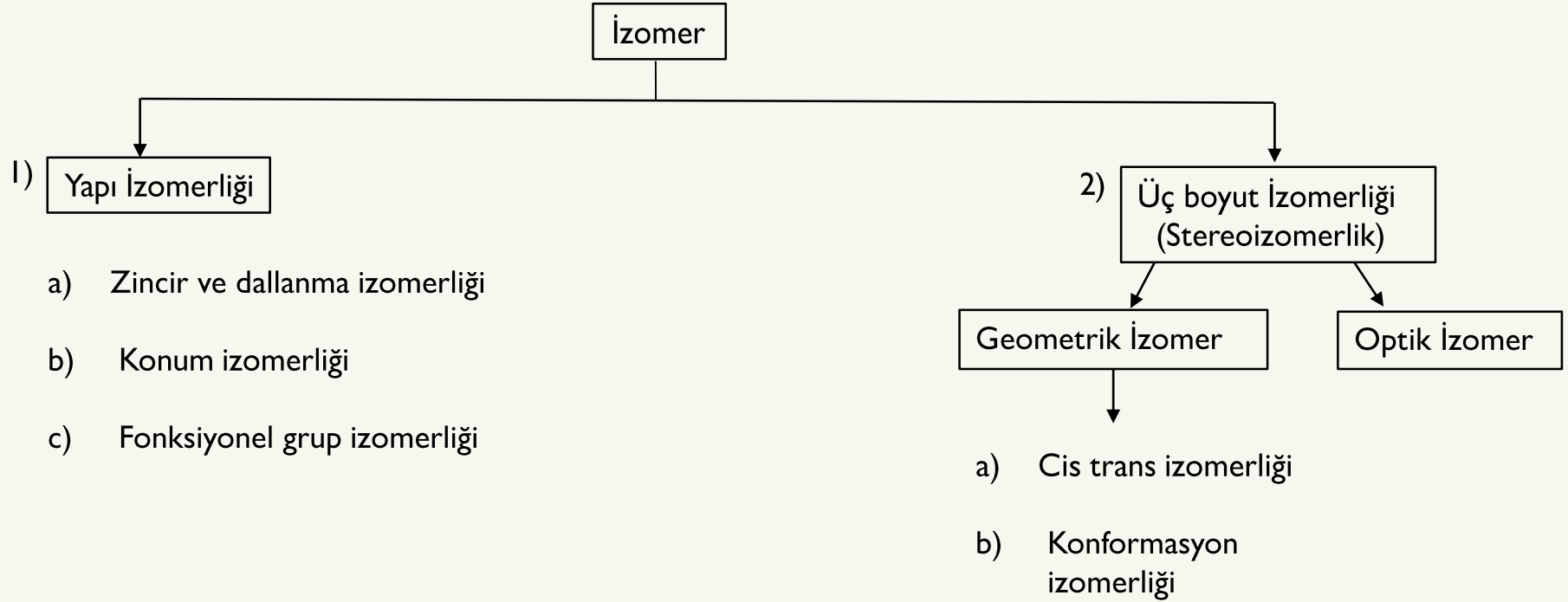
NOT

Siklo propan ve siklo bütan bağların gerginliği nedeniyle katılma tepkimesi vererek düz zincirli hale gelirler.



Siklo propan

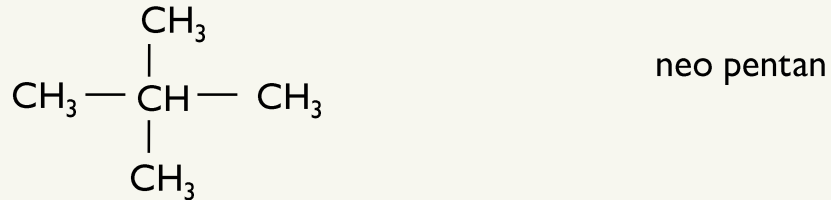
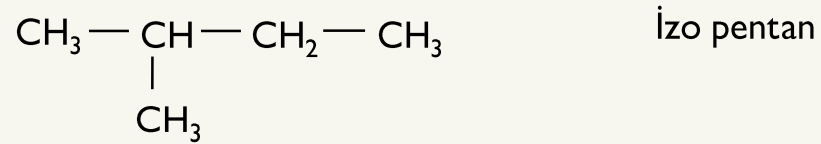
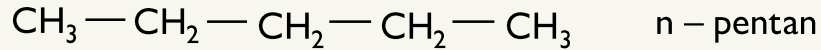




