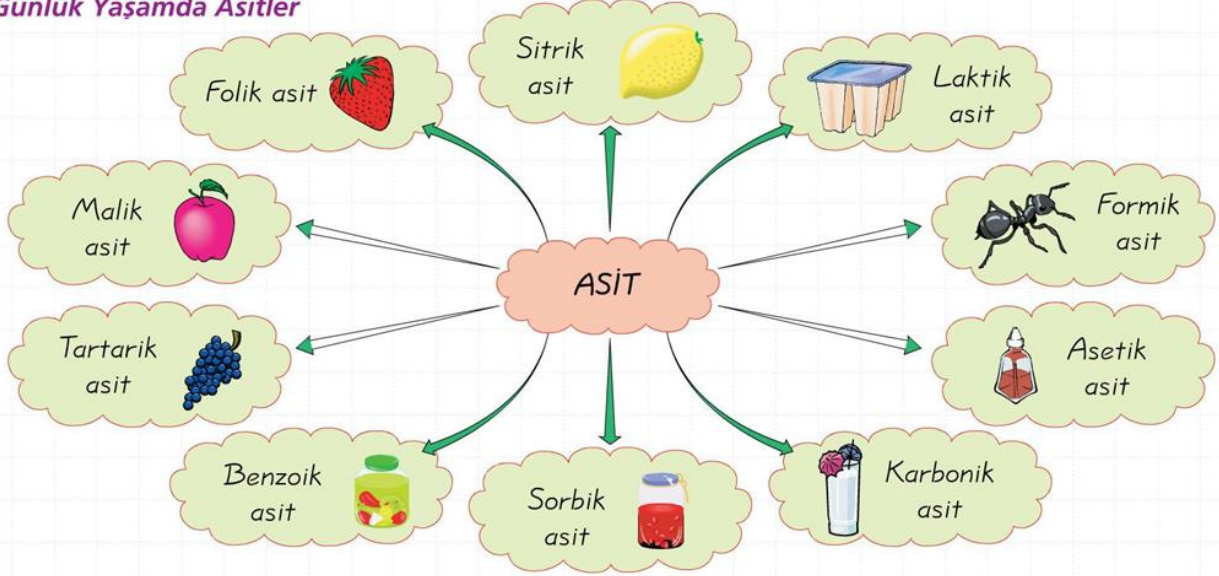




## Günlük Yaşamda Asitler



## Sanayide Kullanılan Asitler

Sanayide yaygın olarak kullanılan bazı asitlerin piyasa adları, sistematik adları, formülleri ve kullanım alanları aşağıda verilmiştir.

Piyasa adı : Tuz ruhu

Sistematik adı: Hidroklorik asit

Formülü : HCl

Banyo ve tuvalet temizliğinde kullanılabilir. Ancak eldivensiz dokunulmaması gerekir.

Piyasa adı : Zaç yağı

Sistematik adı: Sülfürik asit

Formülü :  $H_2SO_4$

Boya sanayiinde, patlayıcı yapımında kullanılabilen kuvvetli bir asittir.

Piyasa adı : Kezzap

Sistematik adı: Nitrik asit

Formülü :  $HNO_3$

Mermeri bile aşındırabilecek kadar kuvvetli bir asittir.

## BAZLAR

### Bazların Özellikleri:

- ★ Sulu çözeltilerinde  $OH^-$  iyonu oluştururlar.
- ★ Tatları **acıdır**.
- ★ Dokunulduğunda ele **kayganlık** hissi verir.
- ★ pH değeri **7 ile 14** arasındadır.
- ★ Kırmızı turnusol kağıdına dokundurulduğunda **mavi** renk verir.
- ★ Metil oranj damlatıldığında **sarı** renk alır.
- ★ Fenolftalein damlatıldığında **pembe** renk alır.
- ★ Sulu çözeltileri elektrik akımını **iletir**.

$NH_3$  = Amonyak  
Bileşiğin formülü asit gibi görünse de iyonlaştığında  $OH^-$  iyonu verdiği için bazdır.

## Sanayide Kullanılan Bazlar

Sanayide yaygın olarak kullanılan bazı bazların piyasa adları, sistematik adları, formülleri ve kullanım alanları aşağıda verilmiştir.

Piyasa adı : Sönmüş kireç  
Sistematik adı : Kalsiyum hidroksit  
Formülü :  $\text{Ca(OH)}_2$

Deri üretiminde, gübre ve pil yapımında kullanılır.

