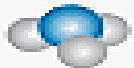
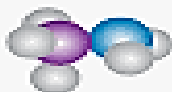
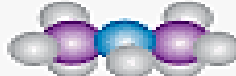


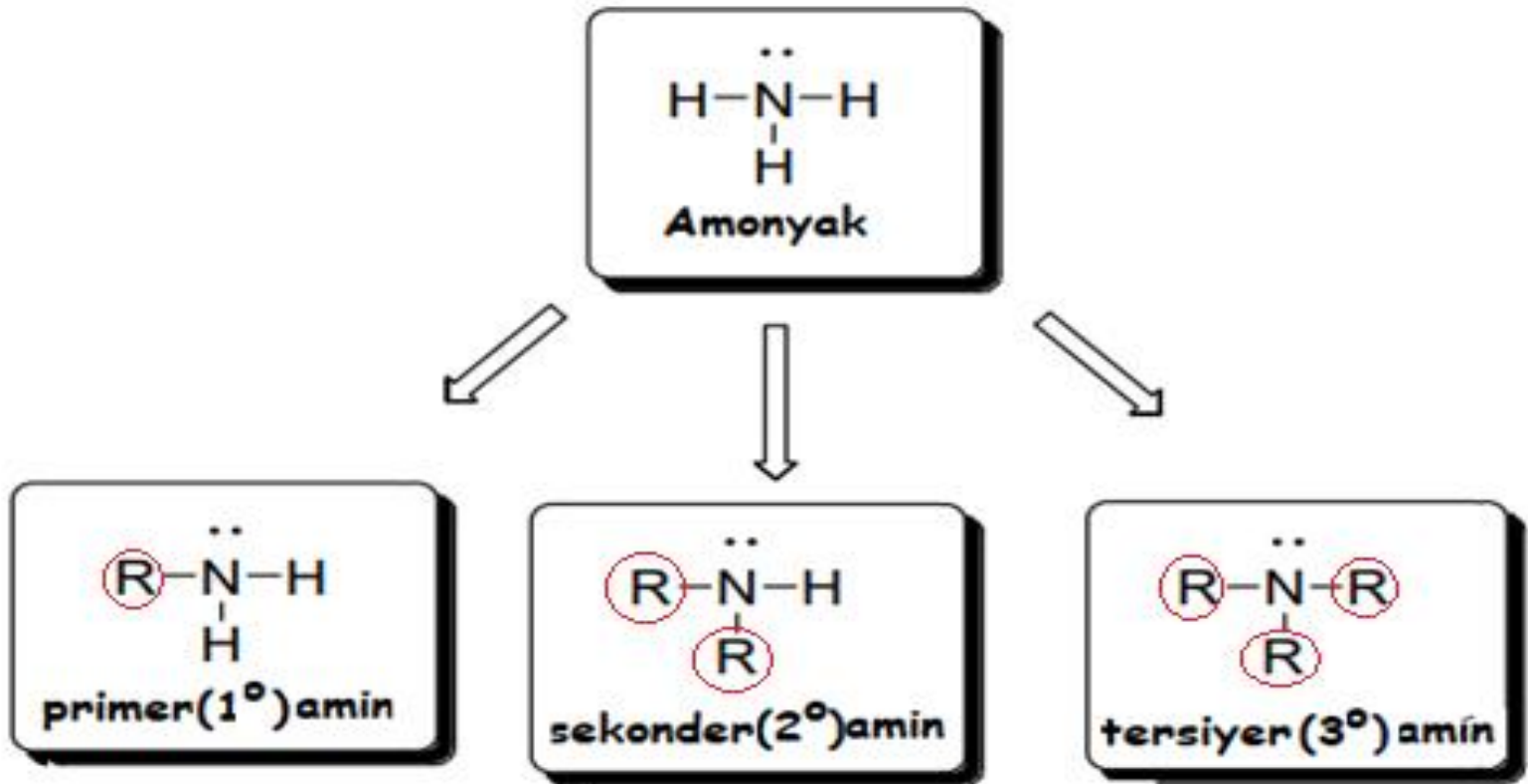
KİM0214 ORGANİK KİMYA II (B)

 	 	 	 
NH_3	$\text{CH}_3\text{-NH}_2$	$\text{CH}_3\text{-NH-CH}_3$	$\text{CH}_3\text{-N-CH}_3$ CH_3
Ammonia	Primary amine	Secondary amine	Tertiary amine

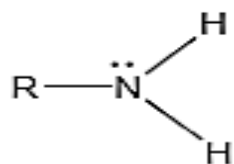
BÖLÜM 5: AMİNLER

AMİNLER

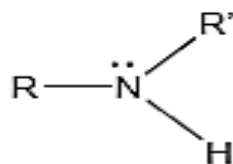
Aminler, amonyakın organik türevleridir. Amonyaktaki hidrojenlerden bir veya daha fazlası alkil veya aril grupları ile yer değiştirmiştir.



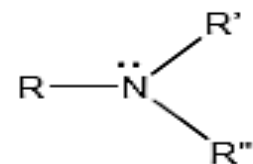
Aminlerin sınıflandırılması



Primer amin

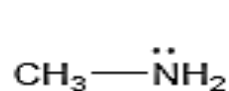


sekonden amin

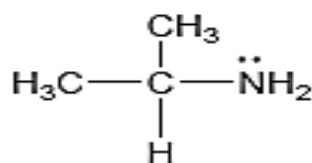


tersiyer amin

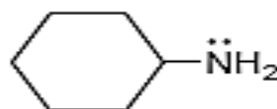
Primer Aminler:



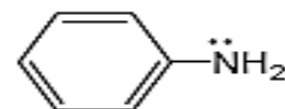
Metilamin



izopropilamin

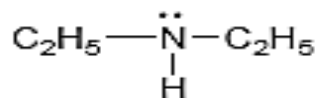


sikloheksilamin

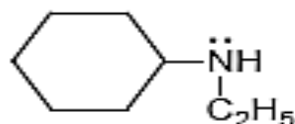


fenilamin (anilin)

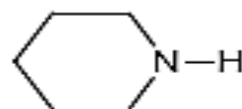
Sekonder Aminler:



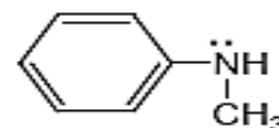
Dietilamin



N-sikloheksiletilamin

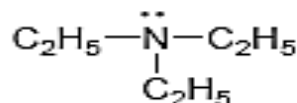


piperidin

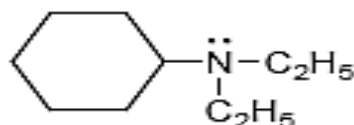


N-metilanilin

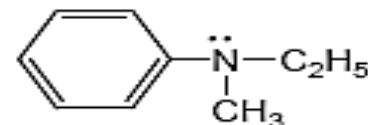
Tersiyer Aminler:



Trietilamin



N,N-sikloheksildietilamin



N-etil-n-metilanilin

Adlandırma

Yaygın adlandırmada pek çok birincil aminler alkilaminler olarak adlandırılır. Sistematik adlandırmada ise $-NH_2$ grubunun bağlandığı zincir yada halka sisteminin adının sonuna $-amin$ son eki eklenir. Aminler, azot atomuna bağlı organik grupların sayısına göre birincil (1°), ikincil (2°) veya üçüncül (3°) diye sınıflandırılır.

Birincil aminler

CH_3NH_2
metilamin
(Metanamin)

$CH_3CH_2NH_2$
Etilamin
(Etanamin)

$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3CHCH_2NH_2 \end{array}$
izobütülinamin $\rightarrow$ yaygın
(2-metil-1-propanamin) $\rightarrow$ IUPAC

ikincil aminler

$\begin{array}{c} H_3C-N-CH_2CH_3 \\ | \\ H \end{array}$
Etil metilamin
(N-metiletanamin)

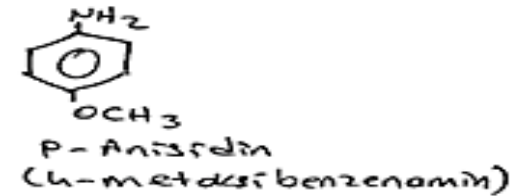
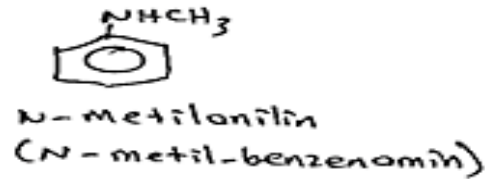
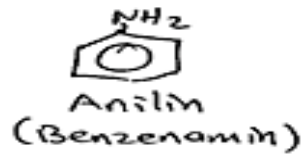
$\begin{array}{c} H_3C-CH_2-N-CH_2CH_3 \\ | \\ H \end{array}$
Diethylamin
(N-Etiletanamin)