I) Yapı İzomerliği

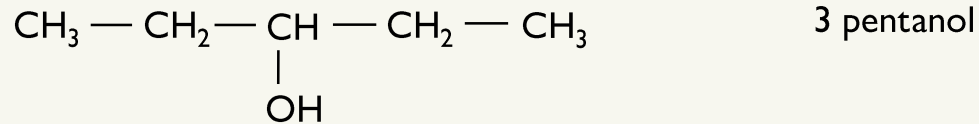
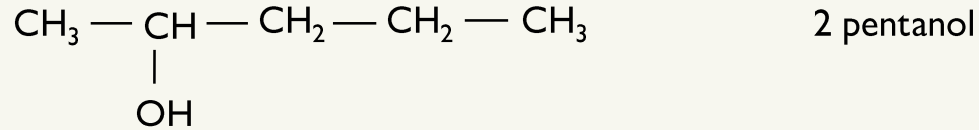
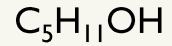
a) Zincir ve Dallanma İzomerliği

Hidrokarbonlarda zincir ve dallanma izomerliği görülür. Metan, etan ve propanın yapı izomerleri yoktur.



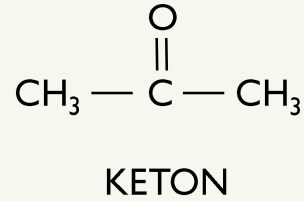
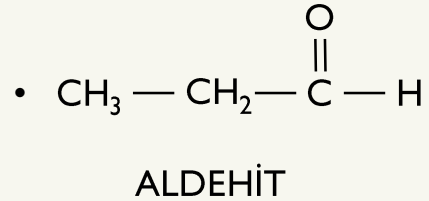
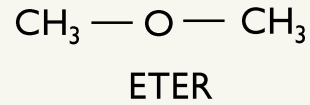
b) Konum İzomerliği

Aynı fonksiyonel grubun farklı karbonlara bağlanmasıyla oluşan izomere konum izomerliği denir.



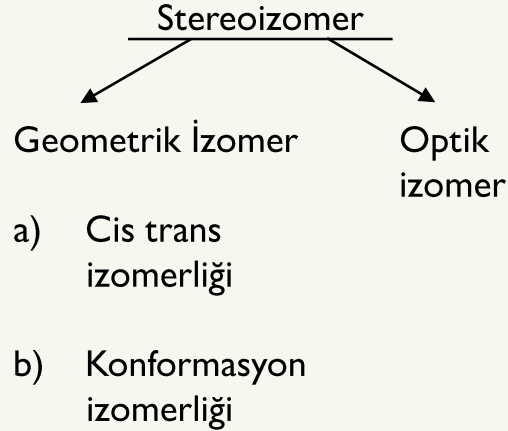
c) Fonsiyonel Grup İzomerliği

Fonksiyonel grup farklılığından kaynaklanan izomerlere fonksiyonel grup izomerisi denir.



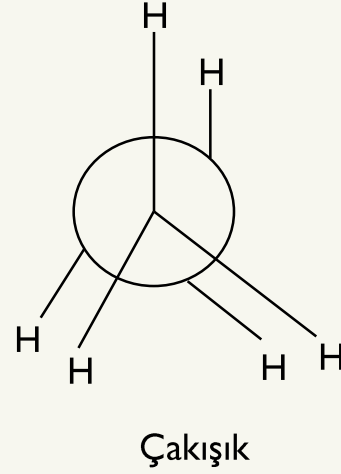
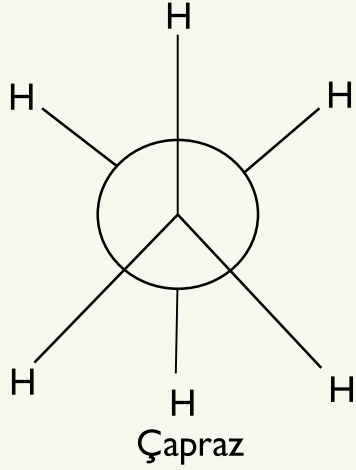
2) Stereoizomerlik (Üç Boyutlu İzomerliği)

Atomların birbirine bağlanmalarının aynı olduğu, fakat uzaydaki yönelmelerinin farklı olduğu moleküllere stereoizomer denir.



Konformerler (Rotamerler)

Bir molekülün tekli bağ etrafında dönerek birbirine dönüşebilen farklı konformasyonlarına (bişimlenmelerine) konformerler ya da rotamerler denir.



- Çapraz konformasyon, bütün etan konformasyonlarının en kararlısıdır. (En düşük potansiyel enerjiye sahiptir.)

Etanın çapraz ve çakışık konformasyonlarının Newman izdüşümü

Siklo Alkanlarda Konformasyon

- Yalnızca üç karbonlu atomlu olan siklopropan düzlemseldir.
- Siklo bütan ve siklo pentan bükülerek, molekülün daha kararlı bir konformasyonda bulunmasını sağlarlar.
- Sikloheksanın en kararlı konformasyonu koltuk konformasyonudur. Bu konformasyonda C — C — C açıları $109,5^\circ\text{C}$



- Halkanın karbon – karbon tekli bağlarındaki kısmi dönmeler sonucu koltuk konformasyonu kayık konformasyonu denilen başka şekle dönüşebilir.

