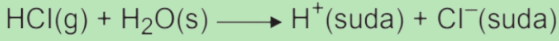




## ASİTLERİN VE BAZLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

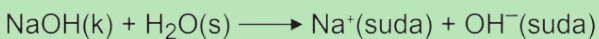
### ASİTLER :

- Sulu çözeltilerine, suya  $H^+$  iyonu (proton) verebilen maddelerdir.
- Asitlerin tadı ekşidir (limon suyu gibi).
- Asitler aşındırıcı özelliğe sahiptir. Bu yüzden asitlerin insan cildiyle teması halinde yakıcı etkiler gözlemlenir.
- Asitler suda iyonlaşarak çözündüklerinden genellikle sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- pH değeri  $25^{\circ}C$ 'de 7'den küçüktür ve mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya döndürür.
- Demir (Fe) gibi metallerle tepkimeye girerek hidrojen gazı açığa çıkarırlar.
- Bazlarla tepkimeye girerek tuz oluştururlar (nötralleşme tepkimesi).



### BAZLAR :

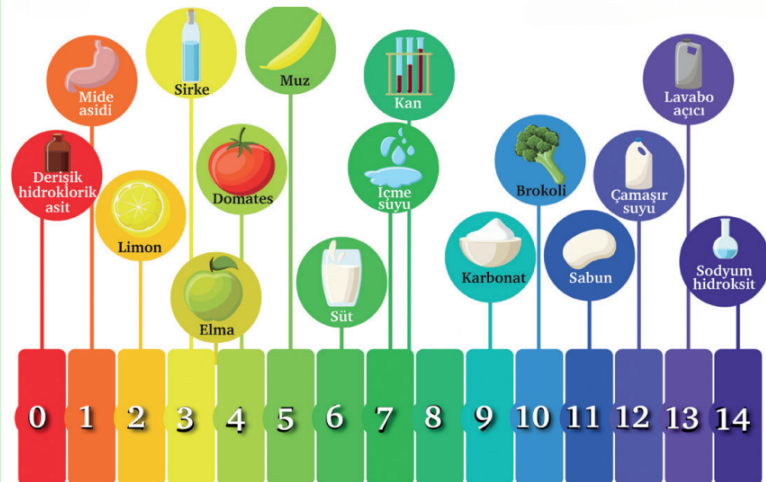
- Sulu çözeltilerine hidroksit ( $OH^-$ ) iyonu verebilen maddelerdir.
- Bazların tadı acıdır ve ciltte kayganlık hissi oluşturur.
- Genellikle sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- pH değeri  $25^{\circ}C$ 'de 7'den büyüktür ve kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.
- Asitler gibi suda iyonlaşarak çözünürler.
- Asitlerle tepkimeye girerek tuz oluştururlar (nötralleşme tepkimesi).



Yapısında "H" bulunduran her madde asit, "OH" bulunduran her madde de baz değildir, Özellikle  $C_2H_2$  gibi organik bileşikler asitlerle çok fazla karışır, buraya dikkat !

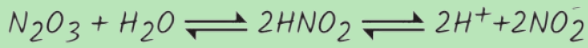
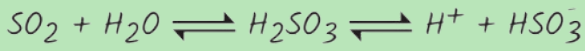
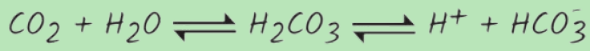
## ASİT VE BAZLARIN İNDİKATÖRLERE ETKİSİ

- Bir maddenin asit veya baz oluşuna bağlı olarak renk değiştiren maddelere indikatör (belirteç) denir.
- Turnusol bir indikatördür ve asitte kırmızı, bazda mavi renk verir.
- Kırmızı lahana asidik ortamda kırmızı, bazik ortamda yeşil olur.
- Çay asidik ortamda daha açık renkte bazik ortamda daha koyu renkte olur.
- Bunlar dışında üzüm suyu, alizarin sarısı, fenol kırmızısı, metil turuncusu, fenolftalein sık kullanılan indikatörlerdendir.
- pH ve pOH ; Bir çözeltinin asitlik ya da bazlık derecesini gösteren ölçü birimleridir.
- pH 0-7 arasındaysa çözelti asit,
- pH 7 ise çözelti nötr
- pH 7-14 arasındaysa çözelti baziktir.



