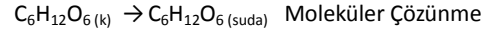
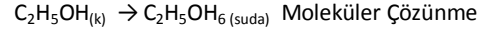


ASİTLER VE BAZLAR

- * Asit, Latince **acidus** kelimesinden türetilmiş ve Acidus **ekşi** anlamına gelmektedir.
 - * Bazlar alkali olarak da adlandırılır. Alkali kelimesi Arapça kökenli olup **kül** anlamındadır.
 - * Asitler ve bazlarla en iyi tanım İsveçli bilim adamı Svante August Arrhenius'a aittir.. 1887'de geliştirdiği kendi adıyla anılan Elektrolit Dissosiyasyon Teorisi nde asit ve bazları tanımlamıştır.
 - * Yapısında H⁺ ve OH⁻ bulundurmayan maddelerin asitlik ve bazlıklarını açıklamada yetersiz kalığı için daha sonraki yıllarda Bronsted-Lowry Asit-Baz Tanımı ve Lewis Asit-Baz Tanımları oluşturulmuştur.
 - * Arrhenius'a göre "Suda çözüldüğünde bir su molekülüne bir H⁺ (hidrojen iyonu) veren maddelere **asit** , OH⁻ (hidroksit iyonu) veren maddelere **baz** "olarak tanımlanır.
 - * Arrhenius'a göre asitler, sulu çözeltilerine hidrojen iyonu (H⁺), baz ise yine sulu çözeltilerine hidroksil iyonu (OH⁻) verebilen maddelerdir.
 - * H⁺ iyonunda elektron yoktur. Tamamen pozitif yükten oluştuğu için sulu çözeltilerde H₂O molekülü ile birleşerek H₃O⁺ iyonunu (hidronyum) oluşturur.
 - * H⁺ iyonları su ile birleşerek H₃O⁺ iyonu (hidronyum iyonu) halinde bulunur.
 - * Asitlerin sulu çözeltilerinde H⁺ çözücü ortamında serbest olarak bulunamaz. Mutlaka bir su molekülüyle etkileşir ve H₃O⁺ iyonu oluşturur. Bu iyon **hidronyum iyonu** denir.
 - * Tepkimeler yazılırken kolaylık olması için çoğunlukla H₃O⁺ yerine H⁺ kullanılır.
 - * Bu nedenle H⁺ ve H₃O⁺ iyonları birbirlerinin yerine kullanılabilir.
 - * HCl, HNO₃, H₂SO₄, H₃PO₄ ve CH₃COOH gibi maddeler sulu çözeltilerine H⁺ verebildikleri için Arrhenius asididir (Asit)
 - * NaOH, KOH, Mg(OH)₂, Ba(OH)₂, Al(OH)₃ gibi maddeler de sulu çözeltilerine OH⁻ verebildikleri için Arrhenius bazıdır.(Baz)
 - * HCl, HNO₃ ve gibi maddeler Arrhenius asididir. (Asit)
 - * Bir bileşiğin asit olduğunu molekül formülünün hidrojen elementi ile başlamasından tanıyabiliriz. H₂SO₄, H₂CO₃ gibi
 - * Organik asit ise karboksil grubu içermesinden tanırız. C₆H₅COOH, HCOOH, CH₃COOH gibi
 - * CH₄, C₂H₂, NH₃ bileşiklerinin moleküllerinde hidrojen atomu başta olmadığı ve karboksil grubu içermediği için asit değildir.
- Bir maddeye asit veya baz diyebilmek için;
- * Suda iyonik çözünmesi ilk şarttır.Suda moleküler çözünen maddeler asit veya baz olamazlar.
 - *



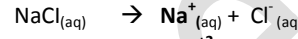
Glikoz



Etil Alkol

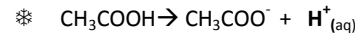
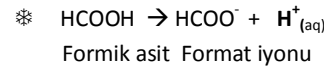
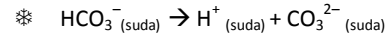
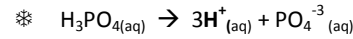
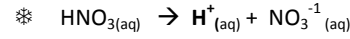
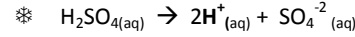
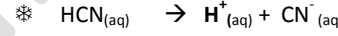
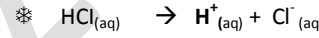
- * Glukoz ve alkoller gibi bazı maddeler suda iyonlarına ayrışmadan,yani moleküler çözünürler. Moleküller çözünen maddeler suda iyonlaşmadığı ve H⁺ veya OH⁻ iyonu vermediği için asit-baz olamazlar.

- * Suda iyonik çözünen maddelerin de suya H⁺ veya OH⁻ iyonu vermesi gerekir



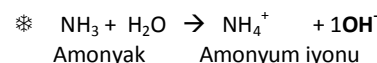
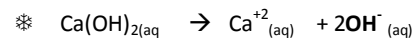
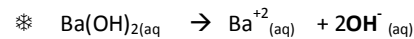
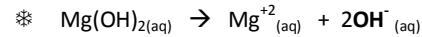
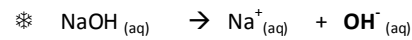
Suda iyonik çözünen her madde de asit baz olamaz,Yukardaki maddeler suda iyonik çözünmesine rağmen suya H⁺ veya OH⁻ iyonu vermediği için asit veya baz olamazlar.

Asitler suya H⁺ iyonu verir.



Asetik Asit Asetat iyonu

Bazlar suya OH⁻ iyonu verir.

