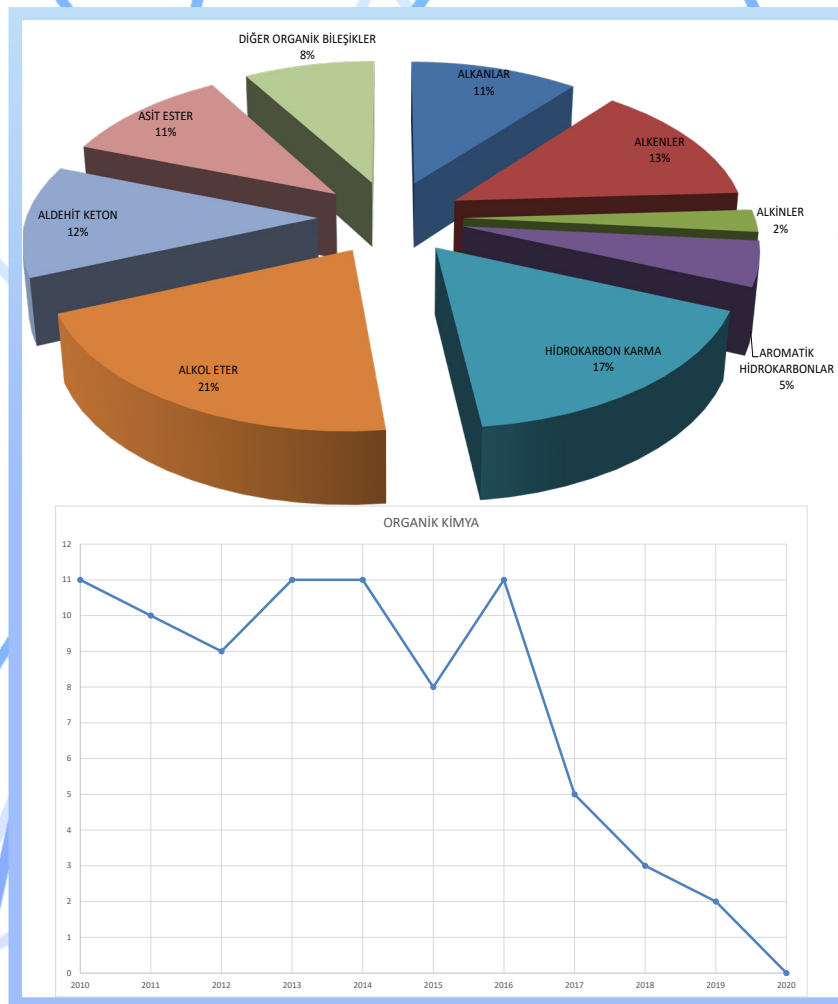


Organik Kimya -1

Alkanlar

P serisi



 Paraksilen Kimya
www.paraksilen.com

HİDROKARBONLAR (C,H)

- Organik bileşiklerin yapısında temelde C ve H atomları bulunmaktadır.
- Yapısında **sadece C ve H atomu bulunduran** organik bileşiklere hidrokarbon denir. CH_4 , C_2H_2 , C_2H_6 ...
- Hidrokarbonlar apolardır.
- Hidrokarbonlar uçucudur, kaynama noktası düşüktür.
- Hidrokarbonlarda etkin çekim kuvveti london olduğu için kaynama noktaları karbon sayısı arttıkça artar, dallanma arttıkça düşer.
- Organik bileşiklerde C ve H atomlarının yanı sıra O, N, S, F, Cl, Br vb. atomlar da bulunabilir. Yapısında bu atomlardan en az birini bulunduran organik bileşiklere ise heteroatomlu bileşik denir. HCOOH , CH_3OH , CH_3Cl
- Hidrokarbonlar alifatik ve aromatik olmak üzere ikiye ayrılır.
- Alifatik hidrokarbonlar doymuş ve doymamış olmak üzere ikiye ayrılır.
- Yapısında pi bağı bulunan hidrokarbonlara doymamış hidrokarbon, pi bağı bulundurmayan hidrokarbonlara ise doymuş hidrokarbon denir.
- Doymuş hidrokarbonlarda tüm karbonlar sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.