Piyasa adı : Potas-kostik  
Sistematik adı : Potasyum hidroksit  
Formülü : KOH

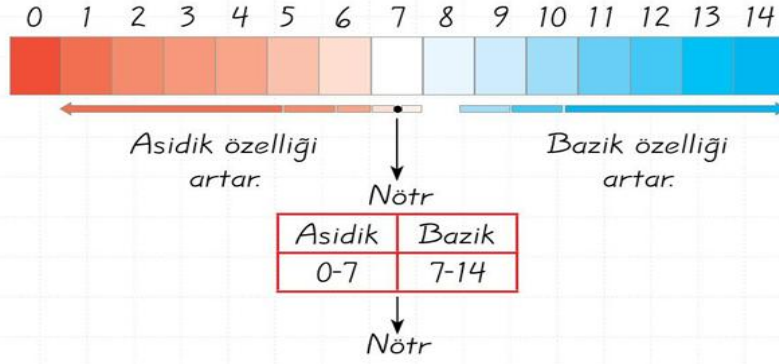
Deterjan üretiminde gübre ve pil yapımında kullanılır.

Piyasa adı : Sud-kostik  
Sistematik adı : Sodyum hidroksit  
Formülü : NaOH

Endüstride birçok kimyasal maddenin yapımında yapay ipek, sabun, kaşık, tekstil, boya, deterjan endüstrisinde ve tıkanmış boruların açılmasında kullanılır.

## PH CETVELİ

Asidik veya bazik özellik gösteren maddelerin başka maddeleri etkileme dereceleri tespit edilmiş ve pH ölçeği geliştirilmiştir. pH ölçeği 14 birime ayrılmıştır. Asidik maddelerin pH değeri 0 ile 7 arasında bazik maddelerin pH değeri 7 ile 14 arasındadır. pH değeri 7 olan maddeler nötr özelliktedir.



Sulu çözeltilerin pH değerini ölçmek için pH metre kullanılır.

Günlük hayatta kullandığımız bazı asidik veya bazik maddelerin pH metrede bulunduğu bölgeler aşağıda gösterilmiştir:



pH derecesi 3'ün altında ve 12'nin üstünde olan maddeler bize ve eşyalarımıza zarar verebilir. Bu tür maddeleri kullanırken dikkatli olmalıyız.

# BELİRTEÇ/AYRAÇ (İNDİKATÖRLER)

Asidik ve bazik maddeleri birbirinden ayırmak için kullanılan maddelere **belirteç** denir. Belirteçler asidik ve bazik özellik gösteren maddelerde farklı renk alırlar.

Aşağıda bazı belirteçlerin asidik ve bazik ortamlarda aldıkları renkler verilmiştir.

Belirteç	Asidik ortamdaki rengi	Bazik ortamdaki rengi
Turnusol kağıdı	Kırmızı	Mavi
Metil oranj	Kırmızı	Sarı
Fenolftalein	Renksiz	Pembe

Doğal sebze ve meyveler de belirteç olarak kullanılabilir.

Madde	Asit	Baz
Nar	Pembe	Yeşil
Kırmızı lahana	Pembe	Yeşil
Çilek	Pembe	Açık yeşil
Şalgam	Koyu pembe	Yeşil
Böğürtlen	Koyu pembe	Yeşil
Patlıcan	Renksiz	Yeşilimsi

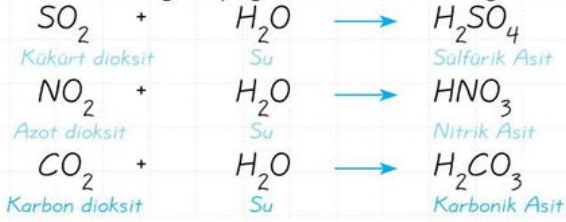
## Asit Yağmurları

Fabrikalarda, arabalarda, evlerde ve işyerlerinde kullanılan benzin, fuel-oil, kömür gibi fosil yakıtlar

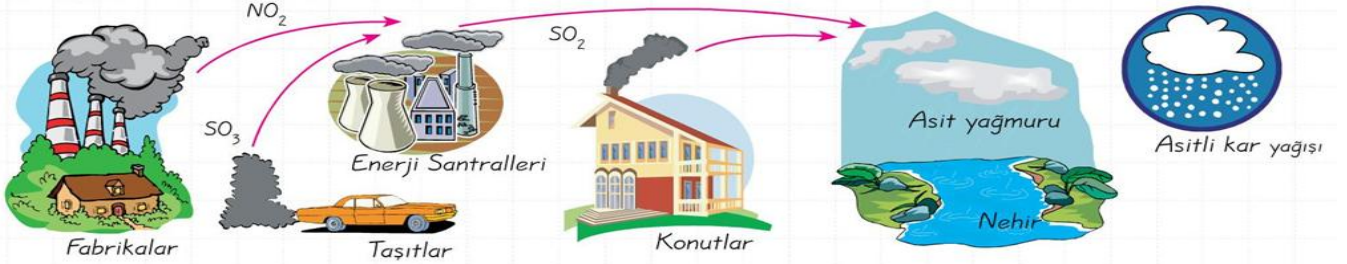
$CO_2$ ,  $SO_2$  ve  $NO_2$  gibi gazların açığa çıkmasına sebep olur.