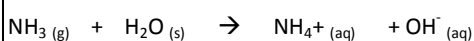
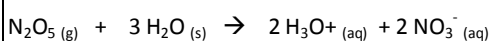
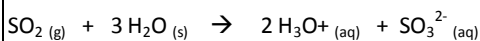
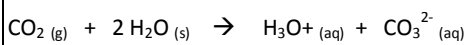
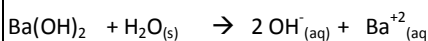
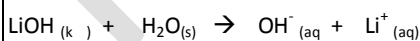
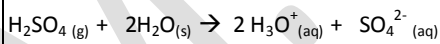
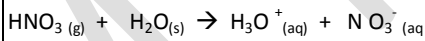
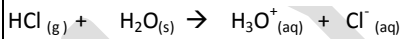


Asitlerin Özellikleri

- * Suda çözününce ortama H⁺ iyonu verir
$$\text{HCl}_{(g)} \rightarrow \text{H}^+_{(suda)} + \text{Cl}^-_{(suda)}$$
- * pH ları 7 den küçüktür(25⁰ C ta)
- * pOH ları 7 den büyüktür. (25⁰ C ta)
- * Sulu çözeltilerinde H⁺ iyonu derişimleri OH⁻ iyonu derişimlerinden fazladır
- * Asitler mavi tumusolu kırmızıya, çevirir.
- * Tatları ekşidir
- * Yakıcıdır, açık yara ve ele yakıcılık hissi verirler
- * Aşındırıcı ve tahriş edicidirler.
- * Asitler ile bazlar vererek nötürleşme tepkimesi verirler, tuz ve H₂O oluştururlar.
- * Suda çözününce iyonlaşma yüzdesi kuvvetliliğini belirler. % 100 iyonlaşan asit kuvvetlidir.
- * Sulu çözeltileri elektrolit (elektriği ileten) maddelerdir elektrik akımını iletir.
- * Elektriği iletme miktarları derişimlerine ve kuvvetliliklerine bağlıdır.Kuvvetli olanlar daha iyi iletir.
- * Asitler Karbonat içeren tuzlar ile tepkimeye girebilirler. Bunun sonucunda tuz ve su ile birlikte CO₂ gazı oluşur.



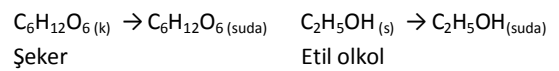
Sulu çözeltideki tepkimesi



Bazların Özellikleri

- * Suda çözününce ortama OH⁻ iyonu verirler.
$$\text{NaOH}_{(s)} \rightarrow \text{Na}^+_{(suda)} + \text{OH}^-_{(suda)} \quad \text{BAZ}$$
- * pH ları 7 den büyüktür(25⁰ C ta)
- * pOH ları 7 den küçüktür(25⁰ C ta)
- * Sulu çözeltilerinde OH⁻ iyonu derişimleri iyonu H⁺ derişimlerinden fazladır
- * Bazlar kırmızı tumusolu maviye çevirir.
- * Tatları acıdır.
- * Kaygandır, ele kaygancılık hissi verirler.
- * Aşındırıcı ve tahriş edicidirler
- * Asitler ile bazlar vererek nötürleşme tepkimesi verirler,Tuz ve H₂O oluştururlar.
- * Suda çözününce iyonlaşma yüzdesi kuvvetliliğini belirler. % 100 iyonlaşan baz kuvvetlidir.
- * Sulu çözeltileri elektrolit (elektriği ileten) maddelerdir elektrik akımını iletir.
- * Elektriği iletme miktarları derişimlerine ve kuvvetliliklerine bağlıdır.Kuvvetli olanlar daha iyi iletir.

❖ H içeren her bileşik asit değildir.

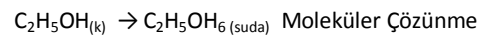


Suda çözüldüğünde H⁺ iyonu oluşturamaz asit değildir.

❖ OH içeren her bileşik bileşik baz değildir!

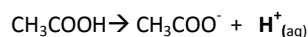
Alkoller..... R-OH ... (C₂H₅OH,CH₃OH gibi).....

Yapısında OH vardır ama baz değildir...Yapısında OH içerse de suda çözüldüğünde OH⁻ iyonu oluşturmadığından baz değildir.



Karboksilli asitler R-COOH...(C₂H₅COOH,CH₃COOH gibi).....

Yapısında OH vardır ama baz değildir.suya H⁺ iyonu verdiği için Zayıf Asitlerdir.



İNDİKATÖR

Bir maddenin asit mi baz mı, asit ve baz ise ne kadar kuvvetli ne kadar zayıf olduğunu anlamamıza yarayan maddelere indikatör denir.

- * İşte asidik ve bazik ortamlarda rengi farklılaşan, bu sayede asitlerin ve bazların teşhis edilmesinde yararlanılan maddeler indikatörlerdir. İndikatör, İngilizce kökenli bir kelimedir ve belirteç anlamına gelir.
- * Çok hassas ölçümlere gerek olmadığı zaman kullanılır. İndikatörler, pH değıştikçe çözültide renk değıştiren zayıf bir asit veya zayıf baz özelliği gösteren organik yapılı bileşiklerdir. Bunların asidik ve bazik şekillerinin renkleri farklıdır. İyi bir indikatörün renk değıştirmesi ani ve dar aralıkta olmalıdır.
- * Maddelerin asit mi yoksa baz mı olduğunun belirlenmesinde kullanılan birçok indikatör vardır.
- * Ticari olarak en yaygın indikatör, turnusoldur. Turnusol, aslında kuzukulağı bitkisinden elde edilen bir maddedir. Bu maddenin emdirildiği kâğıt, asidik ortamda kırmızı, bazik ortamda ise mavi renk alır. Kırmızı lahana suyu asidik ortamda renksiz, bazik ortamda ise trol mavisi rengindedir
- * Ortanca çiçeği asidik topraklarda yetiştirildiğinde mavi, bazik topraklarda yetiştirildiğinde ise pembe renk almaktadır

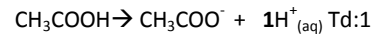
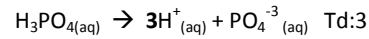
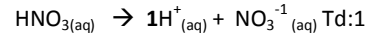
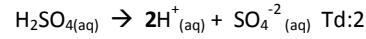
İNDİKATÖR	ASİT RENGİ	BAZ RENGİ
Turnusol	Kırmızı	Mavi
Timol mavisi	Kırmızı	Sarı
Bromofenol mavisi	Sarı	Mavi
Kongo kırmızısı	Mavi	Kırmızı
Metil oranj	Kırmızı	Sarı
Nitrazin sarısı	Sarı	Mavi
p-nitrofenol	Renksiz	Sarı
Bromokrezol yeşili	Sarı	Mavi
Metil kırmızısı	Kırmızı	Sarı
Bromotimol mavisi	Sarı	Mavi
Turnusol	Kırmızı	Mavi
Krezol kırmızısı	Sarı	Kırmızı
Fenolftalein	Renksiz	Pembe
Alizarin sarısı	Sarı	Eflatun

