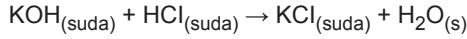




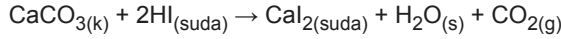
● ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR

● ASİTLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ

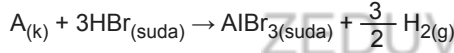
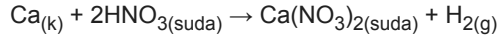
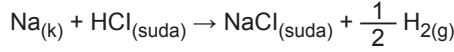
- Suda çözündüklerinde suya H^+ (H_3O^+) iyonu verirler.
- Tatları ekşidir.
- Sulu çözeltileri mavi turnusolu kırmızıya çevirir.
- Aşındırıcı özellik gösterirler.
- Cilde temas ettiğinde tahriş ve yanığa sebep oluşturlar.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Bazlarla tepkimeye girerek tuz ve genellikle su oluşturlar.



- Karbonatlı bileşiklerle tepkimeye girdiğinde tuz, su ve CO_2 gazı oluşturlar.



- Hidrojenden aktif olan metallerle (Na, K, Mg, Fe, Zn ...) tepkimeleri sonucunda tuz ve H_2 gazı oluşturlar.



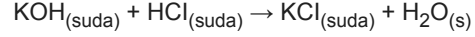
Bir metalin asit ile tepkimesinden H_2 gazı oluşuyorsa çıkan H_2 nin katsayısı genellikle metalin yükünün yarısıdır.

Kuvvetli Asit	Zayıf Asit
HCl, HBr, HI,	HF, HCN, H_2S
HNO_3 , H_2SO_4	H_2CO_3 , H_3PO_4
	CH_3COOH , $HCOOH$

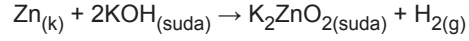
Bazların Genel Özellikleri

- Suda çözündüklerinde suya OH^- iyonu verirler.
- Tatları acıdır.
- Sulu çözeltisi kırmızı turnusolu maviye çevirir.
- Cilde temas ettiğinde tahriş ve yanığa sebep olur.
- Cilde kayganlık hissi verirler.
- Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.

- Asitlerle tepkimeye girerek tuz ve genellikle su oluşturlar.



- Kuvvetli bazların derişik sulu çözeltileri ile amfoter metaller (Sn, Al, Pb, Cr, Zn, Be) tepkimeye girdiğinde tuz ve H_2 gazı oluşur.



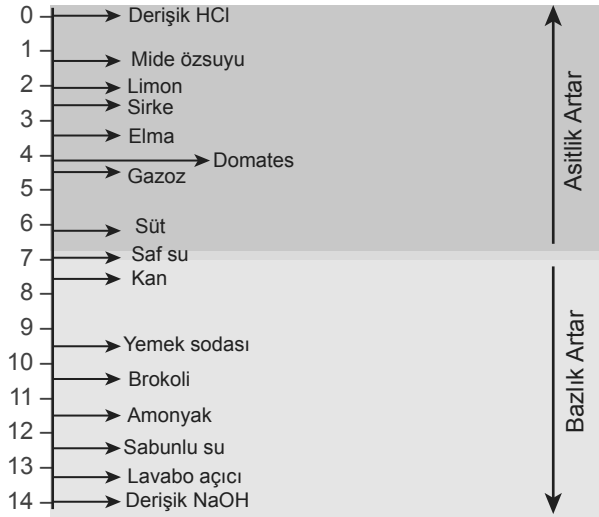
Kuvvetli Bazlar	Zayıf Bazlar
LiOH, NaOH, KOH	NH_3 , AgOH,
$Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$	CH_3NH_2

İndikatörler (Belirteç)

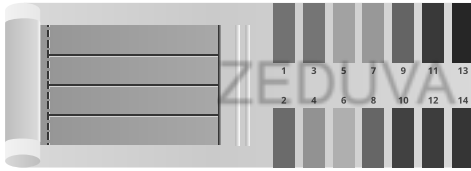
- Bir maddenin asit ya da baz olduğunun anlaşılmasını sağlayan, asidik ve bazik ortamda farklı renk alan maddelere **indikatör** denir.
- Turnusol, bir indikatördür. Asidik ortamda **kırmızı** bazik ortamda **mavi** renk alır.
- Çay, mor lahana, üzüm suyu doğal indikatörlere örnek olarak verilir.
- Fenolftalein, metil oranj, bromtimol mavisi, fenol kırmızısı gibi sentetik indikatörler de mevcuttur.

pH Kavramı

- Bir çözeltinin asitlik ya da bazlık derecesini belirlemek için **pH değeri** incelenebilir.
- pH değeri sulu çözeltideki H_3O^+ (H^+) iyonu derişimine bakılarak logaritmik olarak hesaplanan bir değerdir.
- $25^\circ C$ 'deki bir sulu çözeltide
 - $pH < 7$ ise ortam asidiktir.
 - $pH > 7$ ise ortam baziktir.
 - $pH = 7$ ise ortam nötrdür.

