

AROMATİK HİDROKARBONLAR

Aromatik bileşikler, Hückel kuralına uygun -belirli sayıda ikili bağ içeren-, düzlemsel yapıda ve elektron delokalizasyonu gösteren bileşiklerdir. Heterosiklik halka sistemlerinin çoğunun da aromatik özellik göstermesi nedeni ile, sistematik isimlendirme bakımından *aromatik bileşikler* yerine, **maksimum sayıda nonkümülatif ikili bağ içeren - Mancunide¹ bileşikler** başlığı altında gruplandırma yapılır (MNC sistemi). Bu bileşikleri oluşturan halkalar olabildiğince çok sayıda nonkümülatif ikili bağ içerir.

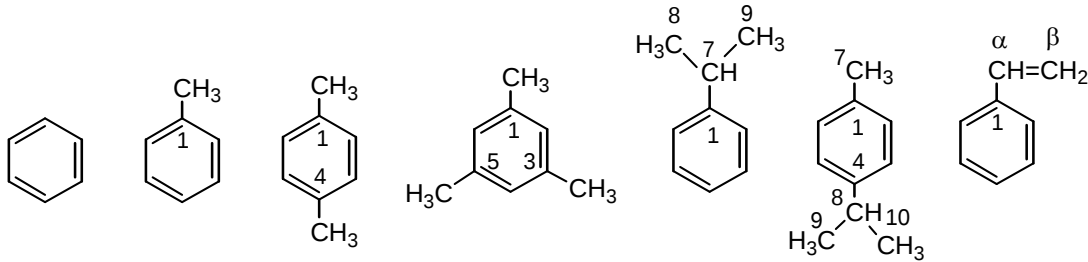
-CH=C=C=C=CH-
Kümülatif ikili bağlar

-CH=CH-CH=CH-CH=CH-
Nonkümülatif ikili bağlar

Maksimum sayıda nonkümülatif ikili bağ içeren bileşiklerde temel yapı benzen halkası olmakla birlikte, benzenik yapıda olmayan başka halka sistemleri de bulunmaktadır. Bunlardan bazılarında, molekülün geometrisi nedeni ile aromatik özellikler gözlenmez. Ancak biz aromatik özellikte olsun ya da olmasın, maksimum sayıda nonkümülatif ikili bağ içeren bileşikler ve bunlarla yapısal yakınlığı olan maddeleri, alışlagelmiş bir terim olan aromatik bileşikler başlığı altında inceleyeceğiz.

Monosiklik bileşikler

Aromatik mono ve polisiklik bileşiklerin jenerik ismi **arendir**. Monosiklik yapıda nonsüstitüe tek bir bileşik, benzen vardır. Alkil süstitüe benzen türevlerine çeşitli özel isimler verilmiştir. Bazı alkil ve bir alkenil benzen türevleri için verilmiş bu özel isimler, IUPAC sisteminde de aynen kullanılır. Bunlar aşağıda gösterilmiştir:

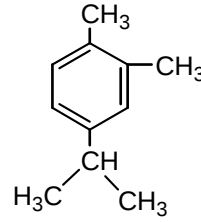
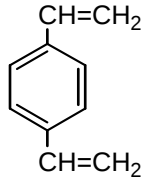
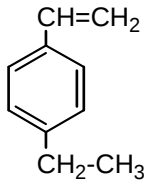


Benzen Toluen Ksilen*Meziten*Kumen Simen*Stiren

*İzomerlerden sadece bir tanesi gösterilmiştir.

¹ Mancunide terimi, **maximum number of non-cumulative double bonds** sözcüklerinden türetilmiş, **ni** hecesi ses uyumu bakımından eklenmiştir.

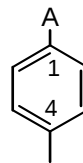
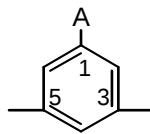
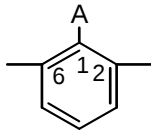
Diğer bütün sübstitüe monosiklik aromatik hidrokarbonlar, benzen ya da yukarıda sayılan bileşiklerin türevi gibi düşünülür ve isimlendirilir; önce sübstitüentin, ardından isme esas oluşturacak ana yapının ismi yazılır. Aynı cinsten birden fazla sübstitüent bulunduğu taktirde, sübstitüent isminin başına di, tri vb. çokluk önekleri konulur. IUPAC kurallarına göre halkaya bağlanan sübstitüent, ana yapı olarak seçilebilecek bileşiklerde bulunan gruptan birisi ile aynı olduğu taktirde, bu bileşiğe göre isimlendirme yapılmaz; benzen esas alınarak isimlendirme yapılır. Örneğin vinilstiren ya da metilsimen yerine *divinilbenzen* ve *dimetilizopropilbenzen* isimleri kullanılır (CA ikinci bileşik için *dimetilkumen* ismini kullanır).



Etilstiren Divinilbenzen Dimetilizopropilbenzen
(Vinilstirendeğil) (Metilsimendeğil)

Benzen halkası üzerinde tek bir sübstitüent bulunduğu taktirde, bütün karbonlar eşdeğer olduğu için, konum belirlemek gerekmez. Birden fazla sübstitüent olması halinde ise, sübstitüentlerden birisi esas alınır, diğer sübstitüentlerin bu sübstitüente göre konumları belirlenir.

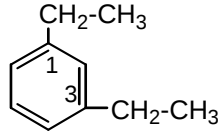
Geleneksel isimlerde konumlar, komşu karbonlar için **orto**, bir sonraki karbonlar için meta ve iki sonraki karbon için **para** sözcükleri ile belirlenir, bu sözcüklerin ilk harfleri olan o-, m- ve p- ile gösterilir (bu amaçla büyük harfler kullanılmaz; aksi taktirde oksijen ve fosforun simgeleri ile karışır). Sistemik isimlendirmede ise konumlar, esas olarak alınan sübstitüentten başlanılarak halkayı numaralandırmak suretiyle ve rakamlarla gösterilir; "o-" nun karşılığı 1,2-, "m-"nın karşılığı 1,3-, "p-"nın karşılığı 1,4- dür.



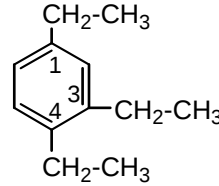
onumlarım-Konumlarip-Konumu

(A=Karşılaştırmaları yapıldığı esas grup)

Sistematik isimlendirmede o-, m- ve p- ifadelerinin kullanılışı sınırlandırılmıştır; bu ifadeler IUPAC kurallarına göre sadece **disübstitüe benzen türevlerinde**, CA isimlerinde ise sadece **her iki sübstitüentin de aynı cinsten olduğu disübstitüe benzen türevlerinde** kullanılabilir. CA isimlerinde, isimlendirmelerde esas olarak alınan benzen dışındaki bileşiklerin (*toluen*, *ksilen* vb.) türevleri için de -sübstitüent farklı olmak koşulu ile- o-, m-, p- harfleri kullanılabilir (*p-etilkumen*, *o-butilstiren* gibi). Bunun dışındaki durumlarda konumlar rakamlarla gösterilir.

