

HETEROHALKALI BİLEŞİKLER-I

Heterohalka

- En az 1 üyesi **heteroatom** olan halkalı moleküller.
- **O, S, N, P, B, As, Sb**
- 3, 4, 5, 6, 7, 8 üyeli olabilir.
- Doymuş, kısmen doymuş ya da aromatik heterohalka olabilir.

Heterohalkaların isimlendirilmeleri

1- Yer değiştirme yöntemi

2- Hantzsch-Widman yöntemi

Hantzsch-Widman Yöntemi

Bu yöntemde, heteroatomu simgeleyen ön ekler ve halkayı simgeleyen ekler birleştirilir. İki sesli harf yan yana geldiğinde, heteroatomu simgeleyen ön ekin sonundaki "a" harfi kaldırılır.

Heteroatomlar için kullanılan ön ekler

Element	Ön ek
* Oksijen	Oksa
* Kükürt	Tiya
Selenyum	Selena
Tellür	Tellüra
* Azot	Aza
* Fosfor	Fosfa
Arsenik	Arsa
Antimon	Stiba
Bizmut	Bizma
* Silisyum	Sila
Germanyum	Germa
Kalay	Stanna
Kurşun	Plumba
Bor	Bora
Civa	Merküra

O → oksa
S → tiya
N → aza

O, S → oksatiya
O, N → oksaza
S, N → tiyaza

di, tri, tetra

4-5 üyeli halka, tek = bağ



Azetin



Okseten

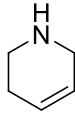


Azolin



Oksolen

6-10 üyeli halka, tek = bağ



Tetrahydroazin

Halkada aynı cinsten birden fazla heteroatom varsa, ismin önüne heteroatom sayısına göre **di**, **tri** gibi ön ekler getirilir. Bu atomların konumları, ismin önünde rakamlarla belirtilir.



Azin



1,2-Diazin



1,3-Diazin



1,4-Diazin

Piridin

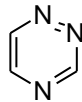
Piridazin

Pirimidin

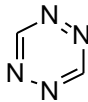
Pirazin



1,3,5-Triazin



1,2,4-Triazin



1,2,4,5-Tetrazin

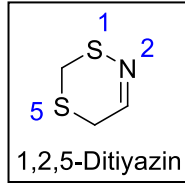
s-Triazin
sym-Triazin

Halka numaralandırılması

- Halkada bir tane heteroatom varsa, numaralandırmaya bu heteroatomdan başlanır. Sübstitüentlere ve = bağa en küçük numara verilir.

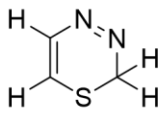
- Halkada aynı cinsten birden fazla heteroatom varsa, numaralandırmaya bunların birinden başlanır ve diğerlerine en küçük numara veya numaralar toplamı verilir.
- Eğer varsa, numaralandırmaya sübtitüe N'dan başlanmalıdır.
- Halkada farklı cinsten ve birden fazla heteroatom varsa, numaralandırmaya tabloda en üst sırada bulunan heteroatomdan başlanır.
- Diğer heteroatomlara tablodaki sıralarına bakmadan en küçük numara veya numaralar toplamı verilir.
- Halkada birden fazla, üst sırada yer alan heteroatom bulunuyorsa, bunlardan herhangi birisi başlangıç atomu olarak seçilebilir. **Diğer heteroatomlara küçük numara verilmesine dikkat edilir.**

Element	Ön ek
Oksijen	Oksa
Kükürt	Tiya
Azot	Aza

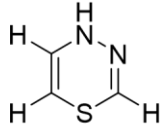


- Heterohalkada max. doymamışlık varsa ve bu = bağlar halkada farklı şekillerde gösterilebiliyorsa, kesin bir formül vermek gereklidir.

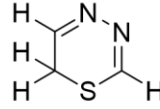
= bağların bulunmadığı H taşıyan köşeler *1H*, *2H* şeklinde belirtilir.