**TYT****KİMYA**
VİDEO DERS KİTABI**pH cetveli**

- pH kağıdı, bir sulu çözeltiyi batırıldığında farklı renkler alır ve bu renklere göre çözeltinin pH değeri belirlenir.

**Örnek 1**

Aşağıda standart şartlardaki bazı sulu çözeltilerin pH değerleri verilmiştir.

Buna göre verilen maddeleri asidik, bazik ve nötr olarak belirtiniz.

Madde	pH değeri	
Z	2	
E	7	
D	11	
U	4	
V	9	
A	0	

MOLEKÜLER DÜZEYDE ASİTLİK - BAZLIK**Arrhenius Asit - Baz Tanımı**

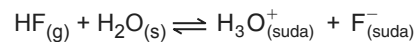
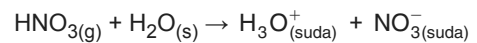
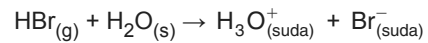
- Suda çözüldüğünde $H^+(H_3O^+)$ iyonu oluşturan maddelere **asit**, OH^- iyonu oluşturan maddelere **baz** denir.

Önemli Asitler

Formül	İsim	Asitlik kuvveti
HF	Hidroflorik asit	Zayıf
HCl	Hidroklorik asit	Kuvvetli
HBr	Hidrobromik asit	Kuvvetli
HI	Hidroiyodik asit	Kuvvetli
H_2SO_4	Sülfürik asit	Kuvvetli
HNO_3	Nitrik asit	Kuvvetli
HCN	Hidrosiyamik asit	Zayıf
H_2S	Hidrojen sülfür	Zayıf
H_2CO_3	Karbonik asit	Zayıf
H_3PO_4	Fosforik asit	Zayıf
CH_3COOH	Asetik asit	Zayıf
$HCOOH$	Formik asit	Zayıf

- Bir asidin kuvvetli ya da zayıf oluşunu sudaki iyonlaşma yüzdesi belirler. HCl, H_2SO_4 gibi kuvvetli asitler suda **%100 iyonlaşır**. HF, H_2CO_3 gibi zayıf asitler suda **çok az iyonlaşır**.

- Asitler polar yapılı olduğu için suda iyi çözünürler.

Asitlerin Suda İyonlaşması

Kuvvetli asitlerin iyonlaşma denklemi tek yönlü ok ($\rightarrow$) ile, zayıf asitlerin iyonlaşma denklemi çift yönlü ok ($\rightleftharpoons$) ile gösterilir.



Önemli Bazlar

Formül	İsim	Bazlık kuvveti
LiOH	Lityum hidroksit	Kuvvetli
NaOH	Sodyum hidroksit	Kuvvetli
KOH	Potasyum hidroksit	Kuvvetli
Ca(OH) ₂	Kalsiyum hidroksit	Kuvvetli
Sr(OH) ₂	Stronsiyum hidroksit	Kuvvetli
Ba(OH) ₂	Baryum hidroksit	Kuvvetli
NH ₃	Amonyak	Zayıf

- Bir bazın kuvvetli ya da zayıf oluşunu sudaki iyonlaşma yüzdesi belirler.
- 1A ve 2A grubu metallerinin hidroksitleri genellikle kuvvetli bazdır.
- NH₃, suda moleküler olarak iyi çözünse de iyonlaşma yüzdesi düşük olduğu için çok az OH⁻ iyonu oluşturur. Bu nedenle NH₃ zayıf bazdır.

- Kuvvetli bazların iyonlaşma denklemi tek yönlü ok (→) ile, zayıf bazların iyonlaşma denklemi çift yönlü (⇌) ok ile gösterilir.

- Yapısında H atomu bulunması, bir maddenin asit olması için yeterli değildir.

NH₃ (Amonyak) → **Baz**

CH₄ (Metan) → **Nötr**

C₃H₈ (Propan) → **Nötr**

C₆H₁₂O₆ (Glikoz) → **Nötr**

- Yapısında -OH grubu bulunması, bir maddenin baz olması için yeterli değildir.

HCOOH (Formik asit) → **Asit**

CH₃COOH (Asetik asit) → **Asit**

C₂H₅OH (Etil alkol) → **Nötr kabul edilir.**

CH₃OH (Metil alkol) → **Nötr kabul edilir.**

ZEDUVA ÜCRETSİZ PDF

Örnek 2

Bir beherde bulunan sulu çözeltinin asidik ya da bazik özellik gösterdiği bilinmektedir.