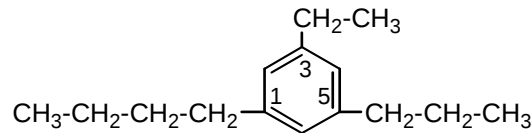


m-Diethylbenzen
1,3-Diethylbenzen



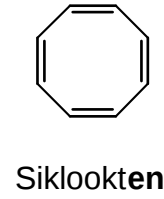
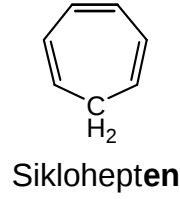
1,3,4-Triethylbenzen

Özel isimleri kullanılan sübstitüe benzen türevleri, formülleri üzerinde gösterilen şekilde numaralandırılırlar. Başka bileşiklerde ise sübstitüentlerden birisinden başlanıp, diğer sübstitüente veya sübstitüentlere en küçük numara ya da numaralar toplamının verileceği yön izlenerek numaralandırma yapılır. Başlama sübstitüenti, **alfabetik** olarak veya sübstitüentlerin **kompleksliklerine** göre seçilebilir; bu durumda en küçük gruba ilk numara verilir. Sübstitüentlerin isimde yazılış sırası da alfabetik ya da kompleksliklerine göre olabilir (bu kurallar alkil sübstitüe bileşikler için geçerlidir; sübstitüent olarak fonksiyonel grupların bulunması halinde uygulama değişir; gerekli açıklamalar, daha önce *Sistematik İsimler* konusunda yapılmıştı, Bkz: s.27).

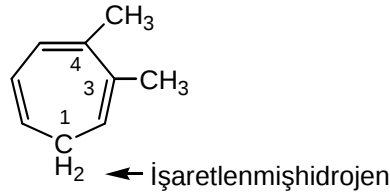


1-Butil-3-etil-5-propilbenzen (Alfabetik)
1-Etil-3-propil-5-butilbenzen (Komplekslik)

Siklobutadien, *siklopentadien*, *sikloheptatrien*, *siklooktatetraen* vb. bileşikler, maksimum sayıda nonkümülatif bağ içeren fakat **aromatik özellikte olmayan** monosiklik bileşiklerdir. Bunlar, türedikleri doymuş sikloalifatik halkanın isminin sonundaki **an** yerine **en** eki getirilerek isimlendirilir; ikili bağ sayısını gösteren çokluk örnekleri bunların isimlerinde kullanılmaz.



Siklopenten ve daha büyük, tek sayıda karbon içeren halkalı bileşiklerde, üzerinde 2 tane hidrojen taşıyan bir karbon bulunur. Bu karbona bağlı hidrojenlere **işaretlenmiş hidrojen** adı verilir. İşaretlenmiş hidrojen içeren halkaların numaralandırılması yapılırken, işaretlenmiş hidrojene mümkün olduğu kadar küçük numara verilecek yön izlenir. İşaretlenmiş hidrojen, ismin başında, konumunu belirten rakamla arasına herhangi bir işaret konulmaksızın ve İtalic olarak yazılmış **H** ile gösterilir.