Dođal İndikatörler	Asit Rengi	Baz Rengi
Karalahana	Pembe-kırmızı	Sarı-yeşil
Lavanta	Renksiz	Kahverengi
Gül yaprađı	Açık pembe	Sarı
Çay	Sarı	Kahverengi
Kırmızı soğan kabuğu	Açık kırmızı	Açık kahverengi
Kiraz	Açık pembe	Açık sarı
Çilek	Açık turuncu	Sarı-yeşil
Kuşburnu	Kırmızı	Koyu yeşil

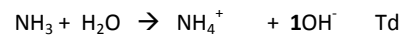
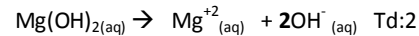
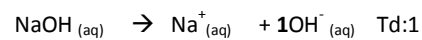
TESİR DEĞERLİĞİ

- * Bir asit suda çözüldüğünde ortama verdiği proton (H⁺ iyonları) sayısına asitin değeriği, bir bazın suda çözüldüğünde ortama verdiği OH⁻ sayısına veya ortamdan aldığı proton (H⁺ iyonları) sayısına bazın değeriği denir.

- * Asitlerde suya verilen Hidrojen iyonu (H⁺) sayısıdır.



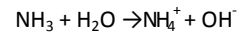
- * Bazlarda suya verilen Hidroksit iyonu (OH⁻) sayısıdır.



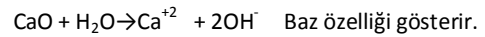
		Adı		
K U V V E T L i A S i T	HCl	Hidroklorik Asit	Tuz Ruhü.. Temizlik İşlerinde	
	HNO ₃	Nitrik Asit	Kezzap.. Temizlik İşlerinde	
	H ₂ SO ₄	Sülfürik Asit	Zaç Yağı Boya Sanayi Ve Patlayıcılar	
	HI	Hidroiyodik asit		
	HBr	Hidrobromikasit		
	HClO ₄	Perklorik asit		
Z A Y I F A S i T L E R	H ₃ PO ₄	Fosforik Asit	Kolalı İçecekler	
	H ₂ CO ₃	Karbonik Asit	Gazoz Kolada	
	HF	Hidroflorik asit	Cama etki eder	
	HCN	Hidrosiyanik Asi		
	HNO ₂	Nitröz asit		
	H ₂ SO ₃	Sülfüröz asit		
	HClO ₂	Kloroz asit		
	HClO	Hipokloröz asit		
	HBrO	Hipobromöz asit		
	HIO	Hipoyodöz asit		
	HCOOH	Formik Asit	Karıncı Asidi	
	CH ₃ COOH	Asetik Asit	Sirke Asidi,Sirke Ruhü	
	C ₆ H ₅ COOH	Benzoik Asit	Koruyucu olarak	
	C ₅ H ₇ COOH	Sorbik Asit	Besin Koruyucusu	
	C ₄ H ₆ O ₆	Tartarik Asit	Üzüm	
	C ₆ H ₄ (OH)CO ₂ H	Salisilik Asit	Aspirinin Yapısında	
	C ₃ H ₆ O ₃	Laktik Asit	Yoğurtta Bulunur.	
	C ₆ H ₈ O ₆	Askorbik Asit	Narenciyede ., ilaç Malzemesi	
	C ₄ H ₄ O ₄	Malik Asit	Elma Asidi. Asitlik Düzenleme	
C ₆ H ₈ O ₇	Sitrik Asit	Limon Tuzunda		
C ₁₉ H ₁₉ N ₇ O ₆	Folik Asit	Eksikliğinde Kansızlık Görülür.		
C ₃ H ₇ COOH	Bütirik Asit	Tereyağı		
C ₆ H ₅ OH	Fenol			
CH ₂ ClCOOH	Kloro asetik asit			
C ₁₇ H ₃₃ COOH	Oleik Asit	Zeytinyağı		

	NaOH	Sodyum Hidroksit Sud Kostik
	KOH	Potasyum Hidroksit Potas Kostik
	Sr(OH) ₂	Stronsiyum hidroksit
	Ca(OH) ₂	Kalsiyum Hidroksit Sönmüş Kireç
B	Mg(OH) ₂	Magnezyum Hidroksit
A	Ba(OH) ₂	Baryum Hidroksit
Z	NH ₃	Amonyak
L	C ₅ H ₅ N	Piridin
A	C ₆ H ₅ NH ₂	Anilin
R	N ₂ H ₄	Hidrazin
	AgOH	Gümüş Hidroksit
	Fe(OH) ₃	Demir(3) Hidroksit
	Fe(OH) ₂	Demir(2) Hidroksit
	HgOH	Cıva(1) Hidroksit
	Hg(OH) ₂	Cıva(2) Hidroksit

❖ **Bir maddenin baz olabilmesi için yapısında mutlaka OH grubu içermesi gerekmez.**

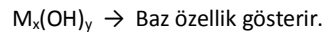


CaO yapısında OH grubu içermese de suda çözüldüğünde OH⁻ iyonu oluşturduğundan bazdır.



Metal Hidroksit Tipi BazlarM_x(OH)_y

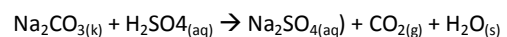
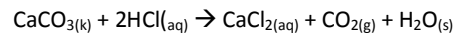
Yapısında hidroksit iyonu (OH⁻)bulunduran bazlara **Hidroksit Tipi Bazlar** denir.



NaOH, KOH ,Fe(OH)₃, Cu(OH)₂, Cd(OH)₂, Ba(OH)₂, Sr(OH)₂....

Asitlerin Karbonatlı bileşiklerle tepkimeleri

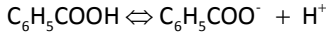
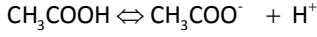
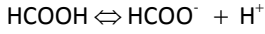
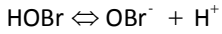
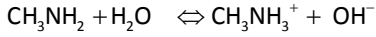
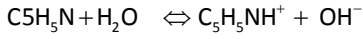
Asitler Karbonat içeren tuzlar ile tepkimeye girebilirler. Bunun sonucunda tuz ve su ile birlikte CO₂ gazı oluşur.