## Moleküler Düzeyde Asitlik ve Bazlık:

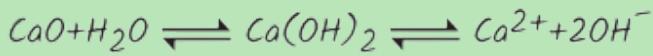
- Bazı maddeler  $H^+$  ve  $OH^-$  iyonları bulundurmadıkları halde asit ve baz özelliği gösterir.
- Örneğin;  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $N_2O_5$  gibi oksijence zengin ametal oksitler suda çözündüklerinde asidik özellik gösterirler,  $H^+$  iyonu oluştururlar.
- Ametal elementlerin oksijenle yaptığı bileşiklere ametal oksit, metal elementlerin oksijenle yaptığı bileşiklere metal oksit denir.



## OKSİTLER:

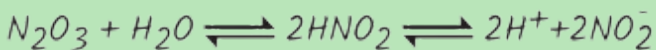
### a) Ametal Oksitler

- Asidik ve nötr oksitler olarak ikiye ayrılır.
- Oksijence zengin olan ametal oksitler asidik, fakir olanlar nötr özellik gösterir.
- Örn.  $N_2O_5$  asidik,  $N_2O$  baziktir.



### b) Metal Oksitler

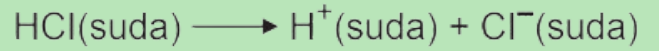
- Metal oksitlerin geneli bazik özellik gösterir.
- Örn.  $Na_2O$ ,  $CaO$  gibi.



## ASİTLİK-BAZLIK KUVVETLERİ:

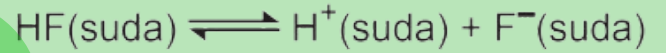
### a) Kuvvetli Asit ve Bazlar

- Suda tamamen iyonlaşırlar ve sulu çözeltileri elektrik akımını iyi iletir.
- İyonlaşma denklemi tek yönlü okla gösterilir. (yani denge reaksiyonu değildir.)



### b) Zayıf Asit ve Bazlar

- Suda kısmen iyonlaşırlar ve sulu çözeltileri elektrik akımını iyi iletmez.
- İyonlaşma denklemleri çift yönlü okla gösterilir.

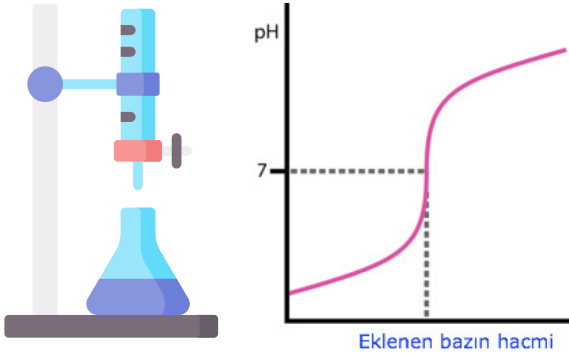


## ASİTLERİN VE BAZLARIN TEPKİMELERİ

### ASİT-BAZ (NÖTRALLEŞME) TEPKİMELERİ :

- Asit ile bazın tepkimeye girerek tuz ve su oluşturmaya nötralleşme tepkimesi denir.
- Nötralleşme tepkimeleri ekzotermiktir.
- Bu tepkimeler sulu ortamda gerçekleşir.
- Asit + Baz  $\rightarrow$  Tuz + Su + Isı
- $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
- $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$
- Net iyon denklemi ;  
 $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

- Tepkime denkleştirilirken, tepkimeye giren H sayısı, bazın OH sayısına eşit olmalıdır.
- Eğer tepkime sonucu ortamda hiç bir iyon kalmadıysa çözelti nötrdür.
- Eğer tepkime sonucu ortamda  $\text{OH}^-$  iyonu kaldıysa (başlangıç koşulu  $n\text{H}^+ < n\text{OH}^-$ ) çözelti baziktir.
- Eğer tepkime sonucu ortamda  $\text{H}^+$  iyonu kaldıysa (başlangıç koşulu  $n\text{H}^+ > n\text{OH}^-$ ) çözelti asidiktir.