üçüncül aminler

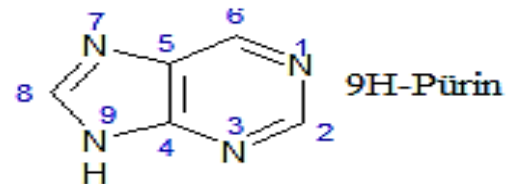
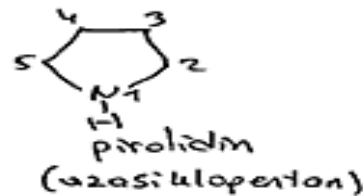
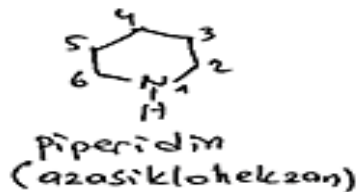
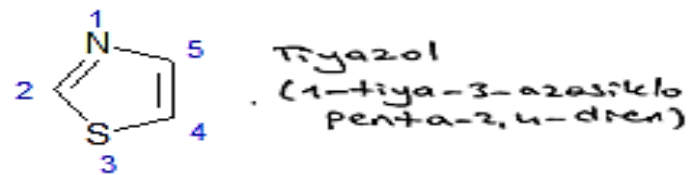
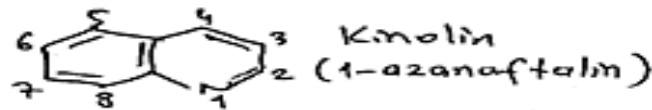
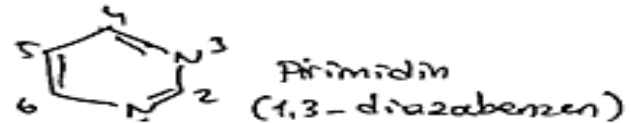
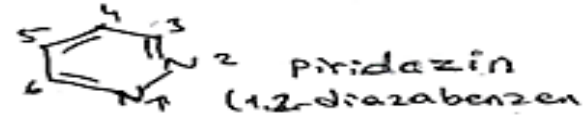
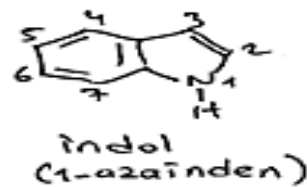
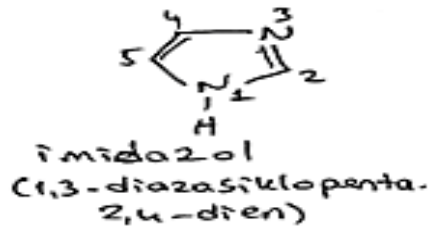
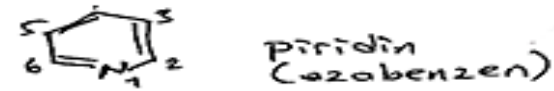
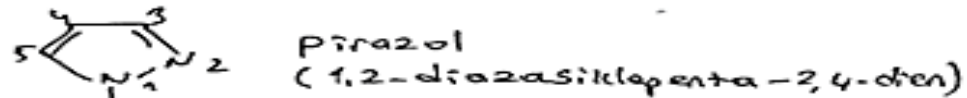
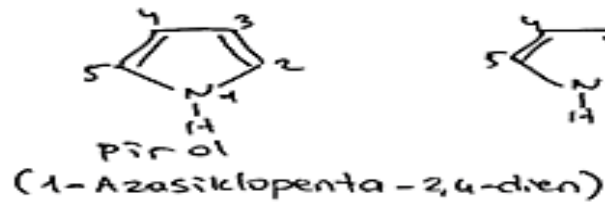
$(CH_3CH_2)_3N$
Trietilamin
(N,N-diethiletanamin)

$\begin{array}{c} CH_2CH_3 \\ | \\ H_3C-N-CH_2CH_2CH_3 \end{array}$
(N-Etil-N-metil-1-propanamin)

Arilaminler

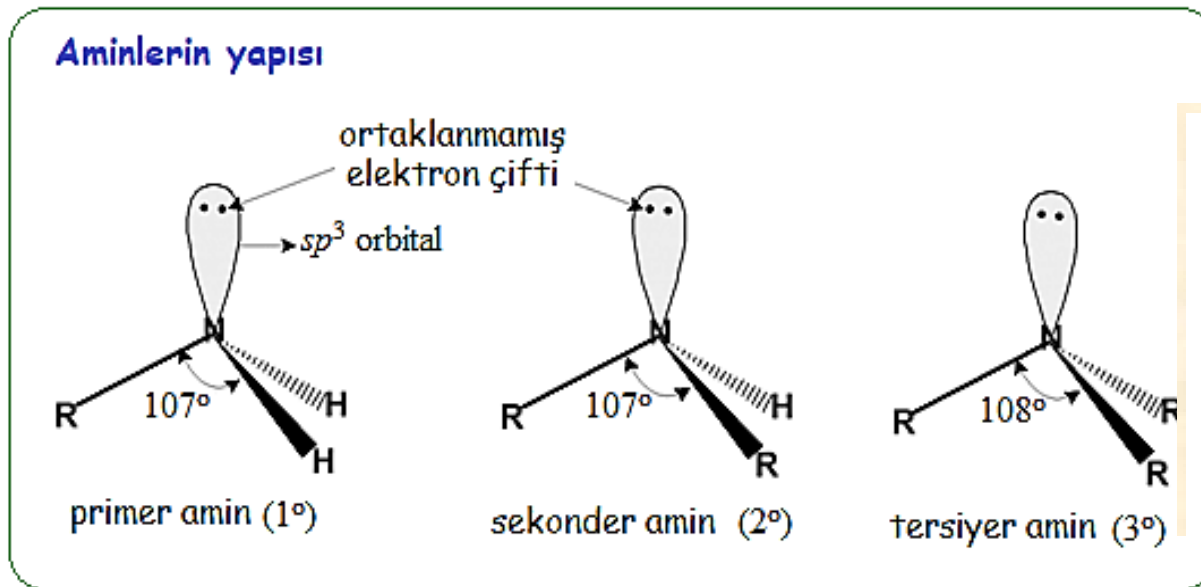


Heterohalkol (Heterosiklik Aminler)

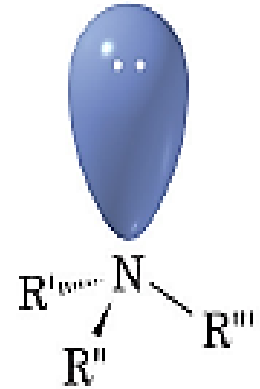


Aminlerin Yapısı

Çoğu amindeki azot atomu, amonyaktaki gibi sp^3 melezleşmesi yapmıştır. Üç alkil grubu (ya da hidrojen atomları) bir düzgün dörtyüzlünün üç köşesine bağlanır, dördüncü sp^3 yörüngesinde eşleşmemiş elektron çifti bulunur. Aminin bu şekli **üçgen piramit** olarak adlandırılır. Bununla birlikte ortalananmış elektron çiftini de bir grup gibi düşündüğümüzde aminin geometrisi düzgün dörtyüzlü olarak kabul edilebilir. Çünkü bağ açıları düzgün dörtyüzlüden beklenildiği gibi $109,5^\circ$ ye çok yakındır. Örneğin trimetilaminin bağ açıları 108° dir.

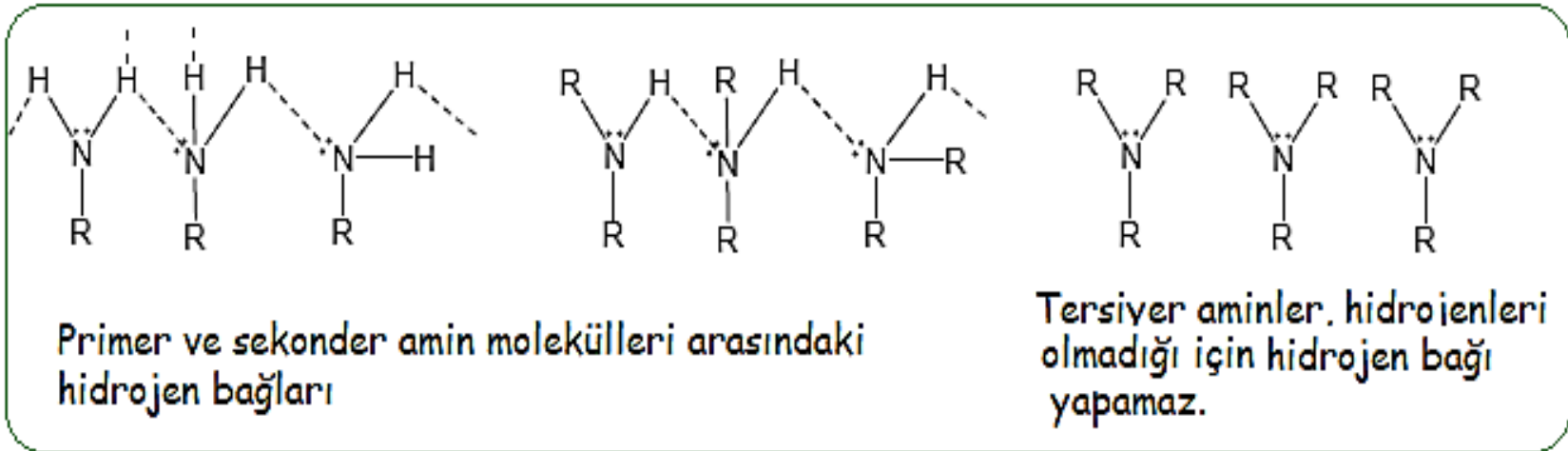
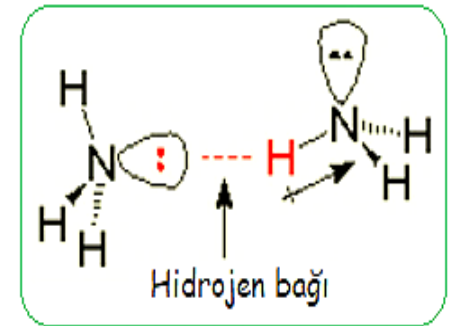