ALKANLAR (PARAFİNLER)

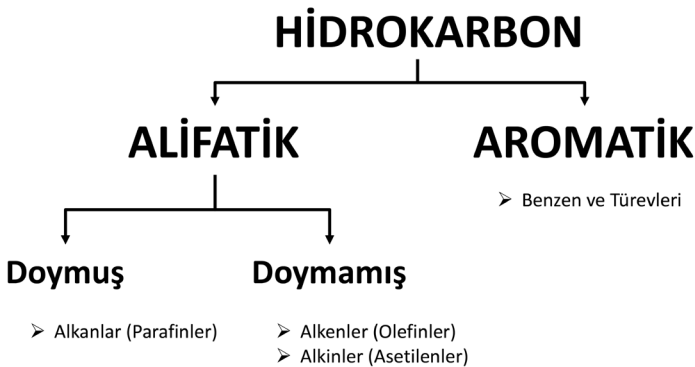


- Düz zincirli olanların kapalı formülü $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
Halkalı olanların ise C_nH_{2n}
- Tüm karbonları sp^3 hibritleşmesi yapmış, tüm bağları sigma bağı olan, doymuş, tepkimeye karşı isteksiz hidrokarbonlardır.
- Herhangi bir bileşikte sigma bağı sayısı eğer bileşik düz zincirli ise; atom sayısının bir eksiği kadar, eğer bileşik halkalı ise; atom sayısı kadardır.
- Alkanlarda pi bağı olmadığı için sigma bağı sayısı alkanlarda aynı zamanda toplam bağı sayısıdır.
- ilk 4 üyesi standart şartlarda gaz, karbon sayısı 5'ten 17'ye kadar olan alkanlar standart şartlarda sıvı, karbon sayısı 17'den fazla olan alkanlar ise standart şartlarda katı hâldedir.
- İki molekül arasında CH_2 kadar fark olması durumuna homolog sıra denir. Alkanlarda karbon sayısı ardışık iki molekül arasında CH_2 kadar fark olduğundan **alkanlar homolog sıra oluşturur.**
- Günümüzde daha çok yakıt olarak kullanılan alkanların ana kaynağı; petrol, kömür ve doğal gaz gibi fosil yakıtlardır.

ALKANLARIN IUPAC ADLANDIRMASI



- Bileşikteki en uzun karbon zinciri bulunur. Bu zincir ana zincirdir. Ana zincir dışında kalan (Hidrojen hariç) her grup yan daldır.
- Ana zincirdeki karbonlar numaralandırılır. Numaralandırmaya;
 - Yan dala yakın uçtan başlanır
 - Yan dala yakınlık aynıysa yan dalın çok olduğu yere yakın uçtan başlanır
 - Yan dalın çokluğu aynı ise yan dalın ismi alfabetik sırada önce gelen yere yakın uçtan başlanır.



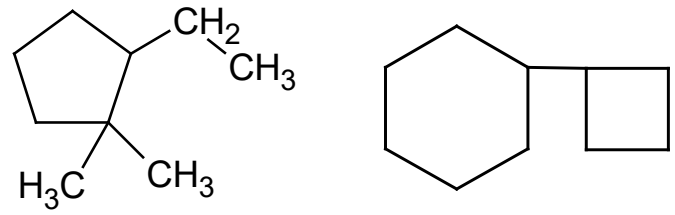
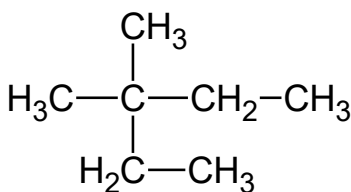
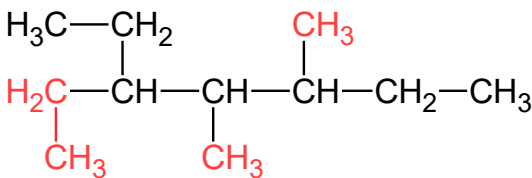
- Bileşikteki organik yan dallar alkil'dir.
- Alkiler bileşik değil, bir bağı eksik kararsız (radikalik) gruplardır.
- Tek başına bulunmazlar mutlaka başka bir yapıya bağlanmak zorundadır.
- Yan dallar karbon sayısına göre isimlendirilir.
- Alkan isimlerindeki an eki silinip yerine il eki getirilir.