2H-1,3,4-Tiyadiazin

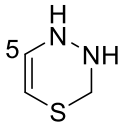


4H-1,3,4-Tiyadiazin



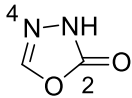
6H-1,3,4-Tiyadiazin

- = bağların yeri numaraları ile belirlenebilir. Δ ön eki kullanılabilir.
- Kısmen doymuş moleküllerde H bulunan köşeler –dihidro, –tetrahidro ön ekleri ile belirlenebilir.



Δ^5 - 1,3,4-Dihidrotiyadiazin

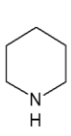
- Heterohalkada **karbonil** grubu varsa köşe numarası verilir ve **–on** son eki ile tanımlanır. *Keto- ön eki kullanılmaz!*



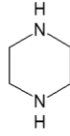
Δ^4 - 1,3,4-Oksadiazolin-2-on

Bazı heterohalkaların özel isimleri

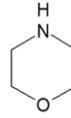
- Yaygın kullanılır
- Birçoğu IUPAC tarafından da kabul edilmiştir



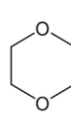
Piperidin



Piperazin



Morfolin



Dioksan



Piridin



Pirimidin



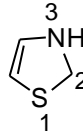
Piridazin



Pirazin



1,3-Tiyazol



2,3-Dihidro-1,3-tiyazol



1,3-Tiyazolidin



1,3-Oksazol



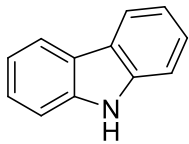
1,2,4-Oksadiazol



1,2,3-Triazol

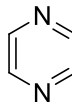
Polisiklik Bileşikler

- Özel ismi olmayan polisiklik yapıların iki ya da daha fazla halkanın birleşmesi ile oluştuğu kabul edilir.



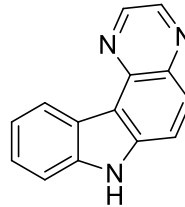
Karbazol

+



Pirazin

=



- Bu **hetero** halkalardan biri **ana halka** olarak seçilir ve isminin başına diğer halkaları simgeleyen **ön ekler** getirilir.

halka

ön ek

Furan

Furo

İmidazol

İmidazo

Kinolin

Kino

Piridin

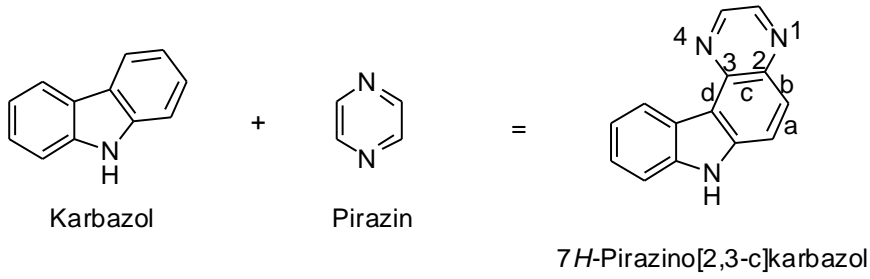
Pirido

Pirimidin

Pirimido

İzoksazol

İzoksazo



- **Ana halka** olarak seçilen halkanın (*karbazol*) çevre kenarları harflendirilir.
- Eklendiği düşünülen halka (*pirazin*) kendi içinde numaralandırılır.
- Birleşme rakamları ve birleşme yüzlerini gösteren harfler köşeli parantez içinde ve halkaların isimlerinin arasına yazılır.

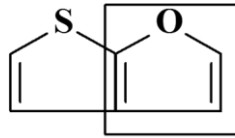
Halka sisteminde birden fazla heterosiklik yapı varsa, bunlardan en büyüğü **ana halka** olarak seçilir.