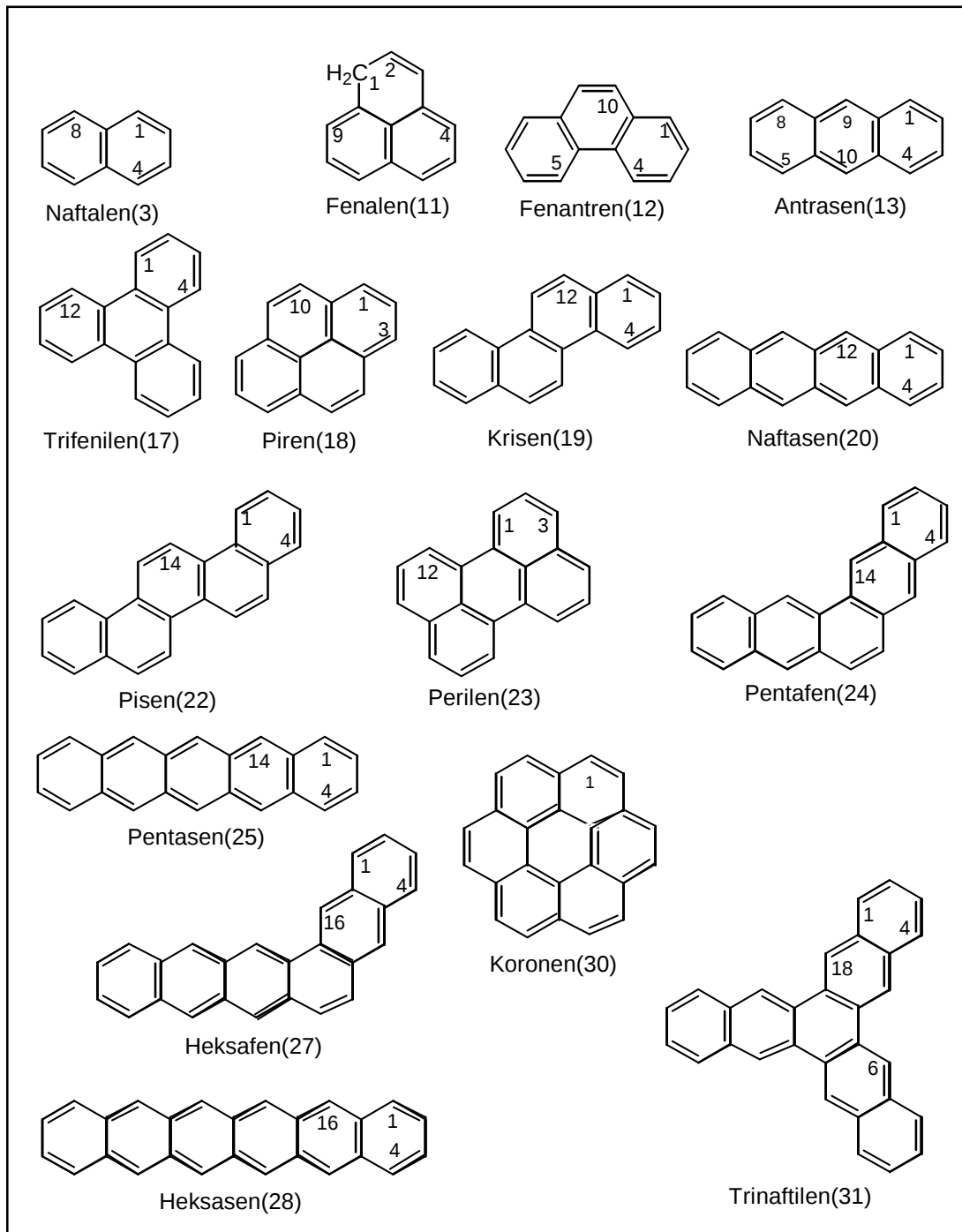
3,4-Dimetil-**1H** -siklohepten

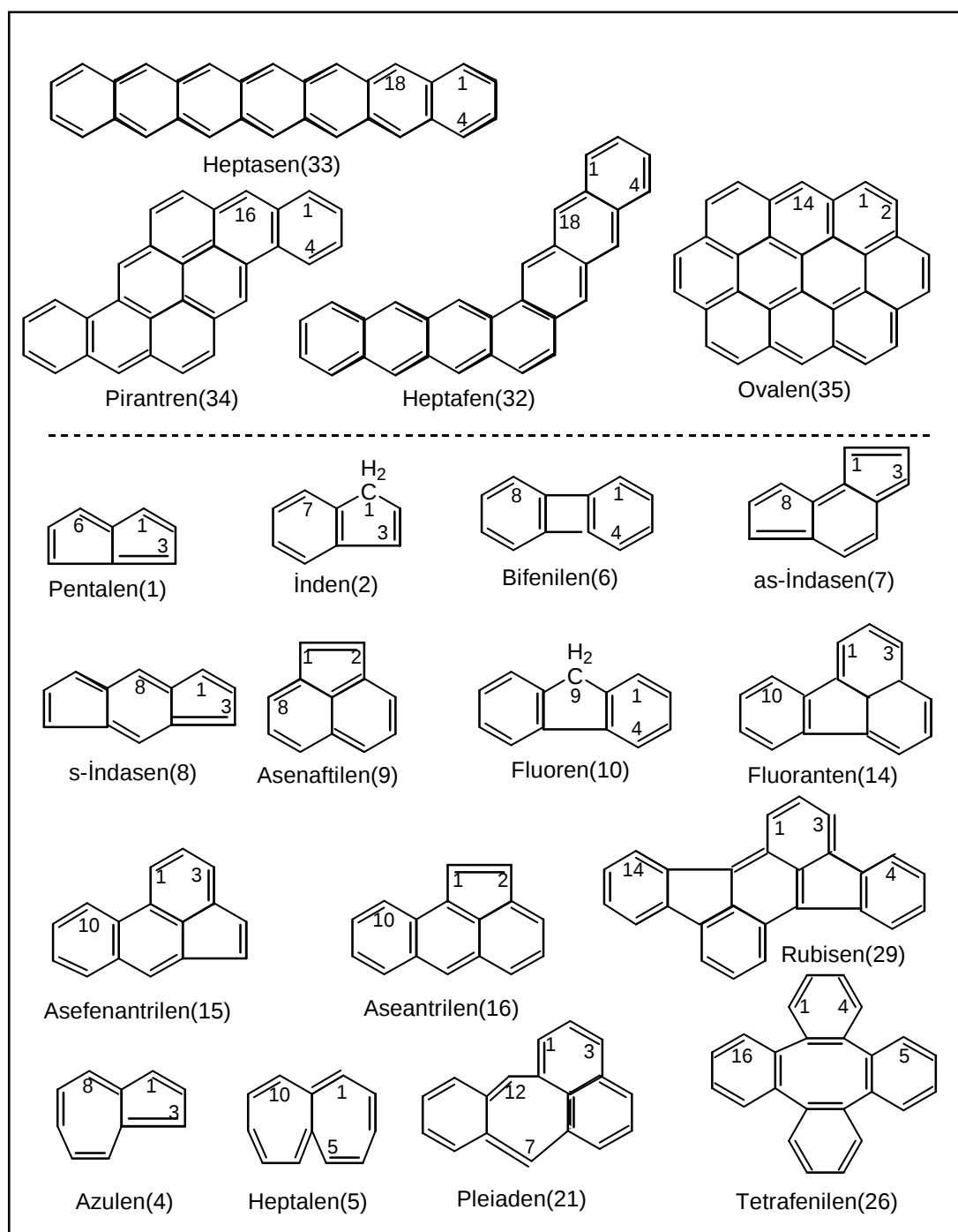
Polisiklik bileşikler

Aromatik polisiklik bileşiklerin çoğunluğunun özel isimleri, sistematik isimlerde de kullanılır. Bu bileşikler Tablo-8 de gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi bütün bileşiklerin isimleri **en** eki ile biter. Benzen halkalarının lineer birleşmesi ile oluşmuş ilk üç bileşiğin isimleri, sırasıyla *naftalen*, *antrasen* ve *naftasen* dir. 5 Halkalı ve daha sonraki bileşiklerin isimleri ise nümerik bir sıra takip eder ve **penta**, **hekse** vb.sayıların sonuna **sen** eki getirilir (pent**asen**, heks**asen** vb.). Lineer olmayan birleşmeler sonucu oluşmuş halka sistemleri için, böyle bir kuraldan söz etmek mümkün değildir.

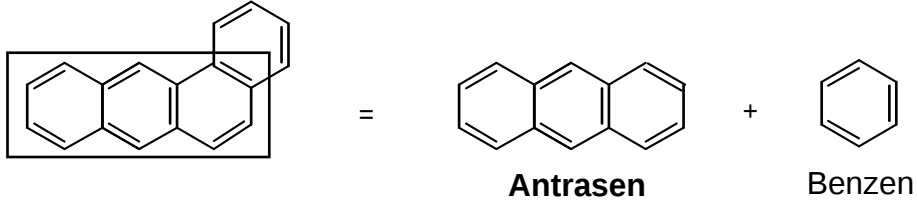
Tablo-8 de bulunan halka sistemlerinin numaralandırılmaları, formüllerinin üzerinde gösterilmiştir. Bu halkaları içeren bileşiklerde, konumların belirtilmesi için bu numaralara uyulur (fonksiyonel grup içeren bazı mono sübstitüe naftalen türevlerinin özel ve geleneksel isimlerinde, 1 numaralı konum için α , 2 numaralı konum için ise β harfleri kullanılır).

Tablo-8 Aromatik polisiklik halka sistemleri



Tablo-8 Devam

Tablo-8 de bulunmayan halka sistemlerinin isimlendirilmesi için, bu tabloda bulunan halka sistemleri esas alınır. İsimlendirilecek halka sistemi, tablodan seçilen ve isim için esas oluşturacak bir halka sistemine (**ana halka**), yine bu tabloda bulunan bir veya daha fazla halka sisteminin eklenmesi sonucu oluşmuş gibi düşünülüp, bu halkaların isimleri birleştirilir.



Örnekteki molekül, bir antrasen ve bir benzen halkasının birleşmesinden oluşmuş gibi düşünülür; antrasen ana halka, benzen ise buna eklenen halka olarak değerlendirilir.

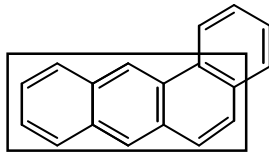
İsimlendirmeye esas oluşturan halka sisteminin isminin başına, bu sisteme eklenmiş gibi düşünülen halka sistemlerinin isimlerinin kısaltılmış şekilleri örnek olarak eklenir. Çok kullanılan bazı halka sistemleri aşağıdaki gibi kısaltılır:

Benzen	Benzo	Fenantren	Fenantro
Naftalen	Nafto	Perilen	Perilo
Antrasen	Antro	Heptalen	Heptalo

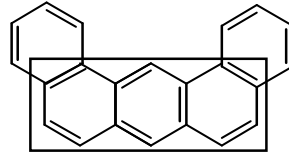
Benzen dışındaki monosiklik, maksimum sayıda nonkümülatif ikili bağ taşıyan halka sistemlerinden *siklopenten* (siklopentadien) **siklopenta**, *siklohepten* (sikloheptatrien) **siklohepta**, *siklookten* (siklooktatetraen) **siklookta** şeklinde kısaltılır. Diğer halka sistemlerinden de benzer şekilde kısaltmalar yapılarak örnekler hazırlanır.