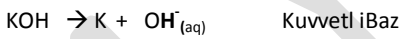
KUVVETLİ VE ZAYIF ASİT-BAZLAR

- * Suda % 100 e yakın iyonlaşabilen asit ve bazlar Kuvvetli Asit- Bazlar olarak adlandırılır.
- * Kuvvetli asitler ve bazların %100 iyonlaştığı varsayılır, bu yüzden asit ve bazın molar derişimi H^+ ve OH^- molar derişimi olarak alınır.
- * Suda az iyonlaşan asit ve bazlar Zayıf Asit- Bazlar olarak adlandırılır
- * Suda çözününce iyonlaşma yüzdesi kuvvetliliğini belirler.
- * Kuvvetli Asit- Bazların sulu çözeltileri elektriği zayıf olanlara göre daha iyi iletirler

Zayıf asit ve bazlar:



- * Zayıf asit ve bazların iyonlaşma denklemleri denge yani çift ok işareti ile gösterilirler.



Mg(OH)₂ ve Ca(OH)₂

- * Mg(OH)₂ ve Ca(OH)₂ gibi kuvvetli bazlar suda az çözünür. Bu sebeple genellikle zayıf bazlar diye bilinirler. Ancak suda çözünen kısmı %100 e yakın iyonlaşır.
- * Asit ve bazların kuvvetlilik derecelerinin bir ölçüsü de Ka ve Kb değerleridir. Ka' sı büyük olan asitler kuvvetli asitler, Kb' si büyük olan bazlar da kuvvetli bazlar diye bilinirler.
- * Ancak Mg(OH)₂ ve Ca(OH)₂ suda kötü çözünürler. Bu sebeple suda çözünen bazın iyon derişimi de çok küçüktür. Yine bu sebeplerden dolayı Kb si küçük olur.
- * Ancak suda çözünen bazın tamamına yakın kısmı suda çözüldüğünde tamamen iyonlaştığı için bilinenin aksine Mg(OH)₂ ve Ca(OH)₂ kuvvetli bazdır.

pH ve pOH Kavramı

- * Herhangi bir çözeltilin asidik, bazik veya nötral olup olmadığını anlamak için derişimlerin sayıca değerlerinin logaritmik ifadelerini kullanmak daha pratiktir. Bu nedenle logaritmik bir ölçek geliştirilmiştir
- * pH, hidrojen iyonu derişiminin (mol/litre cinsinden) eksi logaritmasıdır. $[H^+]$ 'nin eksi logaritması,
- * (Derişim birim hacimdeki mol sayısıdır.;Derişim ,birim hacimdeki madde miktar olarak düşünülebilir.

$$pH = -\log[H^+]$$

$$pOH = -\log[OH^-]$$

pOH < 7 ise Asidik Çözelti $[H^+] > [OH^-]$ $[H^+] > 10^{-7}$ M

pOH > 7 ise Bazik Çözelti $[H^+] < [OH^-]$ $[H^+] < 10^{-7}$ M

pH = pOH = 7 Nötr Çözelti $[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}$ M

25°C de $pH + pOH = 14$ dür $K_{su} = 10^{-14}$ dür

Ama farklı sıcaklıklarda $pH + pOH = 14$ olmayabilir, 13 de olabilir 15 de değişebilir.

$$pH + pOH = 14 \quad 25^\circ C \text{ de}$$

pH..... 0.....7.....14

Asitlik Artar ← Nötür → Bazlık Artar

pOH..... 0.....7.....14

Bazlık Artar ← Nötür → Asitlik Artar

- * Bir çok pH ölçeri 1 ile 14 arasında değer göstermekle birlikte, gerçekte pH değerleri 1'den az ve 14'den büyük olabilir.

- * pH = 2 ise $pH + pOH = 14$ olduğuna göre $2 + pOH = 14$ $pOH = 12$ olacaktır.

SORU: Aşağıdaki maddelerin sulu çözeltilerinin asidik mi bazik mi nötr mü olduğunu belirtiniz, kendi aralarında sıralayınız

a) pH =2	a) pH=2 Asidik
b) pOH=7	b) pH=7 Nötr
c) pH =13	c) pH =13 BAZİK
d) pOH=9	d) pH=5 Asidik
e) pH=8	e) pH=8 BAZİK
f) pOH=5	f) pH=9 BAZİK
g) pH=7	g) pH=7 Nötr
h) pH=3	h) pH=3 Asidik

Hepsinin pH ları üzerinden hesap yapılabilir.
pOH cinsinden verilenler Ph cinsinden hesaplanabilir.
Nötr olanlar ; b , g

Asidik olanlar; a > h > d

Bazik olanlar ; c > f > e

		Asidik / Bazik / Nötr	H+ iyonu derişimi ile OH- iyon derişimlerini karşılaştırınız
pH=3	pOH=11	Asidik	[H ⁺] > [OH ⁻]
pOH=2	pH=12	Bazik	[H ⁺] < [OH ⁻]
pH=7	pOH=7	Nötr	[H ⁺] = [OH ⁻]
pH=8	pOH=6	Bazik	[H ⁺] < [OH ⁻]
pOH=9	pH=5	Asidik	[H ⁺] > [OH ⁻]

OKSİTLER VE TÜRLERİ

Oksijen -2 yüklü ikili bileşiklerine Oksit denir. (HNO₃, H₂SO₄ gibi ikili olmayan bileşiklerine oksit denmez)

Genel olarak türleri şunlardır;

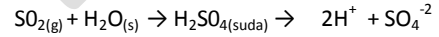
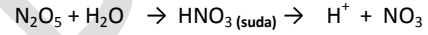
1. ASİDİK OKSİTLER:

CO₂, SO₂, SO₃, NO₂, N₂O₃, N₂O₅, P₂O₅, Cl₂O₇

Ametallerin oksijen ile yapmış olduğu, oksijen sayısının ametalden fazla olduğu polioksitlerdir.

Bu oksitler Asit Oksit veya Anhidroasit olarak da adlandırılırlar.

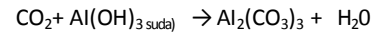
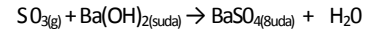
Su ile tepkimelerinden asit oluşur. Asidik oksitler suda çözüldüklerinde asit oluştururlar. Yani sulu çözeltilerinde H⁺ iyonu vardır.