Standart bir çözelti yardımıyla derişimi bilinmeyen bir çözeltinin derişiminin bulunması işlemine titrasyon denir. TYT müfredatında birebir soru gelecek bir yer değil ama anlamını ve hangi ünite içerisinde olduğunu bilelim.



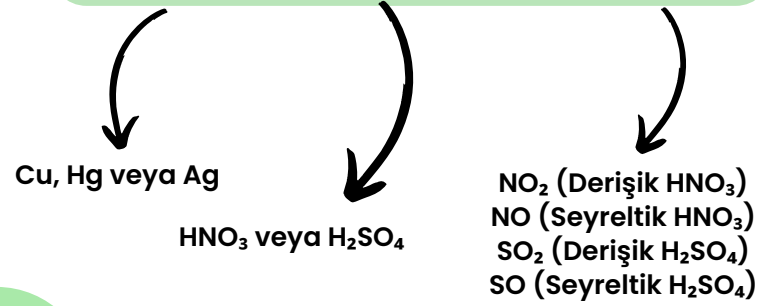
## METAL-ASİT TEPKİMELERİ :

- Metaller genel olarak iki ana gruptur ;

### 1. Soy Metaller (pasif) : Cu, Ag, Hg, Au, Pt

- Yarı soy metaller (Cu, Ag, Hg) oksijensiz asitlerle (HCl, HBr gibi) tepkimeye girmezler.
- Tam soy metaller (Au, Pt) ise hiçbir madde ile tepkimeye girmezler. (Kral suyu hariç)

Yarı Soy Metal + Oksijenli Asit  $\rightarrow$  Tuz + Gaz + Su



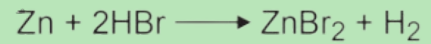
### 2. Aktif Metaller : Soy metal dışındaki metaller

- Aktif metaller asitlerle tepkimeye girerek tuz, su ve  $\text{H}_2$  gazı oluştururlar.

Aktif Metal + Asit  $\rightarrow$  Tuz + Su +  $\text{H}_2$

### Amfoter Metaller:

- Hem asit hem de bazlarla tepkime veren metallerdir.
- Zn, Al, Pb, Sn, Cr, Be ve Ga amfoter metallerdir.



ZNgini PBlo CRİyesine GAmalı  
SNdık ALdı.

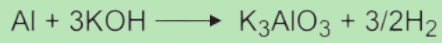
Kodlaması ile amfoter metalleri  
ezberleyebiliriz.

## KARBONATLI BİLEŞİKLERİN ASİTLE TEPKİMELERİ :

- Karbonatlı ( $\text{CO}_3^{-2}$ ) bileşikler asitlerle tepkimeleri sonucunda  $\text{CO}_2$  ve  $\text{H}_2\text{O}$  verirler.
- $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{CO}_3 (\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O})$

## METAL-BAZ TEPKİMELERİ :

- Bazlarla, sadece amfoter metaller tepkime verir. Başka metaller tepkime vermez.



- Amfoter metallerin oksit ve hidroksit bileşikleri de amfoter özellik gösterir.
- $\text{ZnO} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Tepkime Gerçekleşir.}$
- $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Tepkime Gerçekleşir.}$

## AKTİF METALLERİN SU İLE TEPKİMELERİ :

- Li, Na, Ca gibi aktif metaller su ile tepkime vererek baz ve  $\text{H}_2$  gazı açığa çıkarırlar.
- $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + 1/2 \text{H}_2$
- Sodyum, Lityum gibi aktif metallerin suda çözünmesi kimyasal olaydır.
- Amfoter metaller su ile tepkime vermez.