**üçgen
piramit**



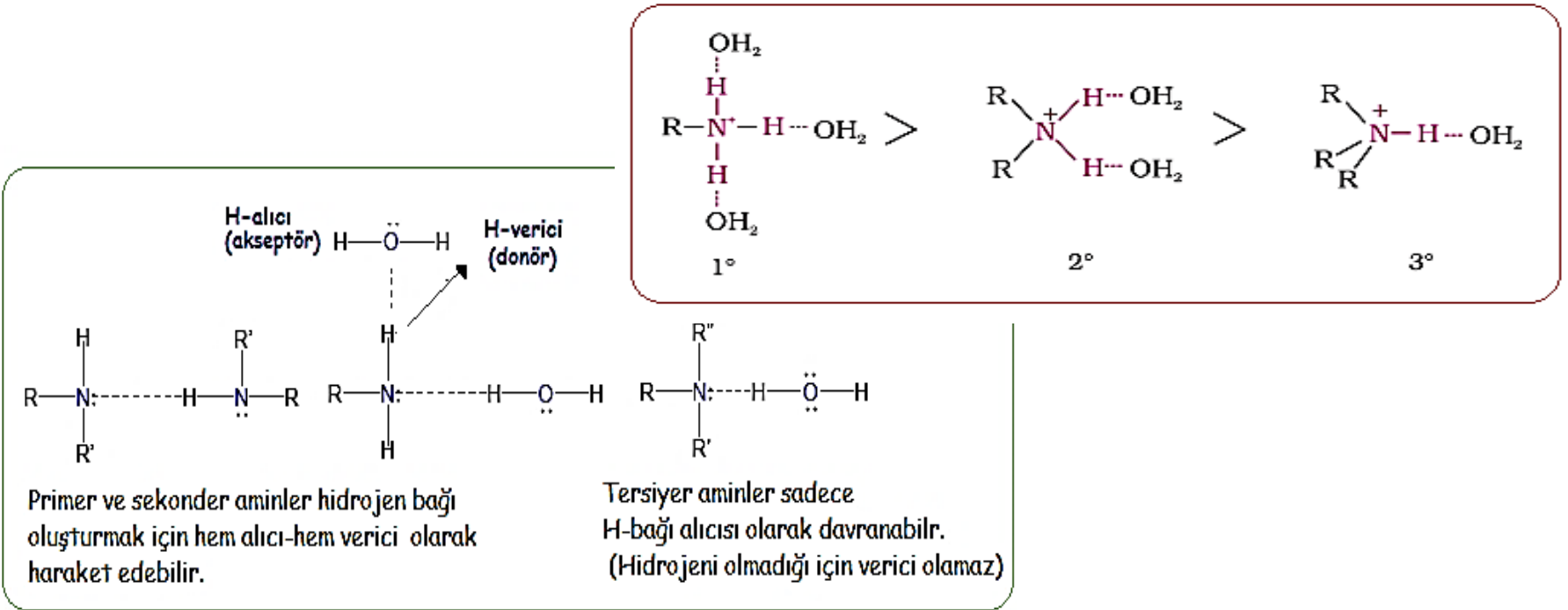
Fiziksel Özellikleri

Küçük alifatik aminler, oda sıcaklığında renksiz gazdır, ikiden fazla karbon atomuna sahip olanlar uçucu sıvı iken, daha büyük kütleli olanlar katıdır. Küçük alifatik aminler, balık veya balık benzeri kokuya sahiptir. Aminler polardır, çünkü C-N bağının azotu karbona kıyasla daha elektronegatiftir. Bu C-N bağının azotu ortaklaşmamış bir çift elektron taşır, bunun yanında birincil amin iki ve ikincil amin bir polar N-H bağına sahiptir. Sonuç olarak, birincil ve ikincil aminler, moleküller arası hidrojen bağları oluşturabilir, bu nedenle benzer kütleli alkanlara göre daha yüksek kaynama noktasına sahiptir.



Azotun elektronegatifliği oksijenden daha az olduğundan, N-H bağı O-H bağına göre daha az polardır. Bu yüzden, amin molekülleri arasındaki hidrojen bağı, alkoller arasındakinden daha zayıftır. Dolayısıyla aminler, alkollerden daha düşük kaynama noktasına sahiptir. Amin izomerleri arasında birincil aminler en yüksek kaynama noktasına ve üçüncül aminler en düşük kaynama noktasına sahiptir. Düşük moleküler kütleli birincil ve ikincil aminler suda çözünür.

Tersiyer aminler hidrojen içermedikleri için, kendi molekülleri arasında hidrojen bağı yapamaz, ancak su molekülleri ile H-bağı yapabilir. Ancak çözünürlükleri primer ve sekonder aminlere göre daha azdır.

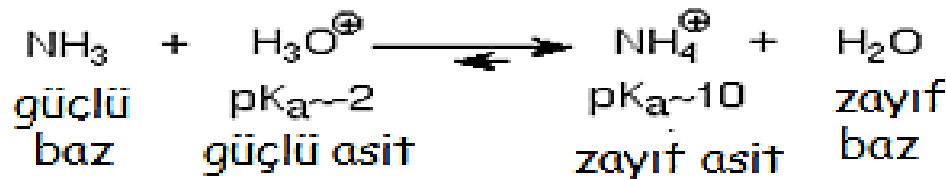


Aminlerin fiziksel özellikleri

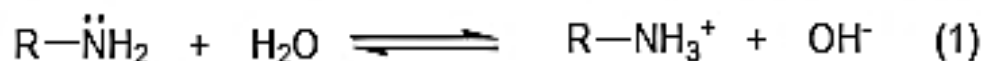
Adı	Yapısı	en (°C)	kn (°C)	Suda çözünürlüğü (25°C) (g 100 mL ⁻¹)	pKa (amonyum iyonu)
Birincil Aminler					
Metilamin	CH ₃ NH ₂	-94	-6	Çok çözünür	10,64
Etilamin	CH ₃ CH ₂ NH ₂	-81	17	Çok çözünür	10,75
Propilamin	CH ₃ CH ₂ CH ₂ NH ₂	-83	49	Çok çözünür	10,67
İzopropilamin	(CH ₃) ₂ CHNH ₂	-101	33	Çok çözünür	10,73
Bütilamin	CH ₃ (CH ₂) ₂ CH ₂ NH ₂	-51	78	Çok çözünür	10,61
İzobütilamin	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ NH ₂	-86	68	Çok çözünür	10,49
sek-Bütilamin	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)NH ₂	-104	63	Çok çözünür	10,56
ter-Bütilamin	(CH ₃) ₃ CNH ₂	-68	45	Çok çözünür	10,45
Sikloheksilamin	Siklo-C ₆ H ₁₁ NH ₂	-18	134	Az çözünür	10,64
Benzilamin	C ₆ H ₅ CH ₂ NH ₂	10	185	Az çözünür	9,30
Anilin	C ₆ H ₅ NH ₂	-6	184	3,7	4,58
p-Toluidin	p-CH ₃ C ₆ H ₄ NH ₂	44	200	Az çözünür	5,08
p-Anisidin	p-CH ₃ OC ₆ H ₄ NH ₂	57	244	Çok az çözünür	5,30
p-Kloroanilin	p-ClC ₆ H ₄ NH ₂	73	232	Çözünmez	4,00
p-Nitroanilin	p-NO ₂ C ₆ H ₄ NH ₂	148	332	Çözünmez	1,00
İkincil Aminler					
Dimetilamin	(CH ₃) ₂ NH	-92	7	Çok çözünür	10,72
Diethylamin	(CH ₃ CH ₂) ₂ NH	-48	56	Çok çözünür	10,98
Dipropilamin	(CH ₃ CH ₂ CH ₂) ₂ NH	-40	110	Çok çözünür	10,98
N-Metilanilin	C ₆ H ₅ NHCH ₃	-57	196	Az çözünür	4,70
Difenilamin	(C ₆ H ₅) ₂ NH	53	302	Çözünmez	0,80
Üçüncül aminler					
Trimetilamin	(CH ₃) ₃ N	-117	2,9	Çok çözünür	9,70
Trietilamin	(CH ₃ CH ₂) ₃ N	-115	90	14	10,76
Tripropilamin	(CH ₃ CH ₂ CH ₂) ₃ N	-93	156	Az çözünür	10,64
N,N-Dimetilanilin	C ₆ H ₅ N(CH ₃) ₂	3	194	Az çözünür	5,06

Aminlerin bazlık özellikleri ve tuz oluşturmaları

Aminlerin ayırt edici kimyasal özelliklerinden birisi, onların baz olarak davranmalarıdır. Bu özellikleri, azot atomu üzerinde ortaklaşmamış bir çift elektron bulundurmasıdır. Bu da onları Lewis bazı yapar. Azot atomu üzerindeki elektron çifti, bir alkolün oksijeninden daha gevşek tutulur, bu da onu bir baz olarak hareket etmek için daha uygun hale getirir. Sonuç olarak aminler (ve amonyak) alkollerden (ve sudan) daha baziktir ve alkoksit (RO^-) ve hidroksit (OH^-) iyonlarından daha az baziktir. Aminlerin ve amonyanın bazlık kuvvetini, konjuge asitlerinin, pK_a 'sı açısından düşünmek daha uygun olacaktır.



Bütün aminler, azot atomu üzerinde bir çift elektrona sahiptir. Bu elektron çiftini protona verme eğilimi ne kadar fazlaysa, baz özelliği de o kadar artacaktır.. Amin bazlığı genellikle aşağıdaki bazlık sabiti K_b ile ifade edilir, aynı zamanda baz ayrışma sabiti olarak da bilinir.



$$K_b = \frac{[RNH_3^+][OH^-]}{[RNH_2]}$$

K_b değeri ne kadar büyükse baz o denli güçlüdür. Bazlık gücü genellikle pK_b ile gösterilir.

$$pK_b = -\log K_b$$

Aminlerin daha önceki çizelgedeki bazlıkları incelendiğinde birçok alifatik aminin amonyaktan daha güçlü baz olduğu görülebilir. Bunun sebebi, alkil grupların elektron verme özelliğidir.

	$\ddot{N}H_3$	$CH_3\ddot{N}H_2$	$CH_3CH_2\ddot{N}H_2$	$CH_3CH_2CH_2\ddot{N}H_2$
Eşlenik asitin pK_a 'sı :	9,26	10,64	10,75	10,67

Aminlerin gaz fazındaki bazlık sırası sulu fazdakine benzemez. Birincil ve ikincil aminlerin sulu çözeltilerinde oluşan aminyum iyonları, üçüncül aminlerden meydana gelen aminyum iyonlarından çok daha etkin hidrojen bağları oluşturur ve daha iyi sarılarak kararlı hale gelir.

Üçüncül aminlerden oluşan aminyum iyonun ise sadece bir hidrojeni olduğu için, su molekülleri tarafından daha zayıf sarılır. Bu da onları daha kararsız yapar. Tersiyer aminden oluşan aminyum iyonunun zayıf sarılması, onları; üç hidrojeni olan primer ve iki hidrojeni olan sekonder aminyum iyonlarına göre daha az bazik yapar.

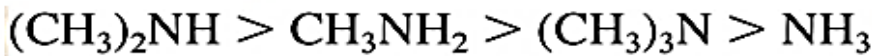
aminlerin gaz fazındaki bazlık kuvvetleri



bazlık artış yönü

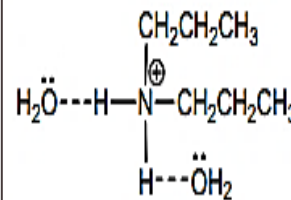
Alkil gruplarının elektron salıcı etkisi ile bazlık gücü artar.

aminlerin sulu çözeltildeki bazlık sırası

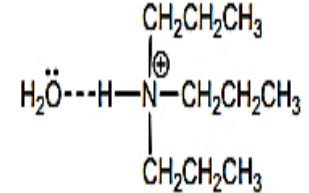


bazlık artış yönü

sulu ortamda, elektron salıcı etki ve H-bağı ile sarılma etkisi birlikte düşünülmelidir.