İsmi başında bu şekilde oluşturulmuş birden fazla örnek kullanıldığında, bunlar alfabetik sıraya göre yazılır.

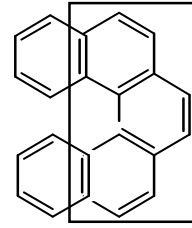
İsimlendirmeye esas oluşturacak ana halka olarak, Tablo-8 den mümkün olduğu kadar büyük bir halka sistemi seçilir. Tabloda bulunan halka sistemlerinin isimleri yanında, parantez içerisinde gösterilmiş bulunan rakamlar, bu sistemlerin büyüklüklerini ifade etmektedir; ana halka olarak mümkün olduğu kadar büyük numaralı bir yapı seçilir. Bu ana halkaya eklenmiş gibi düşünülen halka sistemleri ise mümkün olduğu kadar küçük olmalıdır. Örneğin bir halka sistemine 2 tane altılı halka eklenmişse, 1 tane naftalen değil, fakat 2 tane benzen halkası eklenmiş gibi düşünülür.



BenzoantracenDibenzo
(Naftofenantrendeğil)



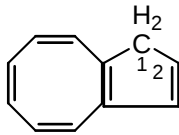
antracenDibenzo
(Naftofenantrendeğil)



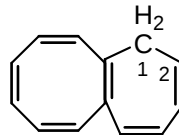
fenantren

İkinci örnekte, ana halka olarak hem *antracen*, hem de *fenantren* seçilebilir; *fenantren* in seçilmesi halinde eklenen halka 1 tane *naftalen*, *antracen* in seçilmesi halinde ise 2 tane *benzen* dir. Bu nedenle ikinci durum seçilmiştir. Üçüncü örnekte de aynı şekilde düşünülmüştür.

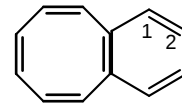
Benzenik yapıda olmayan, maksimum sayıda nonkümülatif ikili bağ içeren polisiklik bileşiklerde de aynı şekilde isimlendirme yapılır. Büyük olan halka, ana halka olarak seçilip, bu halkanın isminin başına, diğer halkanın isminin kısaltılması ile oluşan önek getirilir.



1H-Siklopentasiliklookten



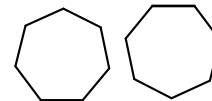
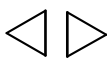
1H-Sikloheptasiliklookten



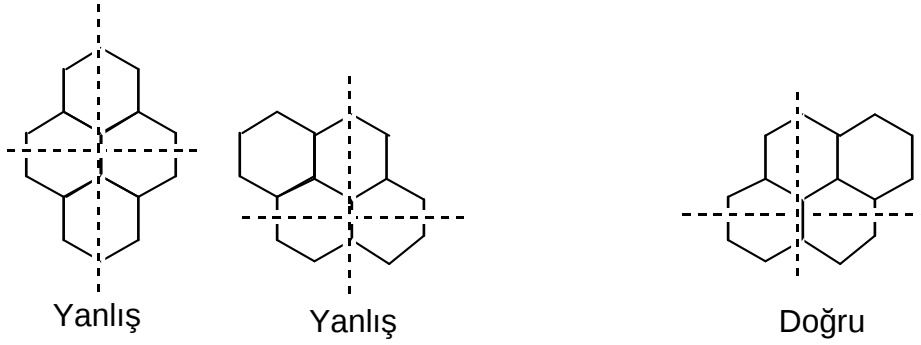
Benzosiklookten

Formül yazım ve num aralandırma kuralları

Aromatik polisik bileşiklerin doğru olarak numaralandırılabilimleri için, yapıyı oluşturan halkaların yazılış tarzı bazı kurallara bağlanmıştır. Örneğin üçlü halka sağa veya sola yönelmiş olarak, dördü halka düz, beşli ve yedili halkalar sivri köşeleri aşağı ya da yukarıya gelecek şekilde yazılır.

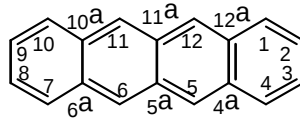


Kimyasal formüllerin yazılışında, halkaların formül içindeki konumlandırılmaları da kurallara bağlanmış olup, mümkün olduğu kadar çok sayıda halkanın yatay bir eksen üzerinde bulunması ve formülün sağ üst kısmında halka yoğunluğunun daha fazla olması önerilir.

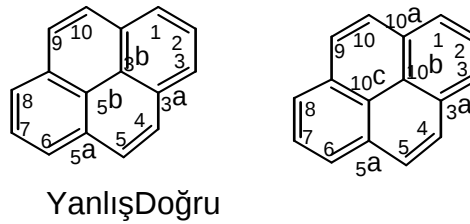


Her üç formülde de yatay eksen üzerinde eşit sayıda (iki tane) halka bulunmaktadır, fakat ilk formülde halkalar simetrik dağılmıştır, ikinci formülde halka yoğunluğu sol üst kısımda daha fazladır; bu nedenlerle halka yoğunluğu sağ üst kısımda daha fazla olan üçüncü yazış tarzı doğrudur.

Polisiklik halka sistemi, **en üst konumda bulunan halkanın en uç karbonundan** (bir sonraki halka ile ortak karbona komşu karbondan) başlanıp, saat yönü izlenerek numaralandırılır (*Patterson yöntemi*) (Tablo-8 de yer alan halkalarda, numaralandırılmanın başladığı karbonlar gösterilmiştir). Halkalar arasında ortak kullanılan karbonlara (birleşme karbonlarına) numara verilmez, bunlar bir önceki karbona verilen numaranın sonuna, **a**, **b** vb. gibi harfler eklenerek tanımlanırlar.

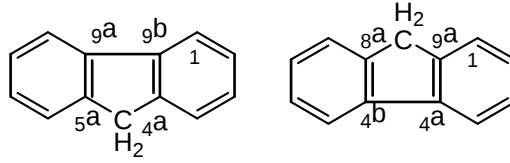


Formülün iç kısımlarında yer alan birleşme karbonlarına harf verilirken, en yüksek numaralı karbon esas alınır; en son numara için harflendirme yapılır ve b, c vb. şekilde devam ettirilir.



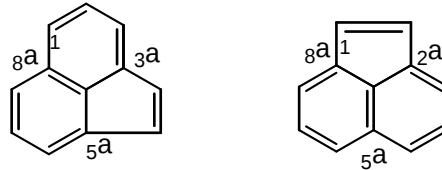
İlk formülde olduğu gibi 3a'dan sonra 3b, 5a'dan sonra 5b şeklinde numaralandırmaya devam edilmez, ikinci formülde görüldüğü gibi son birleşme karbonunu olan 10a'dan sonra saat yönünde 10b, 10c şeklinde numaralandırma yapılır.