Molekül formülü	Adı	C ₅ H ₁₂	Pentan
CH ₄	Metan	C ₆ H ₁₄	Hekzan
C ₂ H ₆	Etan	C ₇ H ₁₆	Heptan
C ₃ H ₈	Propan	C ₈ H ₁₈	Oktan
C ₄ H ₁₀	Bütan	C ₉ H ₂₀	Nonan
		C ₁₀ H ₂₂	Dekan

Bileşiğin ismi söylenirken önce;

- Hangi Karbona (sayı ile; 1,2,3,...) Kaç tane (latince; mono, di, tri vs...) Hangi dal (metil, etil, propil vs...) olduğu söylenir. Daha sonra ana zincirin adı (metan, etan, propan vs..) söylenir.

Sayı	Latince	Sayı	Latince
1	Mono	6	Hekza
2	Di	7	Hepta
3	Tri	8	Okta
4	Tetra	9	Nona
5	Penta	10	Deka



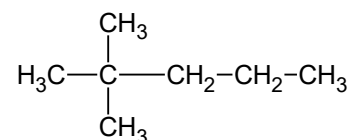
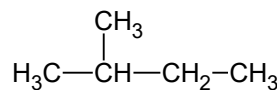
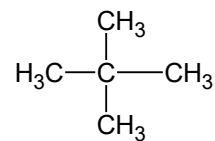
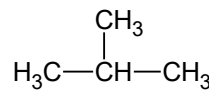
ÖZEL ADLANDIRMALAR

1. İZO NEO ADLANDIRILMASI

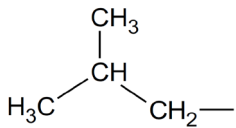
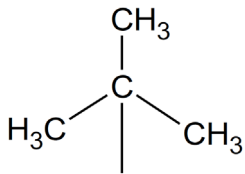
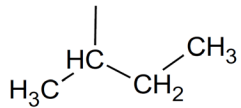
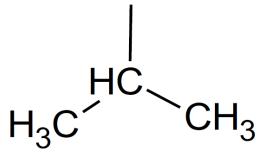
- Organik bileşikte 2. Karbona bağlı bir metil grubu varsa bu bileşik izo ön eki getirilerek adlandırılabilir.
- Organik bileşikte 2. Karbona bağlı iki tane metil grubu varsa bu bileşik neo ön eki getirilerek adlandırılabilir.
- İzo – neo ön ekli adlandırma yapabilmek için bileşikte başka yan dal olmamalıdır.
- İzo – neo ön ekli adlandırma yapılırken bileşikteki ana zincir değil toplam karbon sayısı söylenir.
- İZO – NEO ÖN EKLİ ADLANDIRMA IUPAC DEĞİLDİR.

2. METANA GÖRE ADLANDIRMA

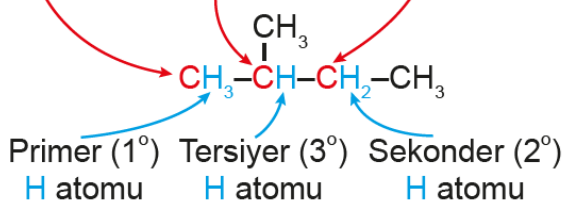
- Bileşiğin merkezindeki bir karbon ana zincir kabul edilir.
- Ana zincir 1 karbonlu olunca ana zincirin adı metan olur.
- Ana zincir olarak seçilen 1 karbon dışında kalan her grup yan dal kabul edilip adlandırılır.



ÖZEL YAN DALLAR (IUPAC)



Primer (1°) Tersiyer (3°) Sekonder (2°)
C atomu C atomu C atomu



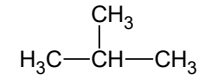
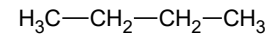
İZOMER



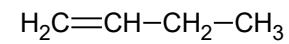
Kapalı formülü (karbon, hidrojen sayısı) aynı, IUPAC adı farklı yapılara izomer (yapısal izomer veya yapı izomeri) denir.

