

Yapısında sadece karbon ve hidrojen atomu bulunan bileşiklere **hidrokarbon** denir. Hidrokarbonlar iki gruba ayrılır. Molekül yapısında benzen halkası bulunmayan hidrokarbonlar **alifatik**, molekül yapısında benzen halkası bulunan hidrokarbonlar **aromatik** olarak adlandırılır. Alifatik hidrokarbonlar düz zincirli, dallanmış ya da halkalı yapıda olabilir. Alifatik hidrokarbonlarda karbon atomları arasındaki bağların tamamı tekli bağ ise bunlara **doymuş hidrokarbon** denir. Alkanlar bu sınıfa girer. Düz ve dallanmış alkanlar C_nH_{2n+2} genel formülüyle gösterilir. Halkalı yapıda bulunan alkanlara **sikloalkan** denir. Sikloalkanlar ise C_nH_{2n} genel formülüyle gösterilir. Alkanlardaki tüm bağlar sigma bağı olduğu için alkanların kimyasal etkinlikleri çok azdır. Alkanlar sadece yanma ve yer değiştirme tepkimesi verir. Organik bileşiklerdeki karbon atomlarının bağlanma düzenlerinde farklı olasılıklar vardır. Bu sayede aynı molekül formülüne sahip ancak yapı formülü farklı birden fazla bileşik bulunabilir. Bu nedenle yapı formülleri farklı, kapalı formülleri aynı olan bileşiklere **yapı izomeri** denir. Aynı karbon sayılı alkenlerle sikloalkanlar ve aynı karbon sayılı alkinlerle sikloalkenler yapı izomeridir.

Karbon atomları arasında bir veya birden fazla çoklu bağ varsa bunlara **doymamış hidrokarbon** adı verilir. İkili bağ bulunduran doymamış hidrokarbonlara **alken**, halkalı yapıda bulunan alkenlere ise **sikloalken** denir. Genel formülleri sırasıyla C_nH_{2n} ve C_nH_{2n-2} şeklindedir. Alkenler, yapılarındaki zayıf pi (π) bağlarından dolayı katılma tepkimesi verir. Alkenlerde ikili bağa sahip komşu karbon atomlarındaki aynı grupların, bağ düzleminin aynı tarafında bulunması ile cis, farklı tarafında bulunmasıyla trans izomeri oluşur. Bu izomeriye **geometrik izomeri** de denir. Yapısında üçlü bağ bulunduran doymamış hidrokarbonlara **alkin** denir. Genel formülleri C_nH_{2n-2} dir. Alkenler gibi kimyasal tepkimelere karşı aktiftir.

Aromatik hidrokarbonlar benzenden türeyen halkalı bileşiklerdir. Benzen molekülündeki her bir karbona bir hidrojen düşer. Karbonlar arasında bir tekli, bir ikili bağ bulunur. İkili bağların, karbonlar arasında sürekli yer değiştirmesinden dolayı benzen molekülü oldukça karardır. Benzendeki hidrojenlerden bir ya da birkaçının yerine farklı grupların geçmesi sonucunda benzen türevleri oluşur. Benzendeki hidrojenlerden birinin metil grubu ($-CH_3$) ile yer değiştirmesiyle **toluen**, amino grubu ($-NH_2$) ile yer değiştirmesiyle **anilin**, hidroksil grubu ($-OH$) ile yer değiştirmesiyle **fenol bileşiği oluşur**.

Organik bileşiklerin ait olduğu sınıfı belirten atom gruplarına fonksiyonel grup adı verilir. Alkanlardan bir H çıkınca geriye kalan gruba alkil (R-) grubu denir. Alkil grubuna hidroksil grubu ($-OH$) bağlanırsa **alkol**, alkoksi grubu ($RO-$) bağlanırsa **eter**, halojen bağlanırsa ($-X$) **alkil halojenür**, karboksil grubu bağlanırsa **karboksilik asit**, amino grubu ($-NH_2$) bağlanırsa **amin**, nitro grubu bağlanırsa ($-NO_2$) **nitro alkan** oluşur.

Genel gösterimleri **R-OH** olan alkollerin genel formülleri $C_nH_{2n+1}OH$ veya $C_nH_{2n+2}O$ şeklindedir. Alkoller, yapısındaki $-OH$ grubu sayısına göre sınıflandırılabilir. Yapısında bir $-OH$ bulunan alkollere **monoalkol**, birden fazla $-OH$ bulunanlara ise **polialkol** denir. Bir karbon atomuna bir alkil grubu bağlıysa bu karbona **primer (birincil) karbon**, iki alkil grubu bağlıysa **sekonder (ikincil) karbon**, üç alkil grubu bağlıysa **tersiyer (üçüncül) karbon** denir. Hidroksil grubunun bu karbon atomlarından birine bağlı olması durumunda alkoller; primer, sekonder veya tersiyer alkol şeklinde adlandırılır.

Eterlerin genel gösterimleri **R-O-R**, genel formülleri ise $C_nH_{2n+2}O$ şeklindedir. Eterlerin en küçük üyesi iki karbonludur. Eterler, oksijen bağlı alkil gruplarına göre sınıflandırılır. Oksijen atomunun her iki tarafında bulunan alkil grupları aynı ise

simetrik eter, farklı ise **asimetrik eter** şeklinde sınıflandırma yapılır. Simetrik eterler **R-O-R** şeklinde, asimetrik eterler **R-O-R'** şeklinde gösterilir. Aynı karbon sayısına sahip alkollerle eterler birbirinin fonksiyonel grup izomeridir.

Karbon atomu çift bağ yaparak oksijen atomuna bağlandığında karbonil grubu oluşur. Karbonil grubunun bulunduğu karbon atomuna hidrojen ve bir alkil grubu bağlanması ile oluşan bileşiklere **aldehit** denir. Karbonil grubuna aynı ya da farklı iki alkil veya fenil grubu bağlanması ile oluşan yapılara **keton** denir. Aynı karbon sayılı aldehit ve ketonlar birbirinin fonksiyonel grup izomeridir. İkisinin de genel formülü **C_nH_{2n}O** şeklindedir. Aldehitlerin ketonlardan ayrılmasında Tollens ve Fehling ayıraçları kullanılır.

Yapısında bir veya daha fazla karboksil grubu bulunduran bileşiklere **karboksilik asit** denir. Yapılarında bir karboksil grubu bulunan karboksilik asitlere **monokarboksilik asit** adı verilir. Bu asitlerin genel formülleri **C_nH_{2n}O₂** şeklindedir. Birden fazla karboksil grubu bulunduran karboksilik asitlere ise **polikarboksilik asit** denir. Yüksek karbon sayılı karboksilik asitler bitki ve hayvanların yapısında bulunur. Bu karboksilik asitlere **yağ asitleri** de denir. Yağ asitleri yapılarında C=C bağı bulundurup bulundurmamasına göre doymuş ve doymamış yağ asitleri olarak sınıflandırılır.

Karboksilik asitlerle alkollerin asit katalizörlüğünde tepkimesinden esterler oluşur. Bu tepkimeye **esterleşme tepkimesi** denir. Ester oluşumu kondenzasyon tepkimesine bir örnektir. Bu tip bir tepkimede, iki molekül daha büyük bir molekülü oluşturmak üzere birleşir ve bu iki molekülün birleşiminden küçük bir molekül ayrılır. Esterleşme tepkimesinden ayrılan molekül sudur. Lanolin, balmumu, balsam yaygın kullanılan esterlerdir.