Numaralandırma bakımından değişik formüller yazılabiliyorsa, birleşme karbonlarına daha küçük numaraların verildiği formül seçilir.



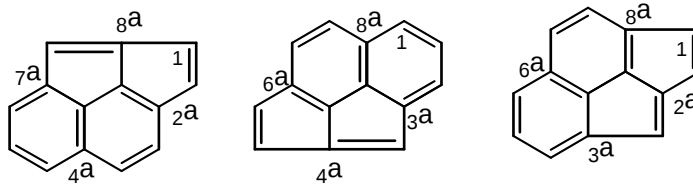
YanlışDoğru

Birleşme karbonları, birinci yazış tarzında 4,5,9,9, ikinci yazış tarzında ise 4,4,8,9 numaralarını almaktadır; numaralar toplamı küçük olan ikinci formül doğrudur.



YanlışDoğru

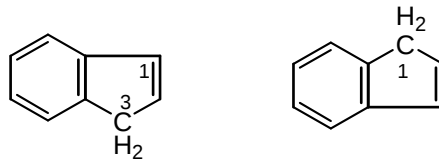
İlk yazış tarzında birleşme karbonları 3,5,8, ikincisinde ise 2,5,8 numaralarını almaktadır; numaralar toplamı küçük olan ikinci yazış tarzı doğrudur.



YanlışYanlışDoğru

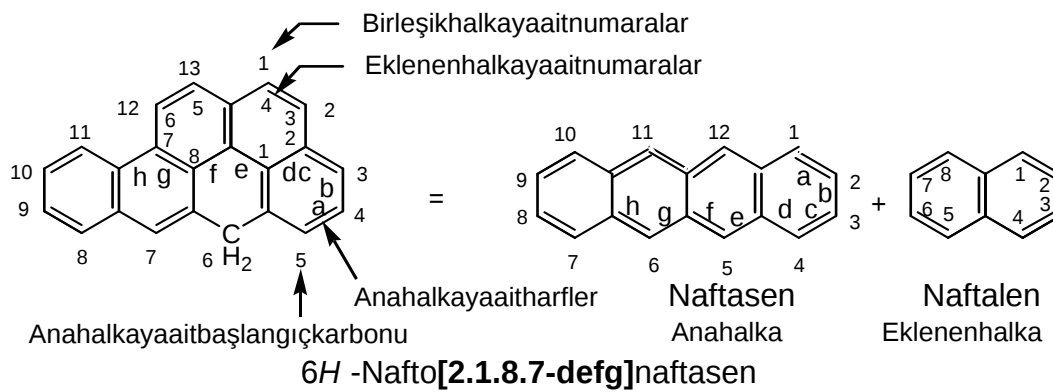
Birleşme karbonları ilk formülde 2,4,7,8, ikinci formülde 3,4,6,8, üçüncü formülde ise 2,3,6,8 numaraları almaktadır; numaralar toplamı küçük olan üçüncü yazış tarzı doğrudur.

Halka sistemi işaretlenmiş hidrojen içerdiği taktirde, bunun bağlı olduğu karbona mümkün olduğu kadar küçük numara verilir.



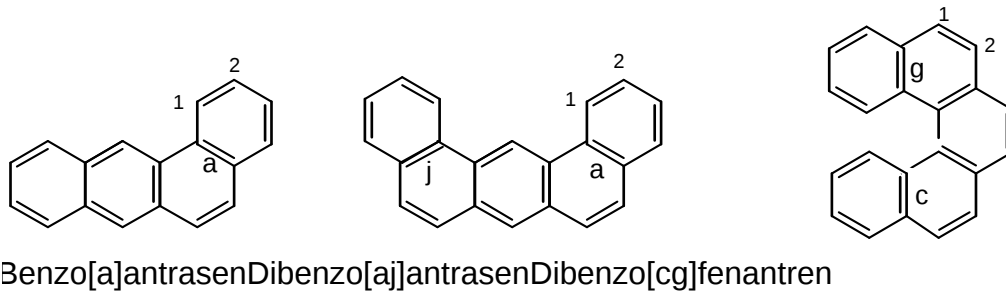
YanlışDoğru

Tablo-8 de bulunmayan halka sistemlerinin numaralandırılmasında, izomerlerin ayrımını yapabilmek amacı ile, isme esas oluşturan **ana halka sisteminde çevre kenarlar**, 1,2 konumları arasındaki kenardan başlanılarak küçük harflerle **harflendirilir**. Ana halkaya **eklenen halka** sistemi ise -kendi içinde- genel kurallara uygun olarak **numaralandırılır**. Eklendiği düşünülen halkanın ana halka ile birleşme karbonlarının numaraları ve ana halkanın diğer halka ile ortak kenarlarını gösteren harfler, eklendiği düşünülen halka sistemini ifade eden örnek ile ana halka sisteminin ismi arasına, köşeli parantez içinde yazılır. Bu rakam ve harflerin yazılışında rakamsal ve alfabetik sıra değil fakat saat yönü izlenir. Rakamların arasına "." işareti konur, harflerin arasına işaret konmaz. Rakamlar ve harfler "-" işareti ile ayrılır. Eklendiği düşünülen halkanın -nonsüstitüe benzen halkasında olduğu gibi- bütün konumları eşit ise rakamları göstermeye gerek yoktur.

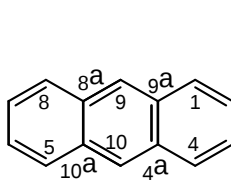


Bu şekilde halka sisteminin doğru olarak isimlendirilmesi tamamlandıktan sonra daha önce belirtildiği gibi en üst halkanın en uç karbonundan başlanılarak yeniden numaralandırma yapılır.

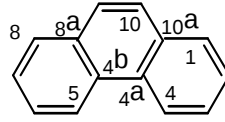
Buna göre daha önce verdiğimiz örneklerin tam isimlendirilme ve numaralandırılmaları aşağıdaki gibi olacaktır.



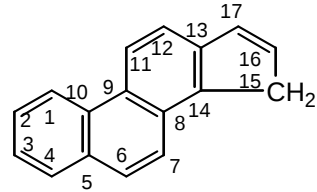
Antrasen , fenantren ve siklopentafenantren halka sistemlerinin numaralandırılmalarında bu kurallara uyulmaz; aşağıda formüller üzerinde gösterilen şekilde numaralandırma yapılır.