YAPISAL İZOMERLİK

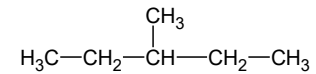
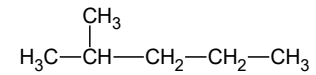
ZİNCİR DALLANMA



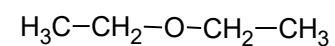
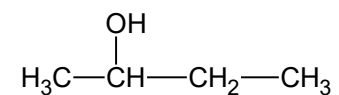
ZİNCİR HALKA



KONUM



FONKSİYONEL GRUP



DIKKAT !!!

İlk 3 Alkanın yapı izomeri yoktur,
 Bütanın 2
 Pentanın 3
 Hekzanın 5
 Heptanın 9
 Oktanın 18
 Nonanın 35
 Dekanın 75 izomeri vardır.

Yapı izomeri sayısı bulmanın bir formülü yoktur.

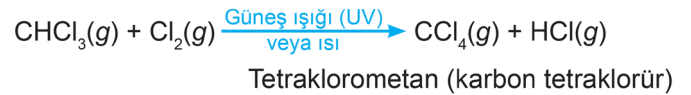
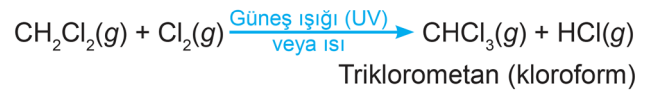
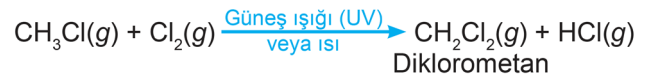
ALKANLARIN KULLANIM ALANLARI

Karbon Sayısı	Elde Edilen Ürün
C ₁ -C ₄	Doğal gaz, tüp gaz, çakmak gaz, petrokimyasallar
C ₅ -C ₆	Petrol eteri, çözücüler
C ₆ -C ₇	Ligroin, çözücüler
C ₅ -C ₁₀	Benzin
C ₁₂ -C ₁₈	Kerosen ve jet yakıtı
C ₁₂ ve daha fazlası	Gaz yağı, akaryakıt ve mazot
C ₂₀ ve daha fazlası (uçucu olmayan sıvılar)	Rafine mineral yağ, yağlama yağı, gres, mum, katran ve asfalt

2. YER DEĞİŞTİRME (SÜBSTİTÜSYON) TEPKİMELERİ

Alkanlar ultraviyole (UV) ışınları etkisiyle ya da yüksek sıcaklıklarda

halojenlerle yer değiştirme tepkimesi verir. Bu tepkime sırasında alkanın yapısında bulunan H atomları yerine halojen atomları bağlanır.



Metil Klorür (CH₃Cl): Renksiz ve zehirli bir gazdır. Kimya sanayisinde

silikon polimerlerinin üretiminde kullanılır.

Dikloro Metan (CH₂Cl₂): Oda koşullarında toksik özellik gösterir ve

suda az çözünür. Metal ve tekstil sanayisinde, ka-
 uçuk, fotoğraf filmi,

sentetik lifler ve mürekkep üretiminde kullanılır.

Kloroform (CHCl₃): Oda şartlarında gaz hâlde bir bileşiktir. Bayıltıcı

etkiye sahip olduğundan tıpta anestezi madde olarak kullanılmaktadır.

Karbon Tetraklorür (CCl₄): Oda şartlarında sıvı hâlde bir bileşiktir.

Yanıcı olmadığından yangın söndürücü olarak, iyi bir çözücü olduğundan kuru temizleme işlemlerinde kullanılır. Ancak CCl₄ zehirli bir madde olduğundan günümüzde yangın söndürücü olarak kullanılmamaktadır.

ALKANLARIN KİMYASAL TEPKİMELERİ

1. YANMA TEPKİMELERİ

Alkanlar yandıklarında CO₂, H₂O oluşur. Genellikle yakıt olarak kullanılan alkanların karbon sayıları arttıkça yanma sonucu açığa çıkan ısı miktarı artar.