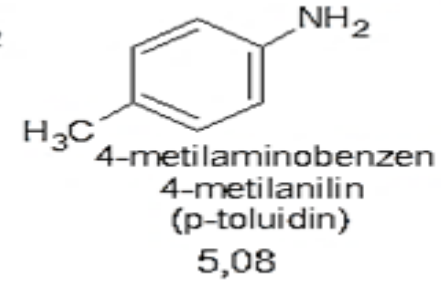
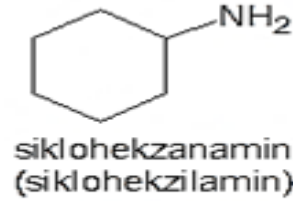
Dipropilamonyum katyonu
(iki hidrojeni ile su ile
H-bağı yapabilir)



Tripropilamonyum katyonu
(H-bağı yapabilmek için
sadece 1 tane hidrojeni var)

Aromatik bileşiklerin bazlık özellikleri

Arilaminler, aromatik olmayan sikloheksilaminlerden daha zayıf baz özelliği gösterir.

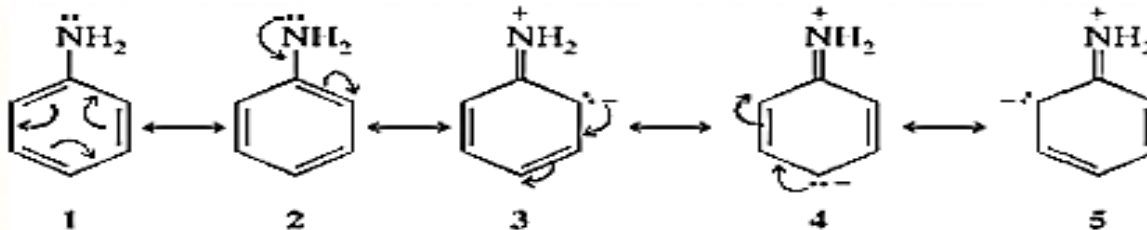


konjüge asitin pKa'sı: 10,64

4,58

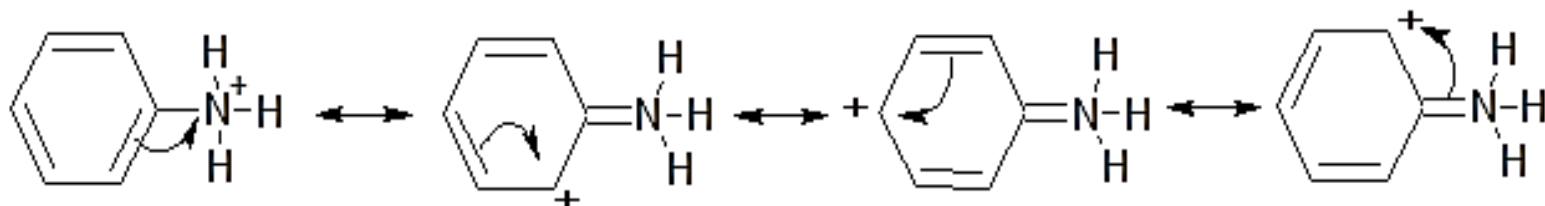
5,08

Azot atomunun üzerindeki ortaklanmamış elektron çifti aromadaki halka ile rezonansa girer (delokalizasyon-delokalize olur-halka üzerine dağılır-). Bundan dolayı, bu elektron çiftinin proton alma özelliği azalır (bazlık gücü azalır). Bundan dolayı aromatik aminler zayıf baz özelliği gösterir.



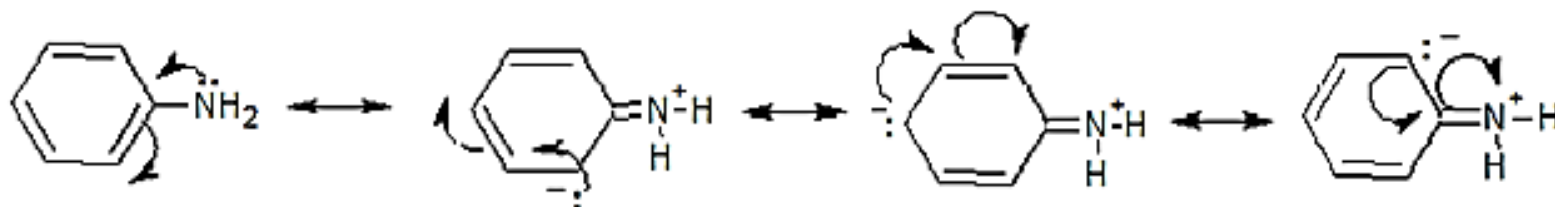
N atomu üzerindeki elektron çiftinin, indüktif ve mezomerik etki ile aromatik halkaya verilmesi.

Anilinin asitli ortamda protonlanması ile oluşan, anilinyum iyonunun pozitif N atomu indüktif ve mezomerik etki ile aromatik halkadaki elektronları üzerine çeker, bu durumda aromatik halka pozitif yüklenir ve kararsız olur. Yani, anilindeki rezonans ve indüktif etki ile negatif yüklenen ve kararlı olan aromatik halka burada kararsız ve daha yüksek enerjili bir durumda bulunur.



(Anilinyum katyonunun rezonans ve indüktif etki ile kararsız olması)

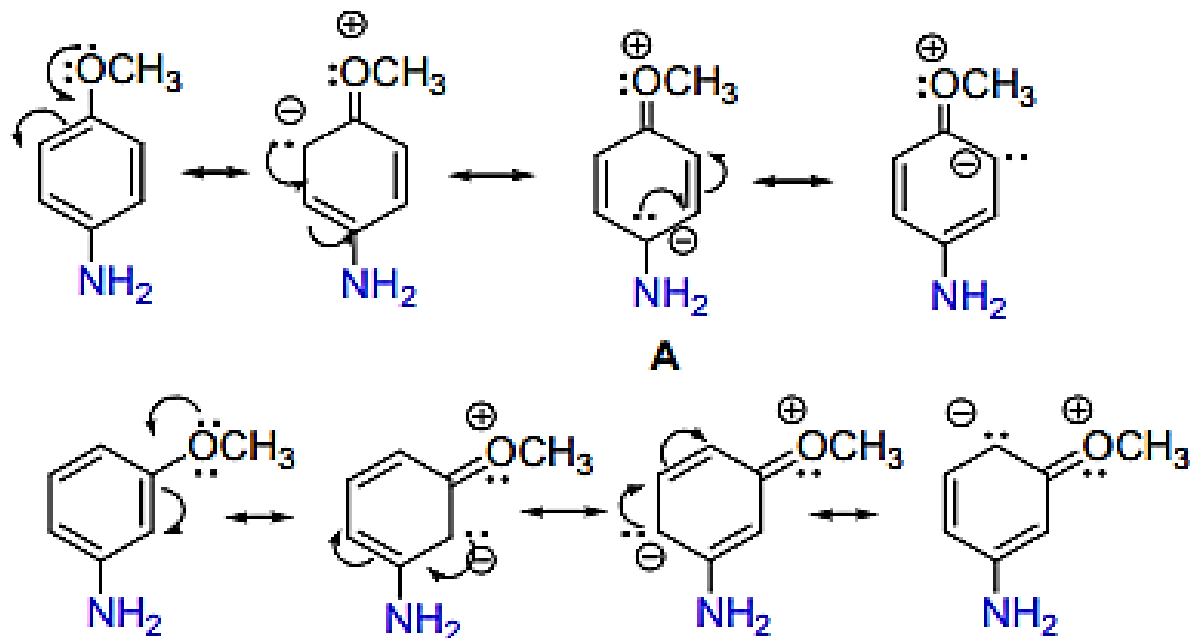
Anilin'de, azot atomu üzerindeki elektron çifti indüktif ve mezomerik etki ile aromatik halkaya verilir, bu elektron çifti halkanın orto-, meta- ve para- yerlerinde delokalize olur. Aromatik halka negatif yüklenerek kararlılık kazanır.



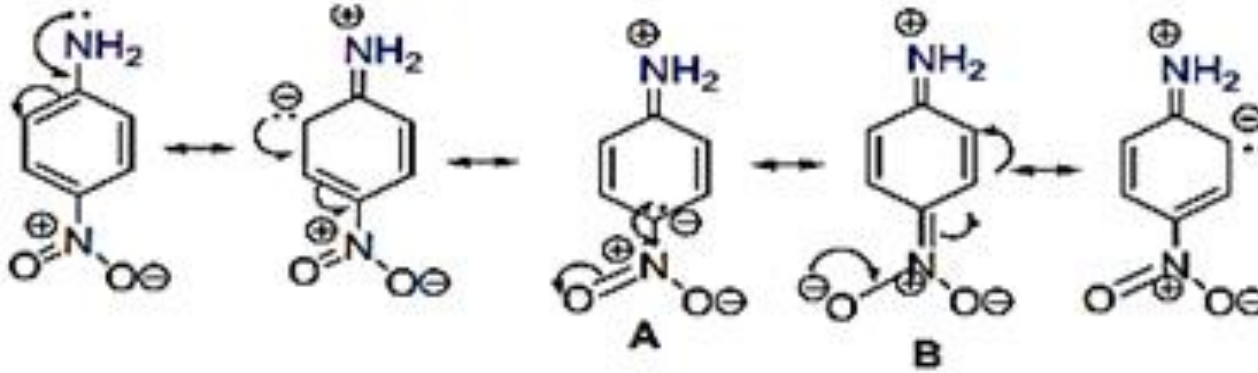
(anilin için mezomeri (rezonans) sınır formülleri)

indüktif ve mezomerik etki

-CH₃, -NH₂, -OCH₃, -OH, gibi gruplar hem indüktif, hem de mezomeri yoluyla aromatik halkaya elektron salar ve bu elektronlar N-atomu üzerindeki elektron yoğunluğunu artırır (A melez yapısı-p-metoksianilin) yani bazlık gücü artırır.