Antrasen



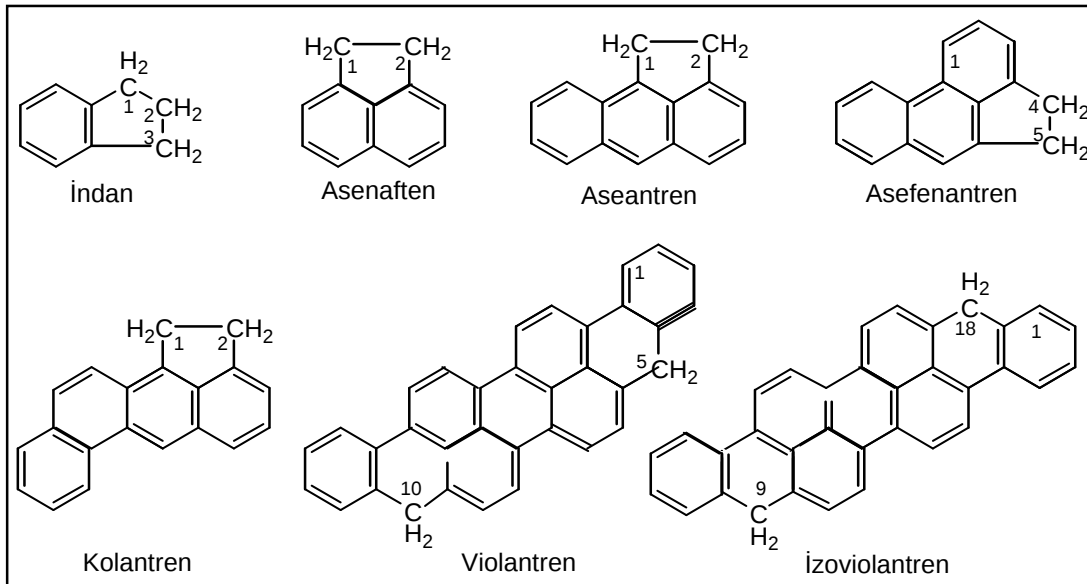
Fenantren

Siklopentafenantren
(15 H gösterilmiştir)

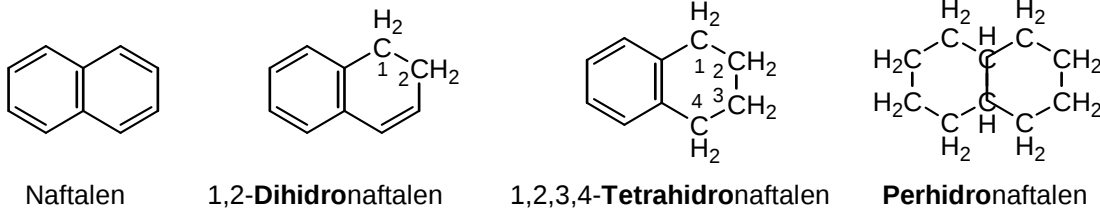
Hidrojenlenmiş aromatik polisiklik bileşikler

Aromatik polisiklik hidrokarbonların değişik ölçüde hidrojenlenmiş bileşiklerinden *indan*, *asenaften*, *aseantren*, *asefenantren*, *kolantren*, *violantren* ve *izoviolantren* in özel isimleri, sistematik isimlendirmede de kullanılır. Bunlar Tablo-9 da gösterilmiştir.

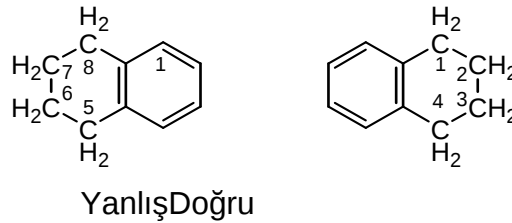
Tablo-9 Hidrojenlenmiş aromatik polisiklik halkalar.



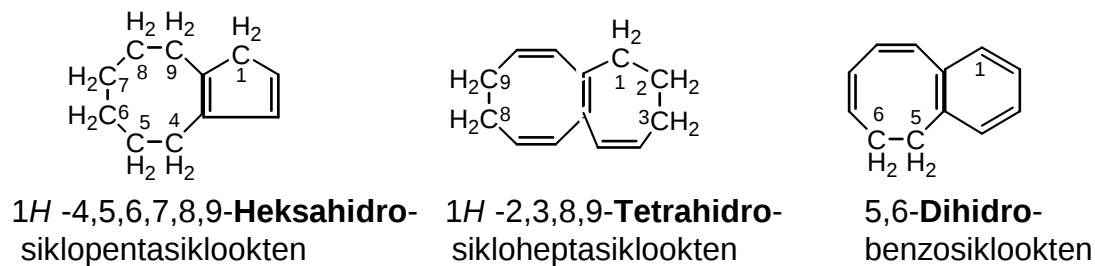
Hidrojenlenmiş diğer polisiklik bileşikler, isimlendirmeye esas oluşturan ana bileşiğin isminin başına hidrojenlenme derecesine göre **dihidro**, **tetrahidro**, **heksahidro**, tamamen hidrojenlenmiş oldukları takdirde ise perhidro örnekleri getirilerek isimlendirilirler. Hidrojenlenmiş konumlar, bu örneklerin önüne yazılan rakamlarla belirtilir .



Molekülün numaralandırılmasında, hidrojenlenmemiş yapılarda uygulanan yöntem izlenir. Ancak bir formülün değişik şekillerde yazılması ve numaralandırılması mümkün olduğu durumlarda, hidrojenlenmiş karbonlara daha küçük numaraların verileceği yön izlenir.



Benzenik yapıda olmayan, polisiklik bileşiklerin hidrojenlenmiş türevlerinin isimlendirilmeleri de, benzer şekilde, türedikleri hidrojenlenmemiş bileşik isminin başına, hidrojenlenme derecesini ve konumlarını gösteren örnekler ve rakamlar konularak yapılır. Molekülde işaretlenmiş hidrojen bulunduğu takdirde, bunun bağlı olduğu karbona küçük numara verilecek yön izlenir.



İlk örnekte hidrojenlenmiş hidrojene, üçüncü örnekte hidrojenlenmiş konumlara küçük numara verilmesine dikkat edilmiştir.

Köprülü aromatik polisiklik bileşikler

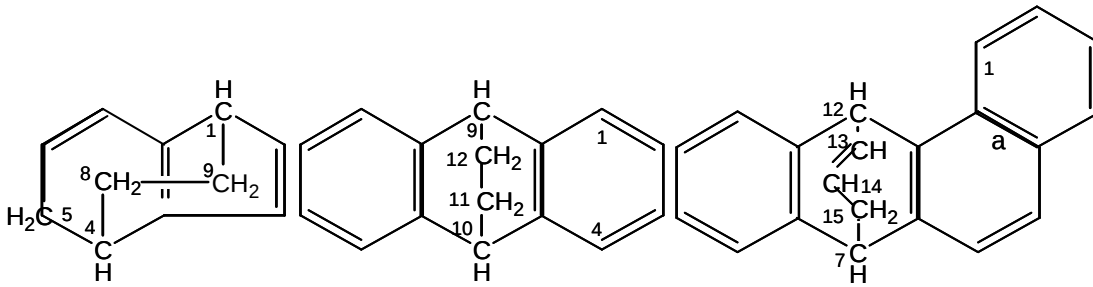
Aromatik ya da aromatik olmayan, maksimum sayıda nonkümülatif ikili bağ içeren polisiklik bileşikler ve bunların hidrojenlenmiş türevleri de köprü taşıyabilirler. Bu tip bileşikler, ana yapıyı oluşturan halka sistemi gibi isimlendirilip numaralandırılırlar. Köprülerin belirtilmesinde 2 yöntem vardır.