SO₂ gazının yapısında H⁺ iyonu olmamasına rağmen suda çözüldüğünde H⁺ iyonu oluşturduğu için SO₃ gazının sulu çözeltisi asit karakterlidir

Asidik oksitler, asitlerin olmadığı yerde asit gibi davranırlar.

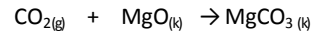
Ametal oksitler (asidik oksitler) bazlara karşı asit gibi davranır. Bazlar ile nütürleşme tepkimesi verirler ve tuz ve su oluşur.



Asidik oksitler Susuz Asit anlamına gelen Asit Anhidriti olarak da tanımlanabilirler.

Periyodik tabloda soldan sağa gidildikçe ametal oksitlerin asidik özelliği artar. Grup içinde yukarıdan aşağıya inildikçe, metal oksitlerin bazlık özelliği artar.

Bazik oksitlerle tepkimeye girerek tuz oluştururlar, ama bu tepkimede su oluşmaz.

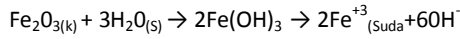
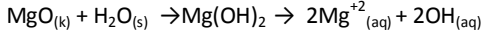
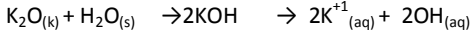
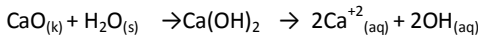
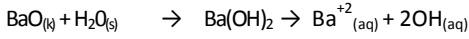
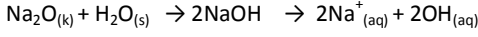


Asidik oksit Bazik oksit TUZ

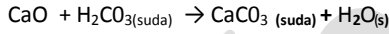
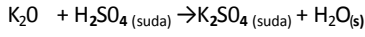
2. BAZİK OKSİTLER :

Na₂O, K₂O, CaO, MgO, Li₂O, BaO, Cu₂O, Ag₂O, CuO

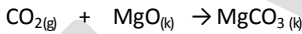
- * Metallerin oksijenle yaptıkları bileşiklerdir
- * Su ile tepkimelerinden baz oluşur. Yani bir metal oksit suda çözüldüğünde bazik bir çözelti oluşur ve suda OH⁻iyonu oluşturur. Bu nedenle bazik oksitler susuz baz anlamına gelen **baz anhidriti** olarak da tanımlanabilirler.



- * Ancak ağır metallerin oksitleri suda çözünmez.
- * Metal oksitler, bazların olmadığı yerde baz gibi davranırlar. Asitlerle nütürleşme tepkimesi verirler, tuz ve su oluştururlar

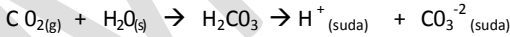


- * Asidik oksitlerle tepkimeye girerek tuz oluştururlar, ama bu tepkimede su oluşmaz.



Asidik oksit Bazik oksit TUZ

- * Bazik oksitler, bazların olmadığı yerde baz gibi davranırlar.



- * Periyodik tabloda sağdan sola ve yukarıdan aşağıya gidildikçe metal oksitlerinin bazlık kuvvetleri artar.

Asitlik kuvveti NaOH > Mg(OH)₂ > Al(OH)₃

Bazlık kuvveti NaOH < Mg(OH)₂ < Al(OH)₃

Bazlık kuvveti LiOH > NaOH > KOH

Asitlik kuvveti LiOH < NaOH < KOH

3. NÖTROKSİTLER:

- ☞ Suyla kimyasal tepkimeye girmeyip, asit ve baz özelliği göstermeyen Ametallerin monoksitleridir. **CO, NO, N₂O** oksitlerine denir.
- ☞ Nötr oksitlerde O sayısı ametal atomu sayısına eşit veya ametal sayısından daha azdır.
- ☞ Suda çözünmezler.

CO N₂O

1C=1O 2N>1O

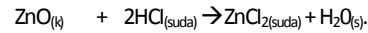
O sayısı ametale eşit veya ametalden daha fazla

	Suda çözünme	
Asidik oksit	Çözünür	H+
Bazik oksit	Çözünür	OH-
Nötr oksit	çözünmez	-
Anfoter oksit	çözünmez	-

4. ANFOTER OKSİTLER:

Anfoter metallerin (Zn, Al, Pb, Cr, Sn) oksitleridir. ZnO, Al₂O₃, SnO, PbO₂, Cr₂O₃

- ☞ Hem asit hem de bazlarla ayrı ayrı reaksiyona girebilen maddelere denir. Asitlere karşı baz, bazlara karşı asit olarak özellik gösterirler
- ☞ Suda çözünmezler
- ☞ Hem asit hem de bazlarla nütürleşme tepkimesi verirler. Asitlere karşısında baz, bazlar karşısında asit gibi davranırlar.



Bazik oksit Asit

Burada karşısında asit var **baz** gibi davranıyor



Asidik oksit Baz

Burada karşısında baz var **asit** gibi davranıyor

ZnO, Al₂O₃, ZnO, TiO₂, V₂O₅, BeO, Al₂O₃, Ga₂O₃, SnO₂, As₂O₃, Sb₂O₃

METALLERDE AKTİFLİK

* **1.Aktif Metaller** Metalik aktifliği (elektron verme özelliği) H₂ den büyük olan metallere Aktif Metaller denir.

Na, K, Mg, Ca, Al gibi

* **2.Pasif Metaller** :Metalik aktifliği (elektron verme özelliği) H₂ den küçük olan metallere Pasif Metaller Metaller denir.