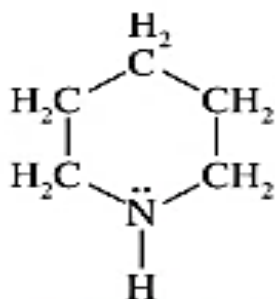


-Cl, -NO₂, -CN, COOH gibi elektron çeken süstitüentler aromatik aminin bazikliğini azaltır. Bazlıktaki azalma, bu grupların elektron çekme indüktif etkisinden kaynaklanmaktadır, Bu etki ile N atomu üzerindeki ortaklanmış elektron aromatik halkaya verilir. Bu durumda N atomu kısmen pozitif olur ve bazlık gücü azalır (elektron verme özelliği azalır). Bazlıktaki azalmanın, p-konumunda, m-konumuna göre daha fazla olduğu görülmektedir.. Bu nedenle p-nitroanilin (4-nitroanilin), m-nitroaniline (3-nitroanilin) kıyasla daha zayıf bir bazdır.



Heterosiklik aminlerin bazlığı

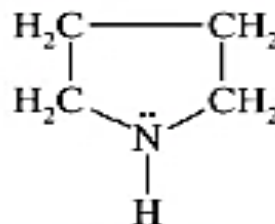
Aromatik olmayan heterosiklik aminlerin bazlığı karşı gelen halkalı olmayan aminler ile hemen hemen aynıdır.



piperidin

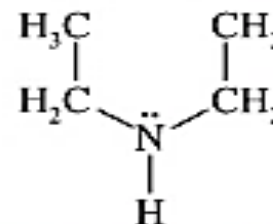
Eşlenik ,

asitinin pK_a 'sı = $pK_a = 11.20$



pirolidin

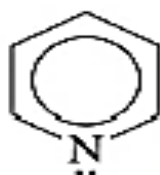
$pK_a = 11.11$



dietilamin

$pK_a = 10.98$

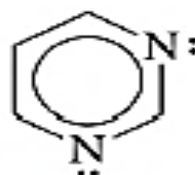
Aromatik heterosiklik aminler (sulu ortamda) ,aromatik olmayan aminlerden daha zayıf baz özelliğine sahiptir.



piridin

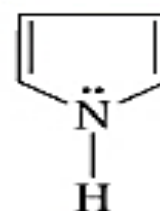
Eşlenik ,

asitinin pK_a 'sı = $pK_a = 5.23$



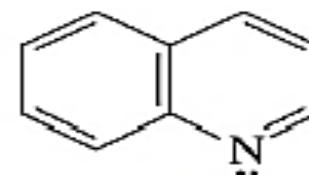
pirimidin

$pK_a = 2.70$



pirol

$pK_a = 0.40$



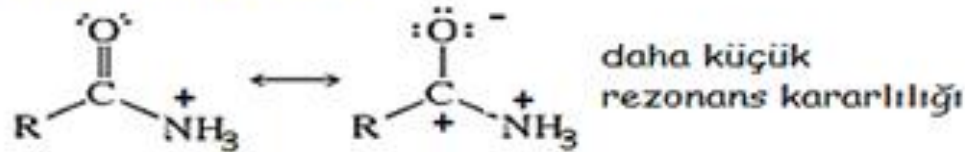
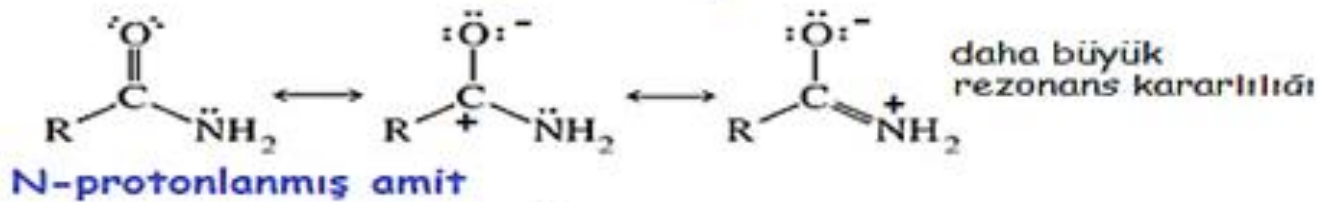
kinolin

$pK_a = 4.5$

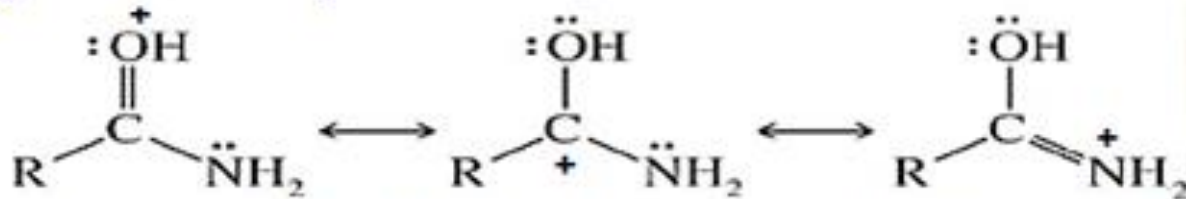
Aminlere karşı amitler

- Amitler, aminlerden daha zayıf bazdır.
-Protonlanmış amitlerin pKa değeri yaklaşık sıfırdır.
- Amitlerin çok zayıf baz özelliği göstermesinin sebebi, N-atomu üzerindeki elektron çiftinin karbonil grubu ile rezonansa girmesiyle elektron yoğunluğunun azalmasıdır.

Amitlerdeki rezonans (mezomeri)



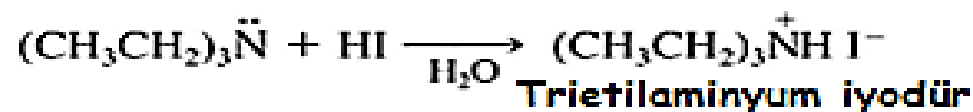
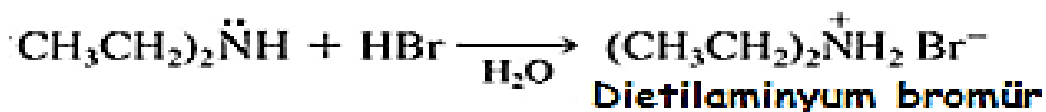
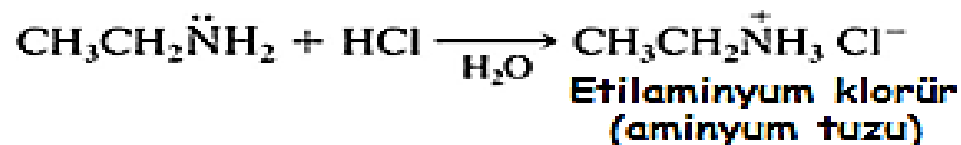
oksijen üzerinden protonlanmış amit



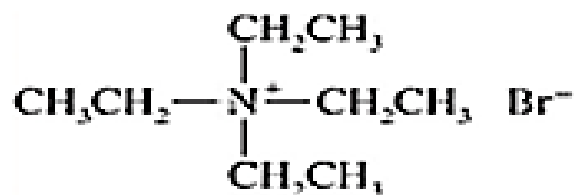
N-üzerinden protonlandığı gibi oksijen üzerinden de protonlanır. N-üzerinden protonlanma ile kararlılık azalırken, oksijen üzerinden protonlanma, pozitif yükün etkisini azaltacak yönde rezonans kararlılığı sağlar.

Aminyum tuzları ve kuaterner amonyum tuzları

- Aminlerin protonlanması sonucunda aminyum tuzları oluşur.
 - Birincil (1°), ikincil (2°) veya üçüncül (3°) aminlerden aminyum tuzları oluşur ve aminyum iyonu en az bir hidrojen iyonu taşır.



- Kuaterner amonyum tuzları, N-üzerinde dört gruba sahiptir.
 - Azot atomu pozitif yüklüdür ancak hidrojen atomu taşımaz.



Tetraetilamonyum bromür
(kuaterner amonyum tuzu)

- Kuaterner amonyum halojenürler bazik değildir, çünkü azot atomu üzerinde elektron çifti yoktur.

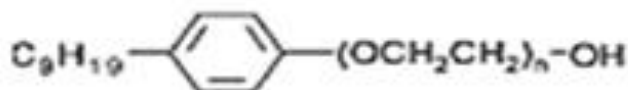


Tetraalkilamonvum bromür
(asit ile reaksiyon vermez)

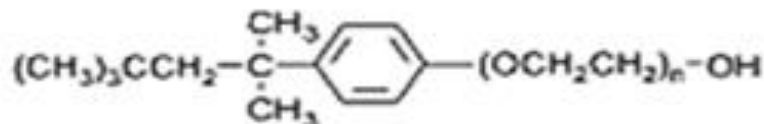
- Kuaterner amonyum hidroksitler oldukça bazik özellik gösterir, çünkü çok güçlü baz olan hidroksit iyonu içerir.