İlk yöntemde, köprünün olduğu hidrokarbonun isminin sonundaki **an**, **en** vb. ekler yerine **ano**, **eno**, -başka bir deyişle ismin sonuna **a**, **o**-vb.ekler getirilerek, köprü ismi için örnek yapılır.

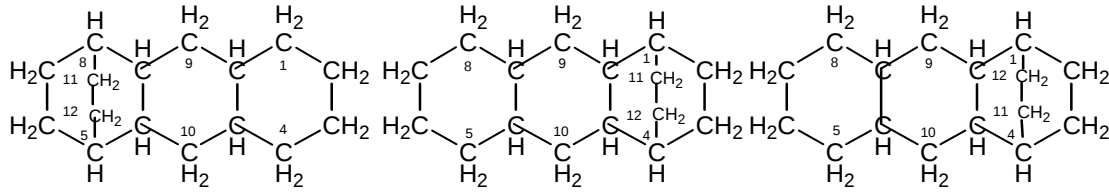
Metano	-CH ₂ -	Etino	-C≡C-
Etano	-CH ₂ -CH ₂ -	Siklopentano	-C ₅ H ₈
Eteno	-CH=CH-	Sikloheksano	-C ₆ H ₁₀ -
2-Buteno	-CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -	Benzeno	-C ₆ H ₄ -

Bu örnek, köprü başlarının konumları da belirtilerek, ana yapının isminin başına yazılır. Birden fazla köprü bulunduğu takdirde bunlara ait örnekler alfabetik sıra ile yazılır.

Halka sistemi numaralandırılırken, -mümkün olduğu takdirde- köprü başlarına küçük numaralar verilecek yön izlenir. Ana halkanın numaralandırılması bittikten sonra, büyük numaralı köprü başından başlanarak, köprü karbonlarına numara verilir.



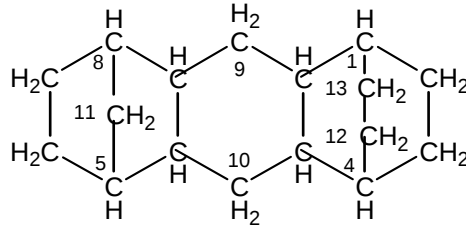
İlk formülde ana yapı **4,5-dihidro-1H-inden**, köprü öneki **etanodur**. Köprü 1. ve 4. konumlar arasındadır. Ana halkanın numaralanması 7 ile tamamlandıktan sonra köprü karbonlarına geçilip, büyük numaralı köprü başından (4 numaralı konum) itibaren 8,9 sırasıyla numaralandırma yapılmıştır. İkinci molekül **9,10-dihidroantrasen** türevidir; 9 ve 10 numaralı konumlar arasında **etano** köprüsü içerir. Üçüncü molekül ise **7,12-dihidrobenez[a]ant-rasen** türevi olup, 7ve 12 numaralı konumlar arasında **propeno** köprüsü vardır.



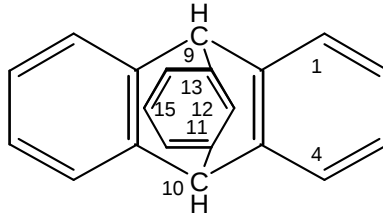
Yanlış Yanlış Doğru

İlk formülde numaralandırma köprü başlarına küçük numara verilecek yönde yapılmamıştır. İkinci formülde köprü başlarına küçük numara verilecek yön izlenmiş, fakat köprü karbonları küçük numaralı köprü başından itibaren numaralandırılmıştır. Üçüncü formülde köprü başlarına küçük numara verilecek yön izlenmiş, köprü karbonları büyük numaralı köprü başından itibaren numaralandırılmıştır. Maddenin ismi *perhidro-1,4-etano antrasen* dir.

Molekülde birden fazla köprü bulunması halinde, önce büyük numaralı köprü başındaki köprü, daha sonra küçük numaralı köprü başındaki köprü numaralandırılır.

Perhidro-1,4-**etano**-5,8-**metano**antrasen

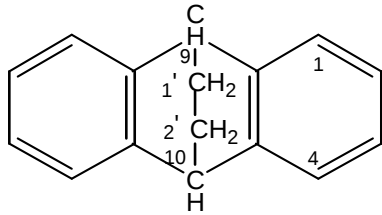
Köprü bivalan siklik bir radikalden oluşuyorsa, bu radikalin numaralandırılmasında birinci bağlanma karbonundan ikincisine kısa yoldan gidilir.

9,10-Dihidro-9,10-**m-benzeno**antrasen

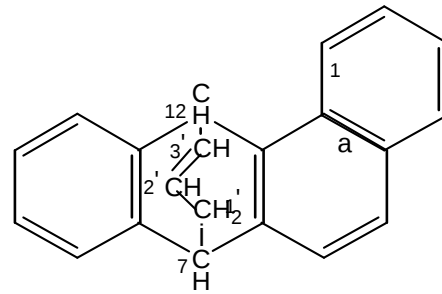
Benzen halkasının numaralandırılmasında, ikinci bağlanma karbonuna en kısa yoldan gidilip, bu karbona 13 numara verilmiştir; diğer yönden gidilseydi numara 15 olacaktı.

Köprülü polisiklik bileşiklerin CA isimleri, bu yöntem kullanılarak verilmiştir.

II-Bu tip bileşiklerin isimlendirilmesinde uygulanan ikinci yöntemde, köprüyü oluşturan kısım bivalan bir radikal olarak düşünülüp, bu radikalın ismi ana yapının isminin başına, köprü başlarının konumları ile birlikte önek olarak yazılır. Köprü karbonları, kendi içinde üstlü rakamlarla numaralandırılır. Küçük numaralı köprü başına bağlı olan karbona ilk numara verilir. Gerektiği takdirde köprü ismi parantez içine alınır.



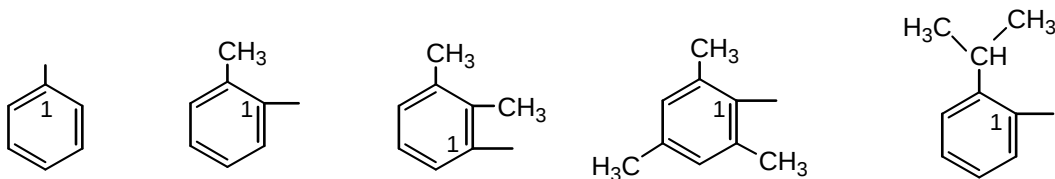
9,10-Dihidro-9,10-**etilen**antrasen



7,12-Dihidro-7,12-(**2'-propenilen**)-benzo[a]antrasen

Aromatik radikaller

Monosiklik ve polisiklik aromatik hidrokarbonlarda, halka hidrojenlerinden birisinin ayrılması ile oluşan radikallerin jenerik ismi "**aril**", yan grublardan bir hidrojen ayrılması ile oluşan radikallerin jenerik ismi ise **ar-alkil** veya **arilalkil**dir. Benzenden bu şekilde oluşan univalan radikalın özel ismi *fenil*dir. Bu isim, sistematik isimlendirmede de aynen kullanılır. Sistematik isimlendirmelerde *toluen*, *ksilen*, *mezitilen* ve *kumenden* türeyen univalan radikallerin de özel isimleri kullanılır.