Pasif Metaller iki grupta incelenir;

✎ a)**Yarı Soy Metaller**: Cu, Hg, Ag

Bakır Civa Gümüş

✎ b)**Soy Metaller**: Au, Pt, Pd

Altın, Pilatin, Palladyum

Metalik Aktiflik Artar

←
Li, K, Ba, Sr, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Cd, Fe, Co, Ni, Sn, Pb, H,

Aktif Metaller

Metalik Aktiflik Artar

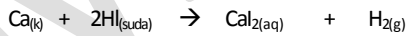
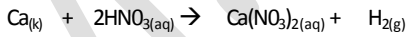
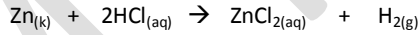
←
....., H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au, Pd

Soy Metaller **Yarı Soy Metaller**

ASİTLERİN METALLERLE TEPKİMELERİ

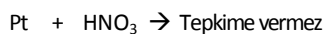
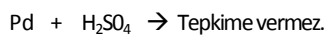
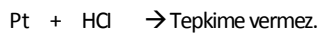
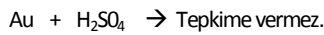
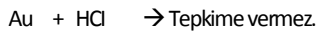
1.Asitlerin Aktif Metallerle Tepkimesi (Na, K, Mg, Ca, Ba)

* Asitlerle tepkimeye girerler.Tepkime sonucunda tuz oluştururlar ve H₂ gazı çıkarırlar



2.Asitlerin Soy Metallerle Tepkimesi (Au, Pt ve Pd),

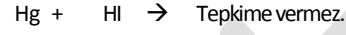
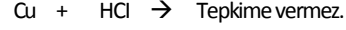
* Soy metaller hiçbir asitle tek başına tepkimeye girmez.



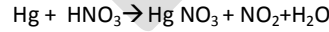
3. Asitlerin Yarı Soy Metallerle Tepkimesi (Cu, Hg ve Ag)

Yarı soy metaller,

* Oksijensiz asitlerle (HCl, HBr gibi) tepkimeye girmezler.



* Oksijenli Asitlerle (H₂SO₄ ve HNO₃ gibi) tepkime verirler, metallerin yükseltgenmesini sağlarlar.. tuz, su ve H₂ dışında (asidin türüne göre SO₂, NO₂, ...) bir gaz oluşur.



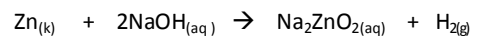
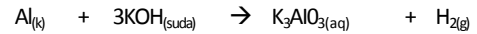
	Oksijenli Asit H ₂ SO ₄ , HNO ₃ , H ₂ CO ₃	Oksijensiz Asit HCl, HBr, HF
Aktif Metaller	+	+
Soy metaller Au, Pt ve Pd	-----	-----
Yarı soy metaller Cu, Hg, Ag	+	-----

BAZLARIN METALLERLE TEPKİMELERİ

✎ Bazlar genelde metallere etki etmez

✎ Ancak **Kuvvetli Bazların Derişik Çözeltileri, Anfoter Metallerle** H₂ çıkarak tepkime verirler.

✎ **Anfoter Metaller**: Zn, Al, Pb, Cr, Sn



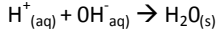
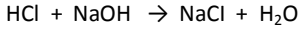
Anfoter Metal K.Baz TUZ (çift katyonlu)

-***Bazların bu tepkimeleri aktif metallerle asitlerin tepkimeleri ile karıştırılmamalıdır.

Aktif metallerin asitler ile tepkimelerinden de tuz ve su oluşur.ama anfoter metal+ baz tepkimelerinde çift katyonlu tuz oluşur.

ASİT – BAZ TEPKİMELERİ (NÖTÜRLEŞME TEPKİMELERİ)

- Asit ve bazlar tepkimeye girerek ve tuz ile su oluşturmasına nötrleşme denir. Özellikle iyonik bileşiklerin birçoğu kristal yapıli tuzlardır. MgCl₂, K₂CO₃, CaSO₄, ... bunlara örnek verilebilir.
- Nötrleşme tepkimelerinde asidin H⁺ iyonu ile bazın OH⁻ iyonu H₂O(su) oluştururken, asidin negatif (-) yüklü iyonu ile bazın pozitif (+) yüklü iyonu da iyonik bağla birleşerek tuzu oluşturur.

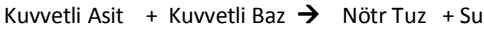


TUZLAR

Tuzlar, asit ve bazların nötrleşmeleri sonucu oluşan maddelerdir. Metallerin ya da NH⁺ iyonunun asit kökleriyle yaptığı bileşiklerdir. nötrleşme olayında kuvvetli olanın etkisi görülür.

- İkisi de kuvvetli ise oluşan tuz NÖTR TUZ dur
- Birisi kuvvetli diğeri zayıf ise tuz kuvvetli olanın özelliğini gösterir.

- Kuvvetli olan asit ise ASİDİK TUZ,
- Kuvvetli olan baz ise BAZİK TUZ oluşur



asit ve baz sabitlik değerlerine bakılır

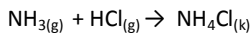
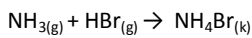
- K_b > K_a ise Bazik tuz oluşur

- K_a > K_b ise Asidik tuz oluşur



Bazik Tuz

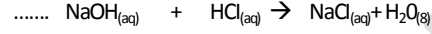
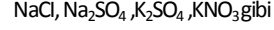
- Her asit ile baz tepkimesinden su oluşmaz. Bu tür bazlara Anhidro Bazlar denir. NH₃ gibi NH₃ yapısında OH⁻ taşımadığı halde bazik özellik gösterir. Susuz baz olarak bilinen NH₃ 'ün asitlerle tepkimesinden yalnız tuz oluşur.



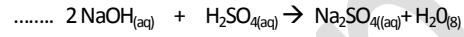
TUZ ÇEŞİTLERİ

Nötr Tuzlar

Nötr tuzlar, kuvvetli asit ve bazdan oluşurlar. Suda çözüldüğünde nötr özellik gösteren tuzlardır.



Nötr tuz



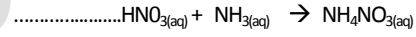
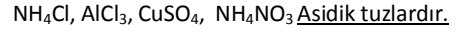
Nötr tuz



Nötr tuz

Asidik Tuzlar

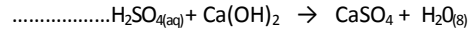
Asidik tuzlar, kuvvetli asit ile zayıf bazdan oluşurlar. Suda çözüldüğünde asit özelliği gösteren tuzlardır.



Asidik Tuz

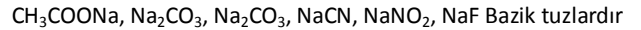


Asidik Tuz

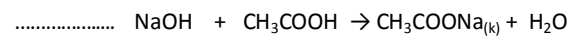


Asidik Tuz

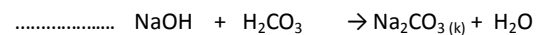
Bazik Tuzlar Bazik tuzlar, kuvvetli baz ile zayıf asitlerden oluşurlar. Suda çözüldüğünde baz özelliği gösteren tuzlardır.