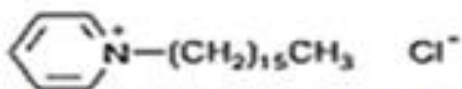
Diğer önemli kuaterner amonyum bileşikleri



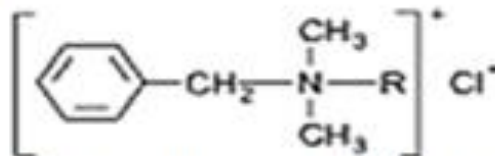
Nonoksinol-9 (spermatisit)
(sperm öldürücü)



Oktoksinol-9 (spermatisit)



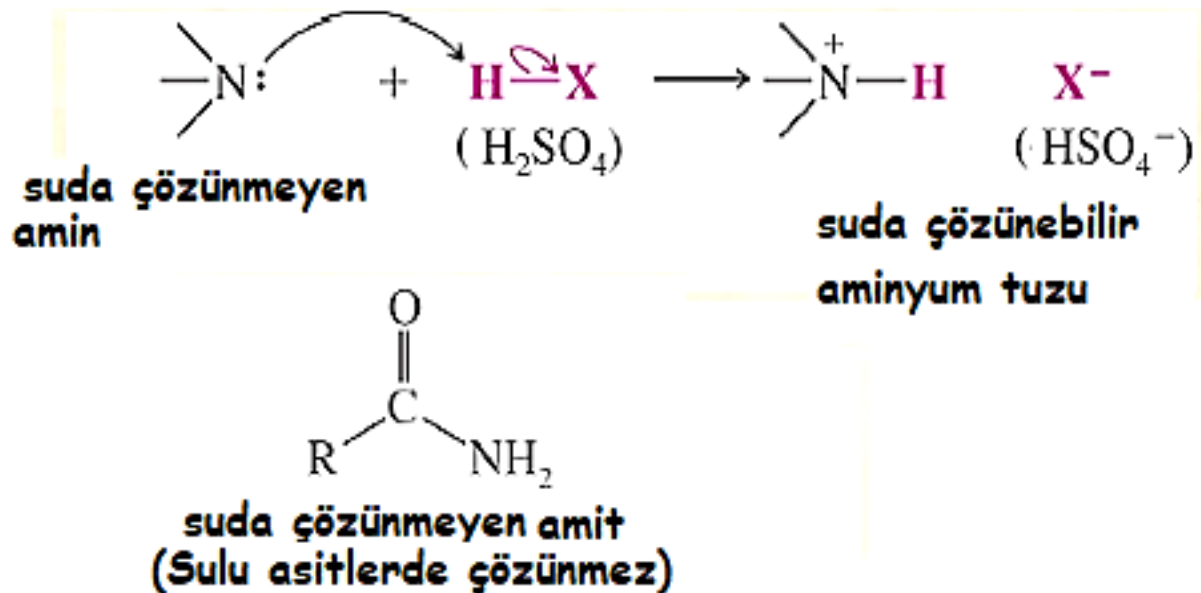
Setilpiridinyum klorür
(dezenfektan)



benzalkonyum klorür
(antiseptik)

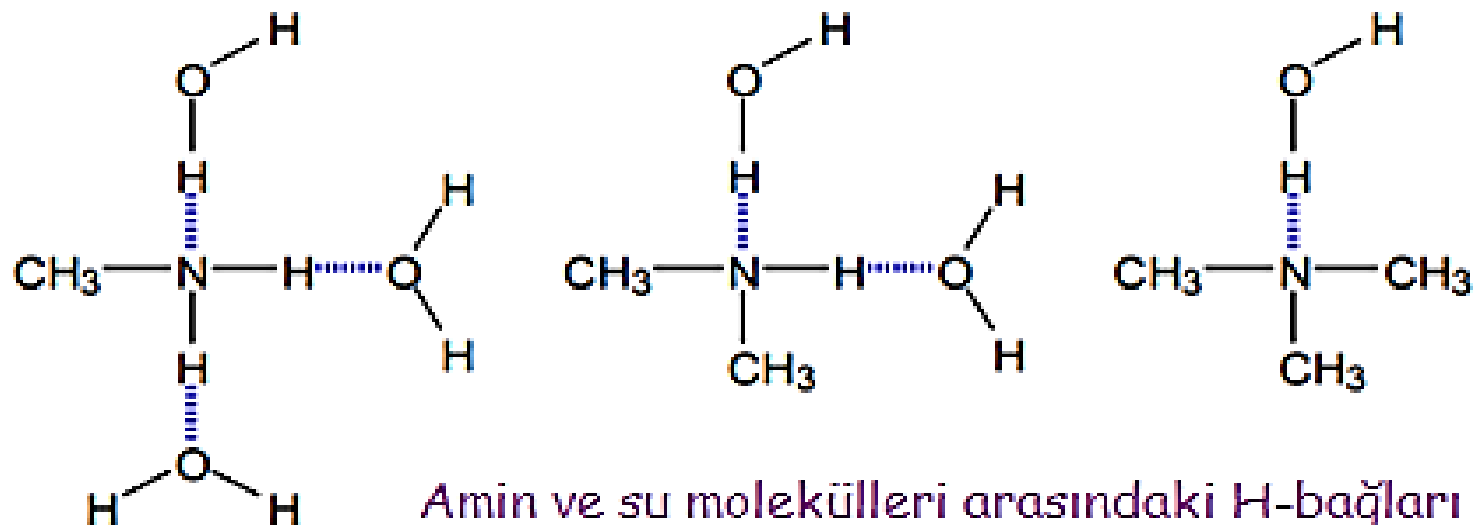
Aminlerin sulu asitli ortamdaki çözünürlüğü

- Çoğu aminyum klorürler, bromürler, iyodürler ve sülfatlar suda çözünür
- Aminlerin sulu asitli ortamdaki çözünürlüğü, kimyasal test olarak kullanılmaktadır
- Amitler bazik özellik göstermedikleri için sulu asitli ortamda çözünmez



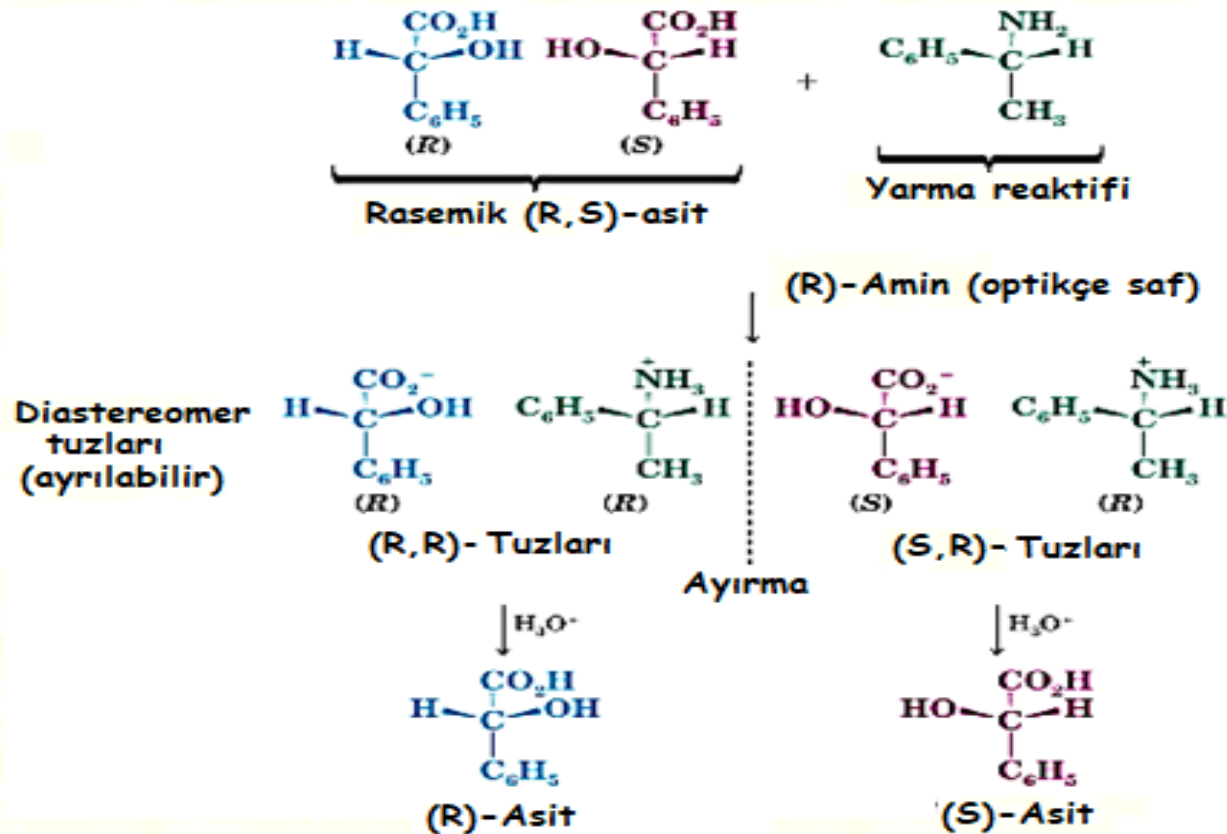
Hidrojen Bağı ile Çözünürlük

- primer, sekonder ve tersiyer aminlerin hepsi suyla hidrojen bağları oluşturur.
- Düşük molekül kütleli aminler genellikle suda çözünür.



Yarma Reaktifi Olarak Aminler

- Optikçe aktif aminler (Chiral-Kiral-), karboksilik asit tuzlarının rasemik karışımından enantiyomerleri ayırmak için "yarma reaktifi" olarak kullanılmaktadır. Optikçe aktif saf amin rasemik karışımındaki asit tuzları ile diastereomer tuzları oluşturur. Bu tuzlar, daha sonra asitli ortamda hidroliz edilerek R- ve S- asit birbirinden ayrılır.

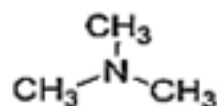


Doğal Aminler

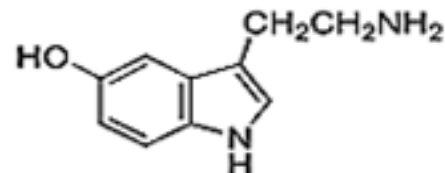
Aminler doğada biyolojik sistemlerde yaygın bir şekilde bulunmaktadır. Küçük molekül kütleli olanların karakteristik balık kokusu vardır.

Gastrointestinal kanalda bulunan bir salgı olan serotonin, ruh halini (duygu durumundan sorumludur) ve iştahı düzenler (yeterince yem iş olmak, tokluk hissi).

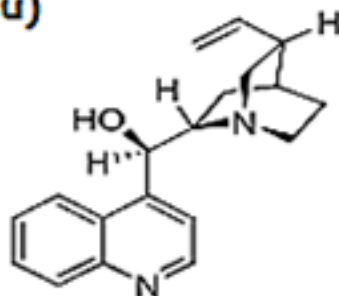
Alkaloidler



Trimetilamin
(Balık kokusu)

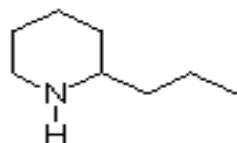


Serotonin
(Epifiz bezinde)



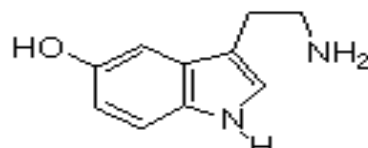
Kinin
(sıtma ilacı)

Bazı Doğal Aminler (devam)



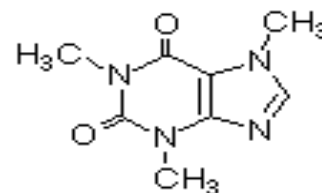
Coniine

'baldıran yağı
zehirinin ana
bileşenidir.