Aktif metallerin, yarı soy metallerin, karbonatlı bileşiklerin tepkimelerini adınız gibi bilmelisiniz, soru gelme potansiyeli aşırı yüksektir.



## TUZLAR

### TUZLAR

- Asitlerin bazlarla, metallerin asit ya da bazlarla verdiği tepkimeler sonucunda tuzlar oluşur.

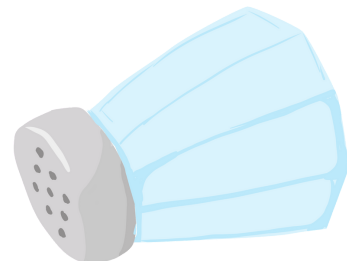
### Tuzların Genel Özellikleri:

- Elektron alışverişi sonucunda meydana gelen anyon ve katyonlardan oluşurlar.
- İyonik katıdır, kristal yapıdadır.
- Katı halde elektrik akımını iletmezler. Sulu çözeltileri ve erimiş halleri elektrik akımını iletir.
- Erime ve kaynama noktaları oldukça yüksektir.
- Sert ve kırılgan yapıdadırlar.
- Suda iyonlarına ayrılarak çözünür.
- Katı halde elektriği iletmez ancak sıvı halleri ve sulu çözeltiler iyonlarıyla elektriği iletir.

### SIK KULLANILAN TUZLAR:

#### Sodyum Klorür ( $\text{NaCl}$ )

- Sodyum klorür halk arasında yemek tuzu veya sofr tuzu olarak bilinir.
- Nötr bir tuzdur.
- Suda çok iyi çözünür.
- Laboratuvar ortamında  $\text{HCl}$  ve  $\text{NaOH}$ 'ın nötralleşme tepkimesi ile elde edilir.



## Sodyum Karbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )

- Halk arasında çamaşır sodası olarak bilinir.
- Bazik** bir tuzdur ve suda iyi çözünür

## Sodyum Bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ )

- Halk arasında yemek sodası veya kabartma tozu olarak bilinir.
- Sağlığa zararı olmayan bir tuzdur.



## Kalsiyum Karbonat ( $\text{CaCO}_3$ )

- Halk arasında kireç taşı olarak bilinir.
- Mermer ve kayaçların yapısında bulunur, inşaat sektöründe sıklıkla kullanılır.
- Bazik bir tuzdur. Suda çok az çözünür.

## Amonyum Klorür ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ )

- Halk arasında nişadır olarak bilinir.
- Asidik bir tuzdur. Suda çok iyi çözünür.
- Amonyum klorürün en önemli kullanım alanı gübredir.

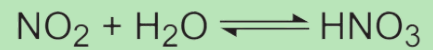
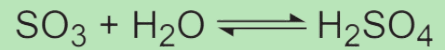
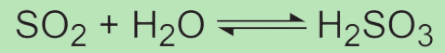


Bir tuzun asitlik ve bazlığını tepkimenin girenler kısmındaki asit ve bazlar belirler. Örneğin kuvvetli bir asitle zayıf bir baz tepkimeye girdiyse asidik tuz oluşur.



## ASİT YAĞMURLARI

- Asit oksitler havadaki su buharı ile birleşerek asit olarak yeryüzüne yağar.
- $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  ve  $\text{NO}_2$  'nin  $\text{H}_2\text{O}$  ile tepkimeleri aşağıda verilmiştir.



## KULLANIMI TEHLİKELİ OLAN ASİT VE BAZLAR :

### Tuz Ruhı ( $\text{HCl}$ ) :

- Tuvalet temizleyici, kireç çözücü ve metal parlatıcı olarak kullanılır.
- Tuz ruhu ( $\text{HCl}$ ) ve çamaşır suyu ( $\text{NaClO}$ ) karıştırılmamalıdır. Açığa çıkan  $\text{Cl}$  gazı zehirlidir.

### $\text{NaOH}$ ve $\text{KOH}$ :

- Lavabo açıcı** olarak kullanılırlar. Plastik borulara, lastik contalara zarar verip, toprak ve su kirliliğine yol açarlar.