Bazik Tuz



Bazik Tuz



Bazik Tuz



Tuzların Bazı Özellikleri:

- * Tuzlar iyonik bileşik olduğundan, suda çözüldüğünde ya da sıvı halde iyonlarına ayrışır.
- * Bu bakımdan tuzlar, katı halde elektriği iletmedikleri halde, sıvı halde ya da çözeltileri elektriği iletir.
- * Genelde tuzların erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- * Asidik ve bazik tuzlar hidroliz olduğu halde nötr tuzlar hidroliz olmaz.
- * Bazı tuzlar ısının etkisiyle bozunur.
- * Kristal örgülü yapıya sahiptir.

Kuvvetli Asit Ve Bazların Eşit Hacimlerde Nötürleşme Tepkimeleri

Kuvvetli asit ve bazlar eşit hacimlerde karıştırıldığında karışımın asitliğini öğrenmek için;

- * Asitten gelen OH^- ve bazdan gelen H^+ in mol sayısı bulunur

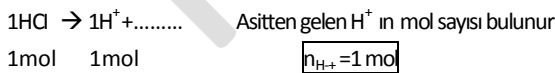
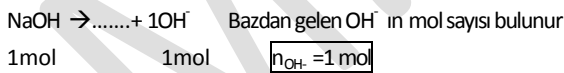
Asidin iyonlaşma denkleminde H sayısına dikkat edilir.
Bazın iyonlaşma denkleminde OH sayısına dikkat edilir.

- * $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ formülünde yerine konur ve hangi iyonun arttığına bakılır;

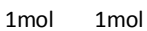
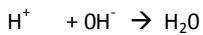
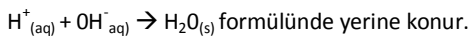
Artan iyon H^+ ise ortam Asidik olur
Artan iyon OH^- ise ortam Bazik olur

- * İyonların mol sayıları eşit ise hiçbir iyon artmaz, ortam Nötr olur

Soru: 1 mol NaOH ile 1 mol HCl eşit hacimlerde tepkimeye girerse ortam asidik mi olur bazik mi?

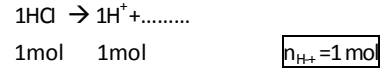
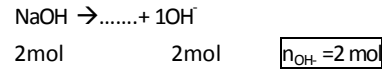


Asitten gelen OH^- ve bazdan gelen H^+ in mol sayısı

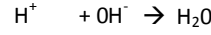


İkisinin mol sayıları da eşit olduğundan ortam nötrdür

Soru: 2 mol NaOH ile 1 mol HCl eşit hacimlerde tepkimeye girerse ortam asidik mi olur bazik mi?

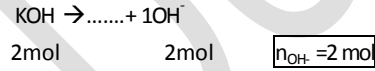


Asitten gelen OH^- ve bazdan gelen H^+ in mol sayısı

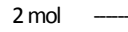
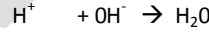


— 1 mol OH^- Artar OH^- arttığı için ortam bazik olur

Soru: 2 mol H_2SO_4 ile 2 mol KOH eşit hacimlerde karıştırıldığında; ortam asidik mi olur bazik mi?

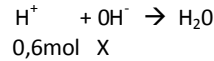
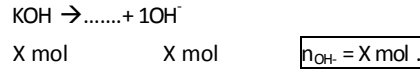
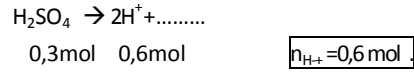


Asitten gelen OH^- ve bazdan gelen H^+ in mol sayısı $\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(\text{s})}$ formülünde yerine konur.



2 mol H^+ arttığı için ortam Asidik olur.

Soru: 0,3 mol H_2SO_4 içeren sulu çözeltiyi tamamen nötrleştirmek için kaç mol KOH kullanılması gerekir?



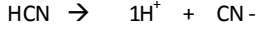
Tam nötrleşme olması için H^+ ve OH^- in mol sayılarının aynı olması gerekir. yani 0,6 mol KOH kullanılmalıdır

KUVVETLİ ASİTBAZ-ZAYIF ASİT BAZ (Biri Kuvvetli Diğrei Zayıf)

☞ Kuvvetli asit bazlarla zayıf asit bazlar eşit hacimde karıştırıldığında kuvvetli olan % 100 e yakın iyonlaştığı halde zayıf olanın % 100 e yakın iyonlaşmadığı bilinmelidir.

☞ Zayıf asit bazlarda % 100 iyonlaşma olmayacağı için iyon derişimi beklenenden daha az olur.

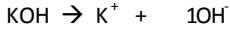
Örnek: 1mol HCN zayıf asidi ile 1mol KOH kuvvetli bazı eşit hacimlerde karıştırıldığında; ortam asidik mi olur bazik mi?



1 mol

1molden az 1molden az 1molden az

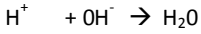
HCN zayıf asit olduğundan % 100 iyonlaşmaz H iyonunun mol sayısı beklendiği gibi 1 mol olmaz ,1 molden az olur.



1 mol

1mol 1mol 1mol

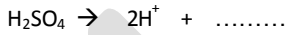
KOH kuvvetli kuvvetli baz olan % 100 iyonlaşır.1molün hepsi tepkimeye girer ve 1 mol OH^- oluşur.



1 molden az 1 mol

OH^- daha fazla olduğu için OH^- Artar
 OH^- arttığı için ortam bazik olur.

Örnek: 1mol H_2SO_4 asidi ile 2mol NH_3 bazı eşit hacimlerde karıştırıldığında; ortam asidik mi olur bazik mi?



1 mol

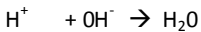
1mol 2mol



2 mol

2molden az 2molden az

NH_3 zayıf asit olduğundan % 100 iyonlaşmaz H iyonunun mol sayısı beklendiği gibi 1 mol olmaz ,1 molden az olur.