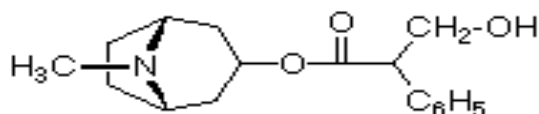
Serotonin

(Önemli bir nörokimyasal)
(insanda mutluluk, canlılık ve zindelik
hissi veren bir nörotransmitterdir. Bu
nedenle mutluluk hormonu olarak bilinir)



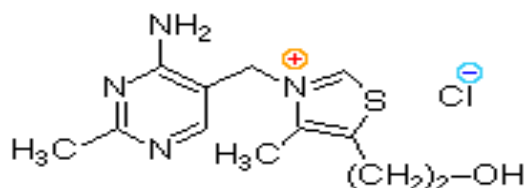
Caffeine

kafein



Atropine

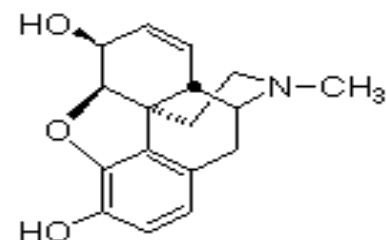
Atropin



Thiamine

tiyamin

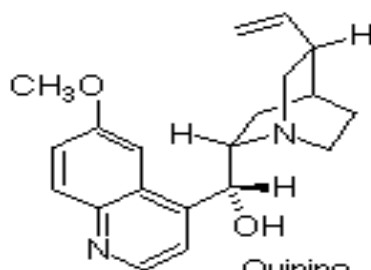
(Vitamin B1)



Morphine (opium)

morfin

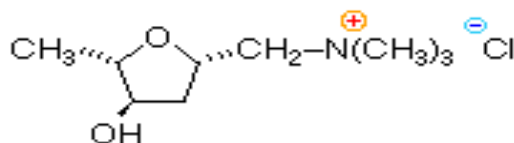
analejik (ağrı kesici)



Quinine

kinin

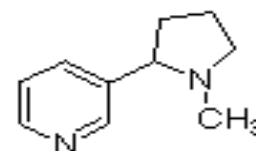
antimalarial
(sıtma ilacı)



Muscarine

muskarin

(*Amanita muscaria*,
sinek mantarı, zehirli)
(mantarda bulunan zehir)



Nicotine (tobacco)

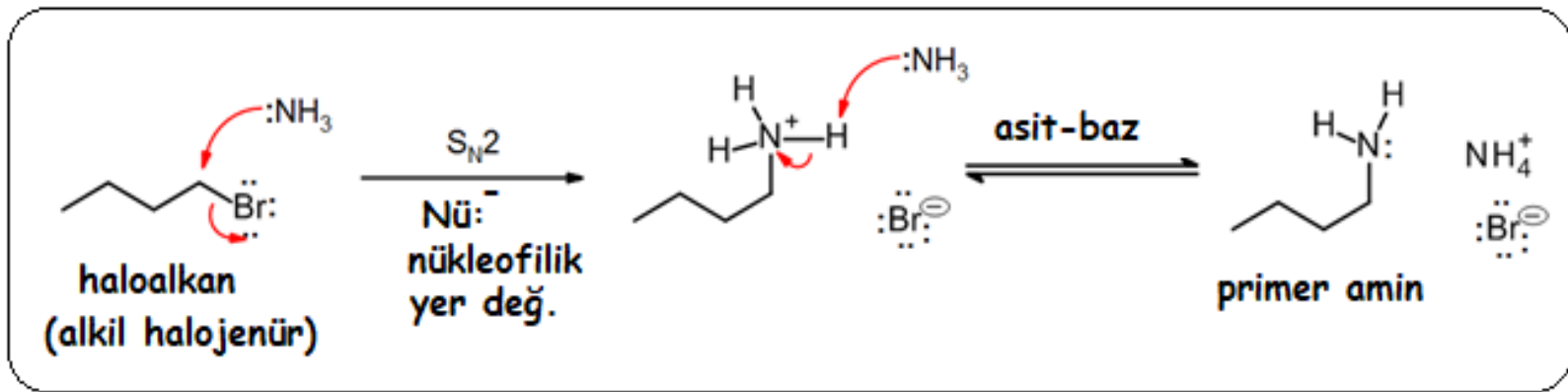
nikotin

AMİNLERİN SENTEZİ (ELDE EDİLMESİ)

1. Haloalkanların Nükleofilik Yer Değiştirme Reaksiyonları

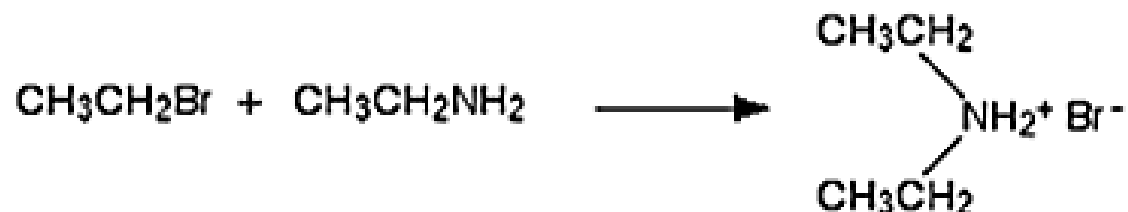
Birincil aminler, amonyakın alkillenmesi ile sentezlenebilir. Birincil amin istenen ürünse, çok fazla amonyak kullanılır. Haloalkanlar, bir halojen asidin ayrılmasıyla, karşı gelen alkil sübstitüe bir amin vermek üzere aminlerle reaksiyona girer. Alkil iyodürler ve bromürler için uygun ve faydalı olan bu reaksiyonlar, nadiren kullanılır, çünkü alkilleme basamağının kontrol edilmesi zordur. Reaksiyona giren amin üçüncül ise, kuaterner amonyum katyonu oluşur.

Birincil aminler haloalkanlarla ısıtıldığında, karmaşık bir dizi reaksiyon meydana gelir ve bir ürün karışımı verir. Bu ürünler, ikincil ve üçüncül aminler ile bunların tuzları ve kuaterner amonyum tuzlarıdır.

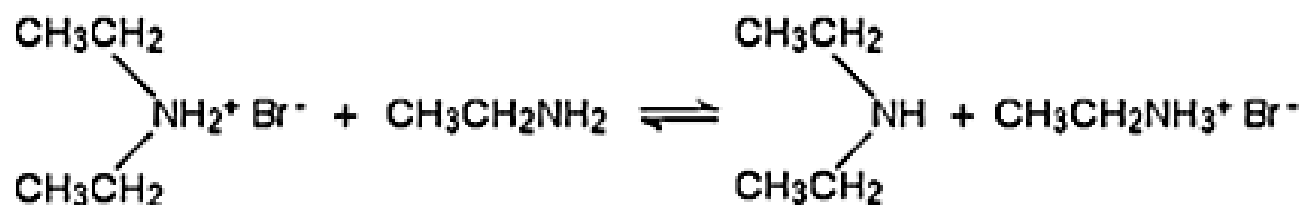


Sekonder aminler ve tuzlarının eldesi

Reaksiyonda ilk basamakta, etil bromür ile etil aminin etkileşmesi ile bir sekonder amin tuzu (dietilamonyum bromür) oluşur.

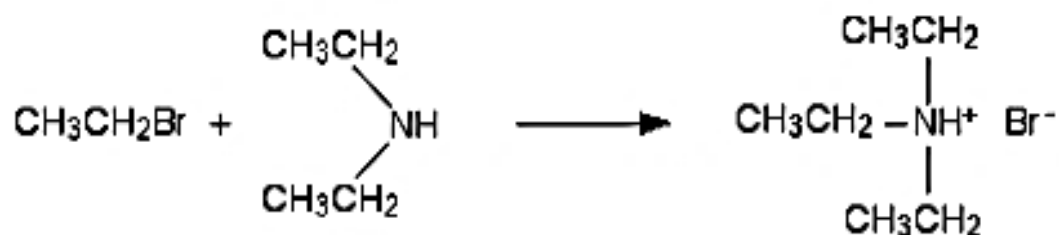


İkinci basamakta, karışım içindeki etilaminin aşırısı ile reaksiyon tersine döner yani etilamin, dietilamonyum iyonundan bir hidrojen kopararak serbest dietilamini oluşturur.

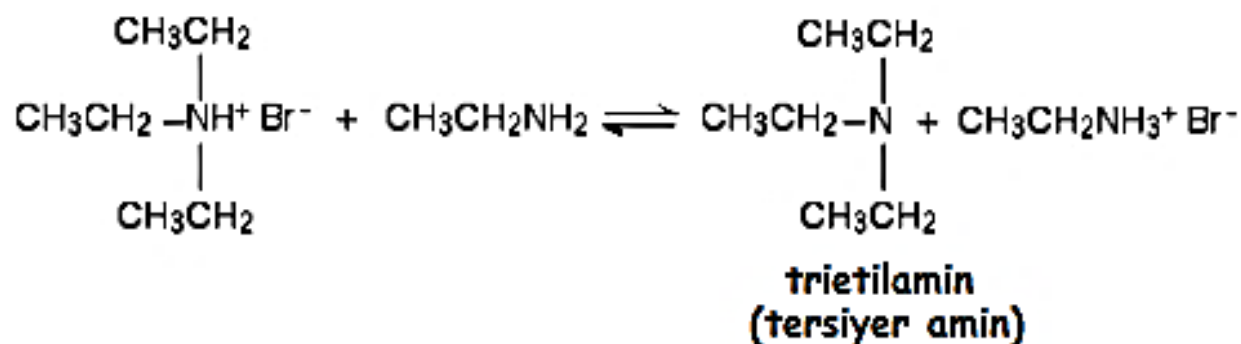


Tersiyer amin ve tuzlarının eldesi

Bir önceki reaksiyonda ikinci basamakta reaksiyon durmaz, dietilamin de 1. basamaktaki bromoetan ile reaksiyona girer ve trietilamonyum bromür oluşur.