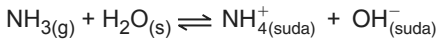
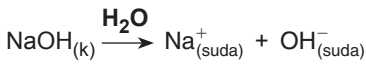
Bu çözeltinin asit ya da baz çözeltisi olduğuna karar vermek için

- 25°C'de çözeltinin pH değerini ölçmek,
- çözeltinin elektrik akımını iletip iletmediğine bakmak,
- çözeltiye turnusol kağıdı batırıp rengine bakmak

İşlemlerinden hangileri tek başına yeterlidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Bazların Suda İyonlaşması



**TYT****KİMYA**
VİDEO DERS KİTABI**Örnek 3**

SO_3 ve NH_3 gazlarının farklı özdeş kaplarda yeterli saf suda çözünmeleri sağlanarak sulu çözeltiler hazırlanmıştır.

Buna göre, oluşan sulu çözeltiler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (Saf suyun pH değerinin 7 olduğu kabul edilecektir.)

- A) SO_3 gazı suda çözündüğünde ortamdaki H_3O^+ iyonu derişimi artar.
- B) NH_3 gazı suda çözündüğünde ortamdaki OH^- derişimi artar.
- C) SO_3 sulu çözeltisinin pH değeri 7'den büyüktür.
- D) NH_3 sulu çözeltisi kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye çevirir.
- E) NH_3 sulu çözeltisinin pH değeri 7'den büyüktür.

Oksitlerin Asitliği ve Bazlığı

Oksitler, temel olarak üç başlıkta incelenir.

Asidik Oksitler

- Ametallerin oksijençe zengin oksitleridir.
- Oksijen sayısı > Ametal sayısı
- CO_2 , SO_2 , SO_3 , N_2O_5 , NO_2 , P_2O_5 ...
- Asidik oksitlerin suyla tepkimesi sonucunda asit çözeltisi oluşur.

$$\text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_{3(suda)}$$

$$\text{N}_2\text{O}_{5(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow 2\text{HNO}_{3(suda)}$$

$$\text{SO}_{3(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_{4(suda)}$$
- Asidik oksitler bazlarla tepkimeye girer, asitlerle tepkimeye girmez.
- Asit yağmurlarının oluşumunda asidik oksitler etkilidir.

Nötr Oksitler

- Ametallerin oksijençe fakir oksitleridir.
- Oksijen sayısı $\leq$ Ametal sayısı
- CO , NO , N_2O ...
- Nötr oksitler asit, baz ve suyla tepkime vermez.

Bazik Oksitler

- Metallerin oksijenli bileşikleridir.
(Amfoter metallerin (Sn , Al , Pb , Cr , Zn) oksitleri amfoter özellik gösterir.)
- Na_2O , CaO , CuO , Fe_2O_3 ...
- Bazik oksitlerin suyla tepkimesi sonucunda baz çözeltisi oluşur.

$$\text{Na}_2\text{O}_{(k)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow 2\text{NaOH}_{(suda)}$$

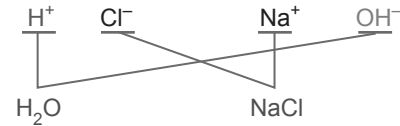
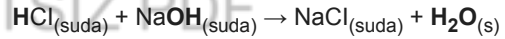
$$\text{Fe}_2\text{O}_{3(k)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_{3(suda)}$$

$$\text{CaO}_{(k)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_{2(suda)}$$
- Bazik oksitler asitlerle tepkimeye girer, bazlarla tepkimeye girmez.

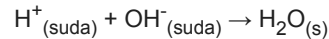
$$\text{Na}_2\text{O}_{(k)} + 2\text{HCl}_{(suda)} \rightarrow 2\text{NaCl}_{(suda)} + \text{H}_2\text{O}_{(s)}$$

ASİT VE BAZLARIN TEPKİMELERİ

- Asitler ve bazlar tepkimeye girdiğinde genel olarak tuz ve su oluştururlar.

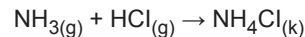


- Asitten gelen H^+ ile bazdan gelen OH^- iyonu birleşerek **su** meydana gelir. Bu tepkimeye **nötrleşme** denir.
- Nötrleşme tepkimelerinin net iyon denklemi aşağıdaki gibidir.

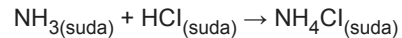


- Asitten gelen **anyon (Cl^-)** ile bazdan gelen **katyon (Na^+)** birleşerek **tuz** meydana gelir.

- Bir asit - baz tepkimesinde su oluşmuyorsa bu tepkime **nötrleşme** tepkimesi değildir.



- Aynı tepkime sulu çözelti ortamında gerçekleşiyorsa **nötrleşme** tepkimesi kabul edilir.



- Bir asit ve bazın tepkimesi sonucunda her zaman tuz oluşur.