2 mol 2 molden az

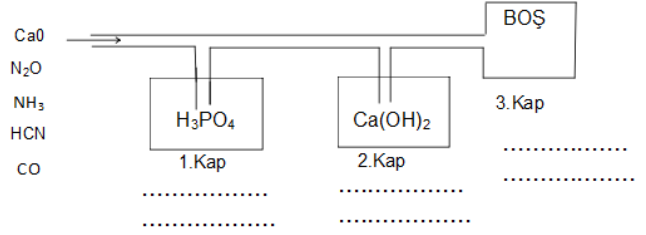
H^+ daha fazla olduğu için H^+ Artar . H^+ arttığı için ortamasidik olur.

Kaplarda tutulma :

Tepkimeye girenler tutulur

Tepkimeye girmeyen olduğu gibi çıkar

Soru:Aşağıdaki sisteme verilen maddeler gönderildiğinde 1. Ve 2. Kapta tutulan maddeleri altlarına, boş kapta toplanan maddeleri da alttaki boşluğa yazalım..



HCN : Asit

N_2O : Nötr Oksit

CO : Nötr Oksit

1.Kapta Asit bulunuyor bu kap baz olanları tutar yani bazlarla tepkimeye girerek diğer kaplara gitmesini engeller..

2.Kapta Baz bulunuyor bu kap asit olanları tutar yani asitlerle tepkimeye girerek diğer kaplara gitmesini engeller..

Tepkimeye girmeyenler nötr oksitler de 3.kaba gider.

1.Kap(Asidik) 2.Kap 3.kap

CaO : Bazik Oksit HCN : Asit N_2O : Nötr Oksit

NH_3 : Baz CO : Nötr Oksit

Soru: Aşağıdaki bileşiklerin sulu çözeltisi asidik mi olur bazik mi? İnceleyiniz.

I. KOHBazBazik

II. H_2SO_4AsitAsidik

III. CH_3COOH ...AsitAsidik

IV. SO_2 Ametal oksit...Asidik

V. NH_3 BazBazik

VI. Fe_2O_3Metal oksit.....Bazik

VII. NaClNötr Tuz.....Nötr

VIII. Na_2CO_3 ...Bazik Tuz..... Bazik

IX. CO.....Nötr Oksit.....Nötr

	Asit	Baz	Asidik oksit	Bazik oksit	Nötr oksit	Nötr tuz	Asidik tuz	Bazik tuz
MgO				+				
H ₃ PO ₄	+							
N ₂ O					+			
Na ₂ CO ₃								+
CH ₃ COONa								+
NH ₃		+						
CO						+		
NO ₂			+					
Sr(OH) ₂		+						
CaO				+				
NO					+			
Na ₂ SO ₄						+		
HCN	+							

DİĞER ASİT VE BAZ TANIMLARI

1. Bronsted-Lowry Asit –Baz Tanımı Lewis Asit - Baz Tanımı

1923 yılında İngiliz T. M. Lowry ile Danimarkalı J. N. Brønsted birbirinden bağımsız olarak asitleri ve bazları

- * Proton veren (H⁺) madde **asit**,
- * proton alan (H⁺) madde **bazdır**.

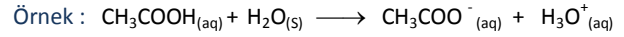
şeklinde tanımlamışlardır.

- ☉ Kimyasal tepkimelerde, H⁺ iyonu veren maddeler ASİT,
H⁺ iyonu alabilen maddelere BAZ denir.

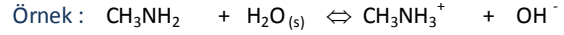
Bu tür asit ve baz çiftine konjuge (eşlenik) asit baz çifti denir.



- * Tepkimesinde H₂O, NH₃'a proton (H⁺) verdiği için asit,
 - NH₃ ise proton (H⁺) aldığı için bazdır.
- * Brønsted-Lowry tanımına göre H₂O-OH⁻ ve NH₃-NH₄⁺ gibi çiftler eşlenik (konjuge) asit-baz çiftleridir



ASİT Baz BAZ Asit



BAZ Asit ASİT Baz

- * Büyük harfli olanlar kendi arasında konjuge asit baz çiftidir
- * Küçük harfli olanlar kendi arasında konjuge asit baz çiftidir

Her asit, proton verince bir baza; her baz da proton alınca bir aside dönüşür. OH⁻ iyonu verebilen bileşiklerin proton bağlama yetileri olduğundan NaOH, KOH, Mg(OH)₂, Ca(OH)₂ ve Fe(OH)₃ gibi bileşikler baz karakteri taşır.

NOT: Örnek 1 de H₂O (H⁺) iyonu verdiği için ASİT

Örnek 2 de H₂O (H⁺) iyonu aldığı için BAZ olarak davranmıştır.

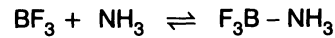
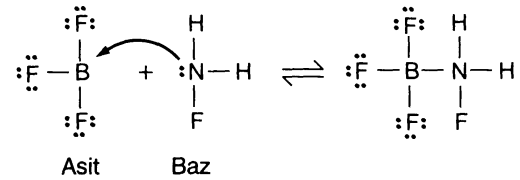
Verilen örneklerde su amfoter olarak davranmıştır .

H₂O, Örnek 1 de ASİT gibi , Örnek 2 de ise BAZ gibi davranmıştır. Bazı tepkimelerde asit, bazı tepkimelerde baz olarak davranan bu tür bileşiklere amfoter bileşikler denir.

2. Lewis Asit - Baz Tanımı

Lewis'e göre asit, elektron çifti alabilen madde, baz ise elektron çifti verebilen maddedir.

moleküllerin elektronik yapısı dikkate alınarak bir değerlendirme yapılmıştır.



Yukarıdaki yapıdan da görüldüğü gibi BF₃'de B atomunun dış enerji düzeyinde 6 elektron vardır. Bu nedenle iki elektron yani bir elektron çifti alabilecek boş orbitali vardır. Dolayısıyla BF₃ Lewis asididir. NH₃ teki N atomunda ise bağ yapmamış serbest bir çift elektron vardır. NH₃ bu elektron çiftini verdiği için Lewis bazdır.

3. Arrhenius Asit baz tanımı

- * Sulu çözeltilerine hidrojen iyonu (H⁺) veren maddelere asit
- * Sulu çözeltilerine hidroksil iyonu (OH⁻) verebilen maddelere bazdenir..

en başta incelendi.