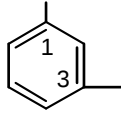


FenilTolil*Ksilil*Mezitol*Kumenil*

*İzomerlerdensadecebirtanesigösterilmiştir

Monosiklik ve polisiklik aromatik hidrokarbonlarda, halka hidrojenlerinden iki tanesinin ayrılması ile oluşan, bivalan radikallerin jenerik ismi **arilen-**

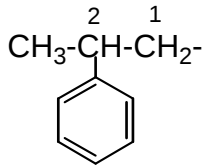
dir. Benzenden bu şekilde oluşan bivalan radikal, **fenilen** ismini alır. Bütün monosiklik bivalan radikaller, sübstitüefenilen olarak isimlendirilirler.



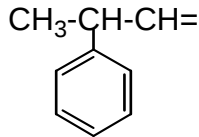
m-Fenilen veya 1,3-fenilen

Bütün bu tip radikallerde numaralandırma, bağlanma karbonundan başlanılarak yapılır. Sübstitüent içeren univalan radikallerde sübstitüentlere, bivalan radikallerde ise diğer bağlanma karbonuna küçük numara verilecek yön seçilir.

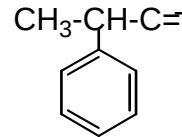
Alifatik yan zincir içeren monosiklik hidrokarbonlarda (arilalkil bileşikler), yan zincirdeki karbonlara bağlı bir hidrojenin ayrılması ile oluşan univalan radikaller **il**, bivalan radikaller **iliden**, trivalan radikaller ise **ilidin** ekleri kullanılarak, alifatik radikaller gibi isimlendirilirler; aromatik yapı alifatik grup üzerinde sübstitüent gibi düşünülür.



2-Fenilpropil



2-Fenilpropiliden



2-Fenilpropilidin

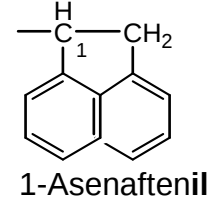
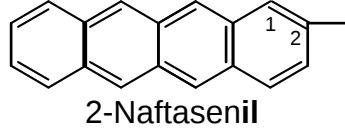
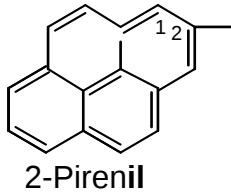
Aşağıda gösterilen uni-, bi- ve trivalan arilalkil radikal özel isimleri, sistematik isimlendirmelerde de kullanılır.

$C_6H_5-CH_2-$	Benzil	$C_6H_5-CH=$	Benziliden
$C_6H_5-CH_2-CH_2-$	Fenetil	$C_6H_5-C \equiv$	Benzilidin
$C_6H_5-CH=CH-$	Stiril	$C_6H_5-CH=CH-CH=$	Sinnamiliden
$C_6H_5-CH=CH-CH_2-$	Sinnamil	$(C_6H_5)_3C-$	Tritil *
$(C_6H_5)_2CH-$	Benzhidril		

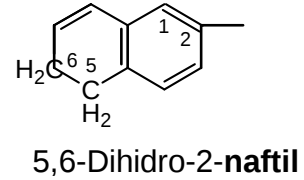
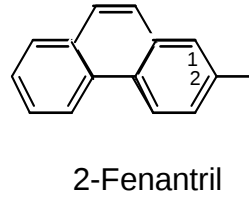
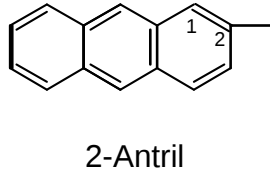
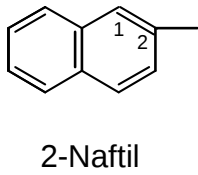
*CAdasadenonsübsti-tüeyapiçinkullanılır.

Polisiklik hidrokarbonlardan türeyen radikaller isimlendirilirken, bi ve polisiklik sikloalifatik halka sistemlerinde olduğu gibi, halkanın numaralan-

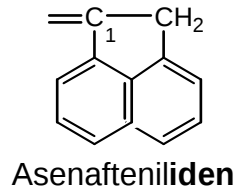
dırma şekli değiştirilmez; ancak mümkün olduğu takdirde, bağlanma karbonuna küçük numara verilecek yön izlenir. **Univalan radikaller**, türedikleri bileşiğin **isminin sonuna il** eki getirilerek isimlendirilirler. Bağlanma karbonunun konumu, ismin başında belirtilir.



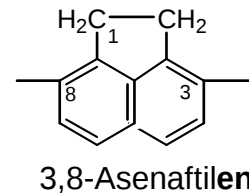
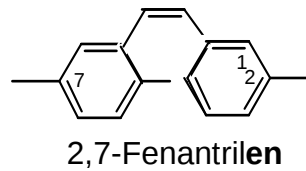
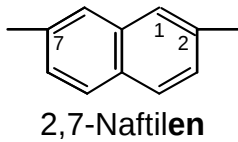
Naftalen, antrasen, fenantren ve bu halkaların hidrojenlenmiş şekillerinden türeyen radikaller, diğerlerinden farklı olarak **naftil**, **antril** ve **fenantril** olarak isimlendirilirler.



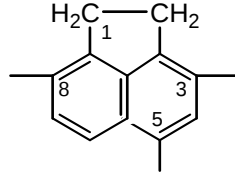
Aynı karbondan 2 hidrojen ayrılması ile oluşan bivalan radikaller, **univalan radikal isminin sonuna iden**, -veya başka bir deyişle **hidrokarbon isminin sonuna iliden**- eki getirilerek isimlendirilirler.



Farklı 2 karbondan 2 hidrojen ayrılması ile oluşan bivalan radikaller, **univalan radikal isminin sonuna en**, -diğer ifade ile **hidrokarbon isminin sonuna ilen**- eki getirilerek isimlendirilirler



Aromatik polisiklik bir sistemin farklı halka karbonlarından, 3 veya daha fazla hidrojen ayrılması ile oluşan polivalan radikaller, CA sisteminde alifatik radikallerde olduğu gibi, hidrokarbon isminin sonuna valans sayısını belirten çokluk eki ve bunu takiben **il** getirilerek isimlendirilirler. IUPAC sisteminde bu tip radikallerin isimlendirilmelerine yer verilmemiştir.



3,5,8-Asenaftentriil

Aromatik polisiklik bileşiklerin köprülü türevlerinden oluşan radikallerin isimlendirilmeleri, genel kurallara uygun olarak, köprülü sikloalifatik bileşiklerden oluşan radikallerin isimlendirilmelerine benzer şekilde yapılır.