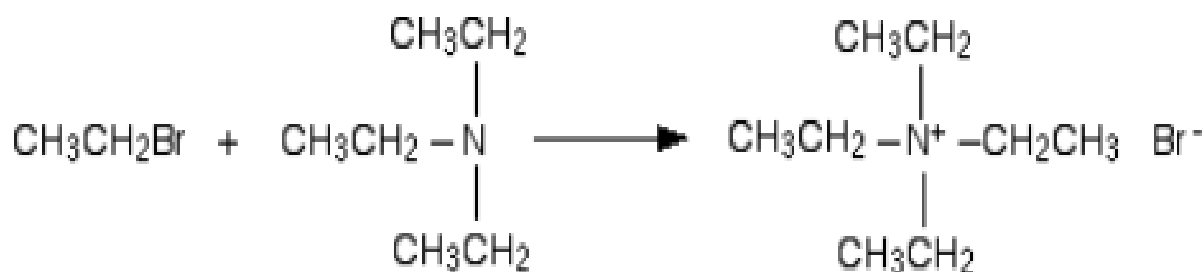


ikinci basamakta yine karışımındaki etilaminin aşırısı, oluşan tuzdan bir hidrojen koparır ve trietilamin serbest bazı oluşur.



Kuaterner amonyum tuzlarının eldesi

Bir önceki reaksiyonda, reaksiyon trietilamin basamağında kalmaz. Karışım içindeki bromoetanin (etilbromür) aşırısı, trietilamin ile reaksiyona girerek tetraetilamonyum bromür (kuaterner amonyum bileşiği) oluşur. Reaksiyon bu basamakta sonlanır!? Niçin?

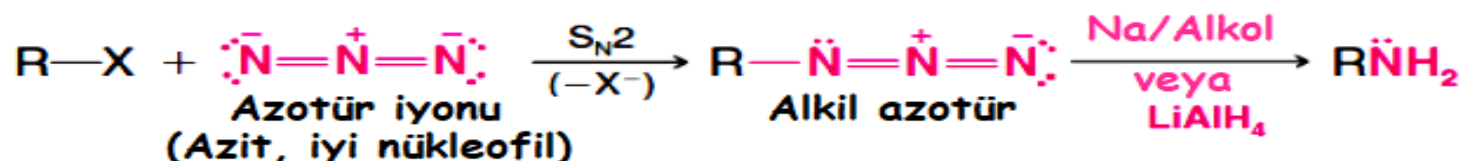


Kuaterner amonyum bileşiğinde, artık etilaminin aşırısı ile reaksiyona girecek hidrojen kalmamıştır, hidrojenlerin hepsi alkil grupları ile yer değiştirmiştir. Bu yüzden reaksiyon geri dönemez ve bu basamakta kalır (sonlanır).

Sonuç: Haloalkanlardan nükleofilik yer değiştirme reaksiyonları ile primer, sekonder, tersiyer aminleri elde etmek, reaksiyonda poli alkilleme olduğu için yani istenilen amin basamağında durdurmak mümkün olmadığı için uygun bir yöntem değildir.

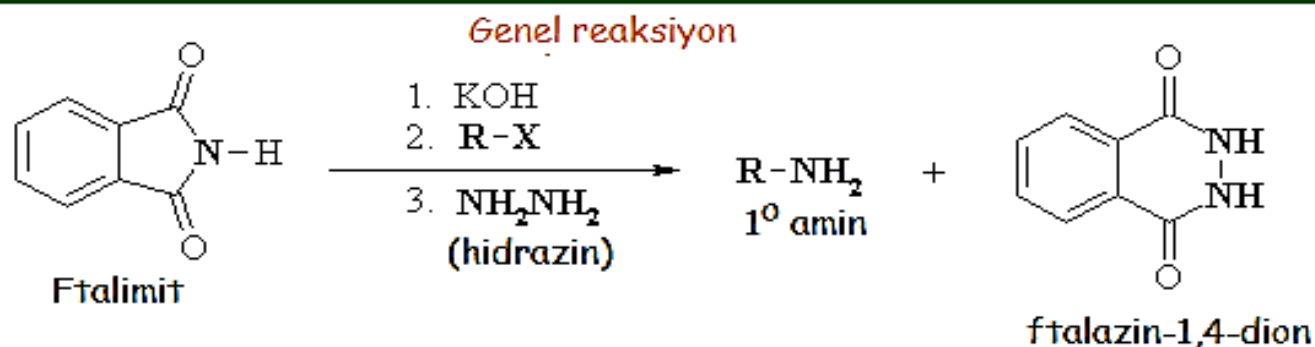
2. Azotür İyonunun Alkillenmesi ile Primer Amin Eldesi

- Primer amin elde etmek için en iyi yollardan biri, azotür iyonunun alkillenmesi ve oluşan alkil azotürün indirgenmesi.

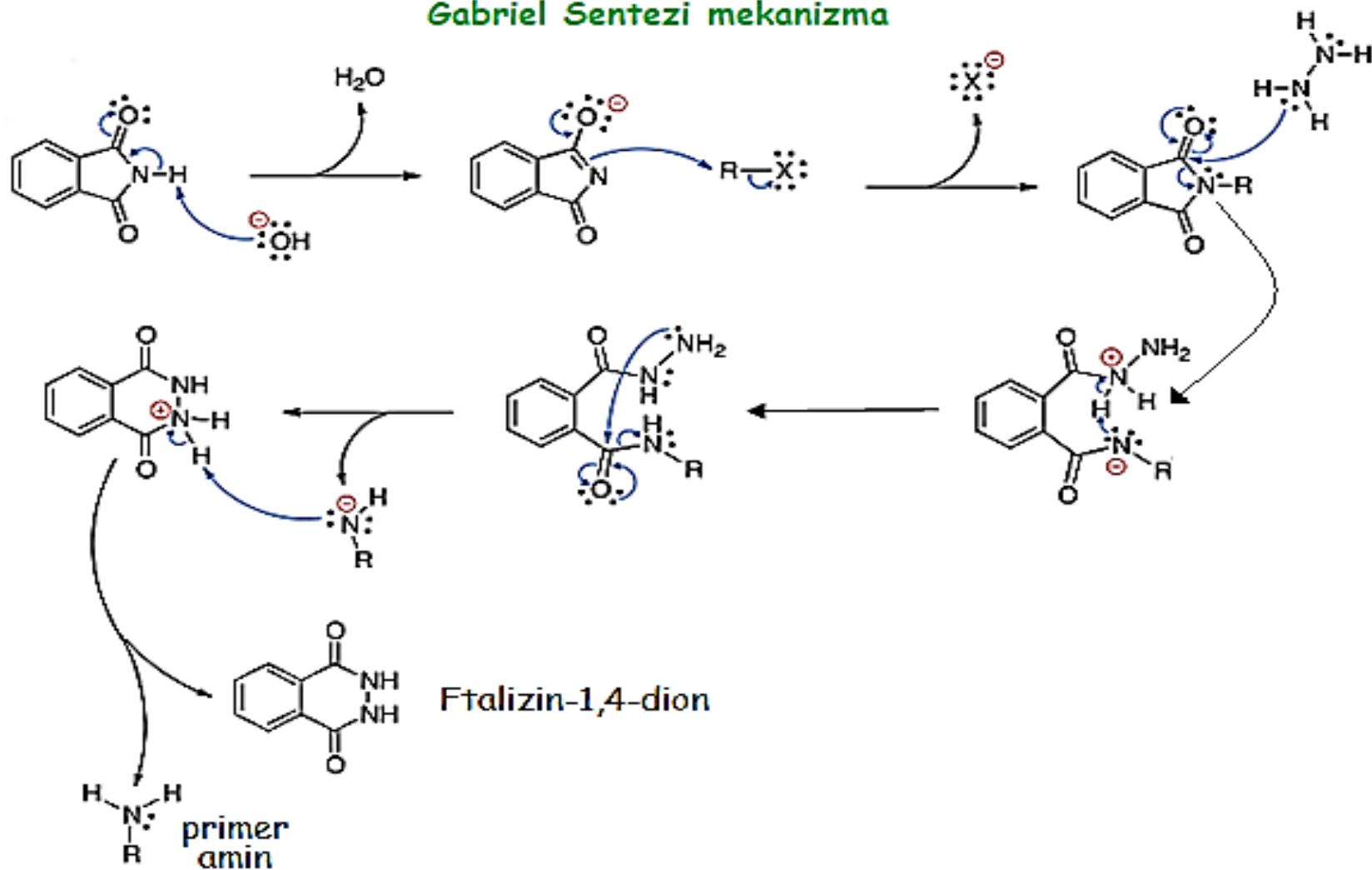


3. Gabriel Sentezi ile Primer Amin Eldesi

Bu yöntem ile potasyum ftalimitten primer aminler elde edilebilir. Reaksiyon, ftalimitten KOH ile bir nükleofil oluşumuyla başlar. Oluşan nükleofil alkil halojenüre etki ederek ftalimitin alkillenmesini sağlar. Daha sonra hidrazinin karbonile katılması, molekül içi nükleofilik reaksiyon ile halka kapanması ve çeşitli düzenlemeler sonucunda ftalazin-1,4-dion bileşiğin yanında primer amin oluşumu ile son bulur.



Gabriel Sentezi mekanizma



- *Ftalimid oldukça asidiktir ($pK_a = 9$); potasyum hidroksit ile potasyum ftalimite dönüştürülebilir (1.basamak)*
- *Ftalimit anyonu güçlü bir nükleofildir ve S_N2 mekanizması ile alkil halojenür ile alkilftalimit vermek üzere reaksiyona girer (2. basamak)*
- *Bu noktada, N-alkilftalimid sulu asit veya baz ile hidroliz edilebilir, ancak hidroliz genellikle zordur.*
- *N-alkilftalimit, hidrazin ile (NH_2NH_2) ile etkileştirilir. etanol ile geri soğutucu altında birincil amin ve ftalazin-1,4-dion vermek üzere ısıtılır (3.Basamak)*