Ana halka seçimi

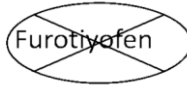
1. Halkada N bulunmalıdır. Azot yoksa diğer heteroatomlardan biri bulunmalıdır. *Daha üst sırada yer alan heteroatomu içeren halka, ana halka olarak seçilir.*

Heteroatomların sırası:

- * Oksijen
- * Kükürt
- Selenyum
- Tellür
- * Azot
- * Fosfor
- Arsenik
- Antimon
- Bizmut
- * Silisyum



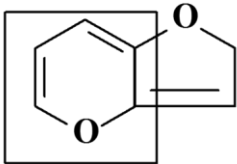
Tiyeno[2,3-b]furan



~~Furotiyofen~~

2. Aynı cins heteroatom taşıyan birden fazla halka varsa, daha çok sayıda halkadan oluşan yapı **ana halka** olarak seçilir.

3. Her iki halka da aynı heteroatomu içeriyorsa, büyük olan halka **ana halka** olarak seçilir.

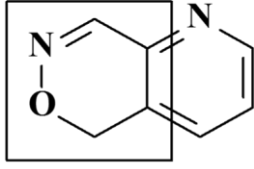


2H-Furo[3,2-b]piran

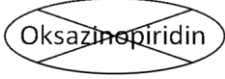


~~Pirano-furan~~

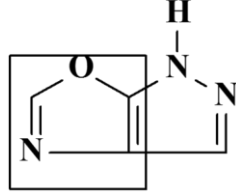
4. Heteroatom sayısı farklı ise, daha çok heteroatom içeren halka **ana halka** olarak seçilir.



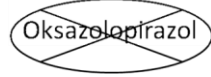
5H-Pirido[2,3-d][1,2]oksazin



5. Halka sistemlerindeki heteroatom sayıları eşit olduğunda, daha çok cinsten heteroatom içeren halka **ana halka** olarak seçilir.



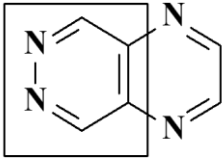
1H-Pirazolo[4,3-d]oksazol



6. Heteroatom sayısı ve çeşitliliği aynı olduğunda, heteroatom sırasına göre öncelikli heteroatomu içeren halka **ana halka** olarak seçilir.

*Tabloda üst sıralarda bulunan atomu içeren halka, yapısında ayrıca alt sıralardan bir atom bulursa bile **ana halka** olarak seçilir.*

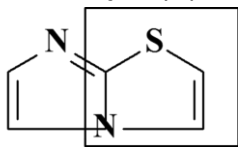
7. Halkalar aynı cins ise ve eşit sayıda heteroatom içeriyorsa, halka büyüklükleri de eşit ise, halkalar kendi içinde ayrı ayrı numaralandırılıp heteroatomlara daha küçük numaraların verildiği halka **ana halka** olarak seçilir.



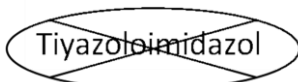
Pirazino[2,3-d]piridazin



8. Halkaların birleşme noktalarında heteroatom bulunuyorsa, bu atomlar her iki halkanın da üyesi olarak düşünülür ve ana halka seçimi yapılır.



İmidazo[2,1-b]tiyazol



- Heterosiklik halka sistemlerinin numaralandırılmasında belli bir numaralandırma kuralı bulunmayan halkalar, polisiklik aromatik halka sistemlerindeki gibi numaralandırılır.
- Halkaların birleşme yerinde **heteroatom** varsa, bu heteroatoma da numara verilir. Birleşme yeri C ise, bir önceki konumun numarasının sonuna harf eklenir.
- Halka sisteminin iç konumlarında bulunan heteroatomlara kendisinden önce gelen en yüksek konumdan itibaren ve en kısa yoldan numara verilir.

KAYNAKLAR

- *Organik Kimya Nomenklatürü, A. Bilgin - B. Tozkoparan, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2008. ISBN: 978-975-491-266-1*
- *Bir Bakışta Heterosiklik Kimya, J.A.Joule – K. Mills, 2. Basımdan çeviri, Gazi Kitabevi, 2017.*