

ALKANLARIN ÖZELLİKLERİ

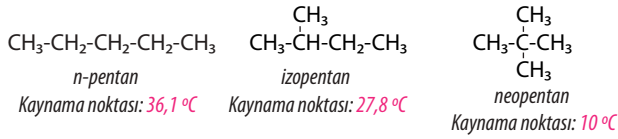
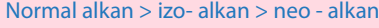
- Apolar yapılıdır. Molekülleri arasında London kuvvetleri etkindir.
- Molekül büyüklüğü ve temas yüzeyi arttıkça London kuvvetleri artar ve bileşiğin kaynama noktası da artar.

Kaynama noktaları arasındaki ilişki:



- Standart şartlarda ilk dört üyesi gaz, C sayısı 5'ten 17'ye kadar sıvı, 17'den sonra ise katı haldedir.
- Aynı C sayılı alkanlarda dallanma arttıkça kaynama noktası düşer.

Kaynama noktaları arasındaki ilişki:



- Suda çözünmez, Karbon tetraklorür (CCl₄) ve benzen(C₆H₆) gibi apolar çözücülerde iyi çözünür.
- İki molekül arasında CH₂ kadar fark olması durumuna **homolog sıra** denir.
- Tepkimeye girme isteği düşüktür. Yer değiştirme (süstitüsyon) ve yanma tepkimeleri verirler.

Alkanların Kullanım Alanları

Yakıt olarak kullanılan alkanların ana kaynağı; petrol, kömür ve doğal gaz gibi fosil yakıtlardır. Ham petrolün rafinerilerde damıtılmasıyla elde edilen alkanlar aşağıdaki gibidir.

Karbon Sayısı	Elde Edilen Alkan
C ₁ -C ₄	Doğal gaz, tüp gaz, çakmak gazı
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 üstü	Gaz yağı, akaryakıt ve mazot
C ₂₀ ve üstü (uçucu olmayan sıvılar)	Rafine mineral yağ, yağlama yağı, gres, mum, katran ve asfalt

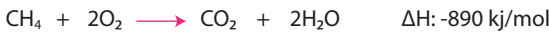
NOT

Alkanların çözücü olarak kullanımı yaygındır. Hekzan çok iyi bir çözücü olduğundan laboratuvarlarda ve sanayide organik maddelerin çözünmesinde ve boyaların inceltmesinde kullanılır.

Alkanların Kimyasal Tepkimeleri

Yanma Tepkimeleri

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



Katalitik Kırking

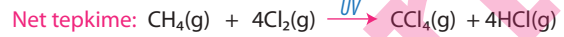
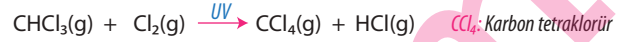
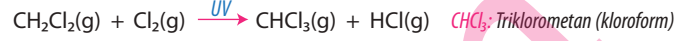
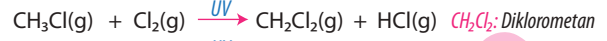
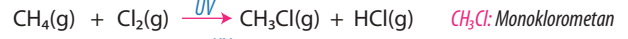
Yüksek karbon sayılı alkanların katalizör eşliğinde yüksek sıcaklıklarda parçalanarak daha küçük karbon sayılı hidrokarbonlara dönüşmesidir. Tepkime katalizörsüz ise termal kırking adını alır.



Yer Değiştirme Tepkimeleri

Alkanlar ultraviyole (UV) ışınları etkisiyle ya da yüksek sıcaklıklarda halojenlerle yer değiştirme tepkimesi verir.

CH₄ gazının Cl₂ ile yer değiştirme tepkimesi dört adımda gerçekleşir. Her adımda 1 H atomu ile 1 Cl atomu yer değiştirir. Tepkime sonunda organik bileşik yanında HCl oluşur.



Yer değiştirme tepkimesi sonucu elde edilen bileşiklerin bazı özellikleri

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, kauçuk, 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.

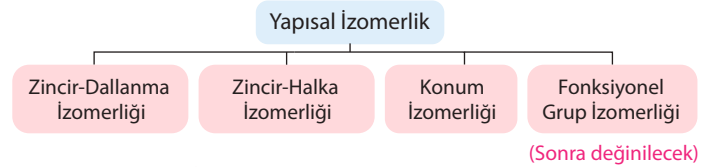
Karbon Tetraklorür (CCl₄): Oda şartlarında sıvı hâlde bir bileşiktir. Yanıcı olmadığından yangın söndürücü olarak, iyi bir çözücü olduğundan kuru temizleme işlemlerinde kullanılır.

ORGANİK BİLEŞİKLERDE İZOMERLİK

Kapalı formülleri aynı, açık formülleri farklı bu bileşiklere **izomer bileşikler** denir.

Bileşiği oluşturan atomların dizilişlerinin farklı olması nedeniyle oluşan izomerliğe **yapısal izomerlik** denir. Yapı izomerlerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri farklıdır.

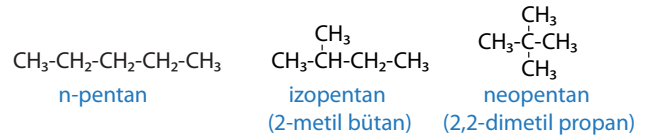
Alkanların ilk 3 üyesinin izomeri yoktur.



1. Zincir-Dallanma İzomerliği

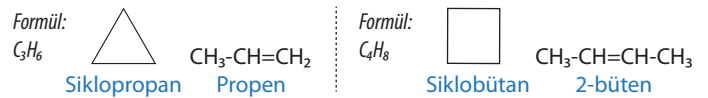
Aynı C sayılı hidrokarbonların dallanmış şekilde yazılmasıyla oluşan izomerlerdir.

Örneğin, C₅H₁₂ (pentan) bileşiğinin 3 farklı zincir-dallanma izomeri vardır.



2. Zincir-Halka İzomerliği

Kapalı formülleri aynı olan halkalı ve düz zincirli alkanların izomerliğidir. Sikloalkanlar ile alkenler aynı kapalı formüle sahip olduğundan zincir-halka izomerliği gösterirler.



3. Alkanlarda Konum İzomerliği

Aynı fonksiyonel grubun farklı karbon atomuna bağlanması ile oluşan izomerliğe **konum izomerliği** denir.

Alkenlerde çoklu bağın konumuna göre, alkanlarda ve aromatik hidrokarbonlarda yan grupların konumlarına göre izomerlik oluşur.