$NO_2$ ,  $CO_2$  ve  $SO_2$  gazları havadaki su buharı ve diğer maddelerle tepkimeye girerek asit özellikte çeşitli maddelerin oluşmasına yol açmaktadır. Asidik özellik taşıyan bu gazlar, bulut oluşturduğunda yağın yağmur **asit yağmuru** olarak adlandırılır.

Bu yağmurun pH derecesi ikiye kadar düşebilmektedir. Bu durum yağmur dışında kar, dolu gibi yağış türlerinde de görülebilmektedir.



## Asit Yağmurlarının Etkileri



Asit yağmurları doğaya ve canlılara zarar verir. Toprağın kimyasal yapısını ve biyolojik koşullarını etkiler. Asit yağmuru topraktaki mineralleri çözerek kalsiyum, magnezyum, potasyum gibi iyonların yer altı ve yüzey suları ile taşınmasına ve toprağın mineral dengesinin bozulmasına neden olur. Bu sular, bitkilerin topraktaki suyu kullanması ile besin zincirine ulaşır. Ayrıca deniz, göl ve akarsulara da ulaştığında suda yaşayan canlıları da etkiler. Bu durumları önleyebilmek için asit yağmurlarının oluşmasına neden olan fosil yakıtların tüketimini azaltmalıyız.

# NÖTRALLEŞME TEPKİMELERİ

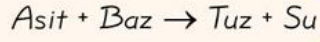
## Asit - Baz (Nötralleşme) Tepkimeleri

Asitlerin ve bazların eşyalar üzerinde olumsuz etkileri vardır. Asitler mermer ve metal cisimleri aşındırırken, bazlar cam ve porselen cisimleri tahriş eder.

Kuvvetli asitler ve bazlar canlı dokularına da zarar verir. Asitli yiyecek ve içecekleri aşırı tüketip dişlerimizi fırçalamadığımız zaman dişlerimiz zarar görür. Bu nedenle dişlerimizi korumak için bazik özellikte diş macunu kullanmalıyız.

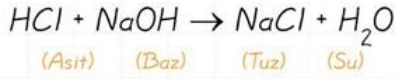
Örnekte de görüldüğü gibi asitler ve bazlar bir araya geldiğinde zararlı etkileri azalır.

Asitler ve bazlar bir araya gelerek **tuz** ve **su** oluşturur. Oluşan tuzun ve suyun pH değerleri 7 dir. Yani bu maddeler nötrdür. Bu nedenle gerçekleşen tepkimeye de **nötralleşme tepkimesi** denir.



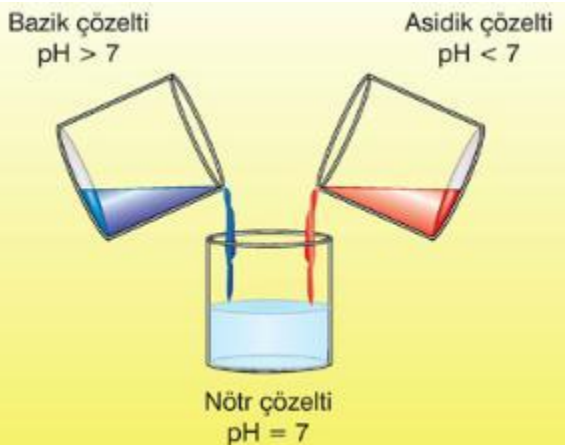
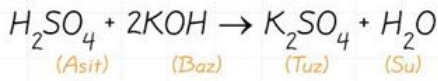
### Örnek:

Hidroklorik asit (HCl) ile sodyum hidroksit (NaOH) bir araya gelerek sodyum klorür (NaCl) tuzunu ve suyu (H<sub>2</sub>O) oluştururlar.



### Örnek:

Sülfürik asit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) ile potasyum hidroksit (KOH) bir araya gelerek potasyum sülfat (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) tuzunu ve suyu (H<sub>2</sub>O) oluştururlar.



## TUZLARIN ÖZELLİKLERİ

Katı halledirler.

Kristal yapıdırlar.

Sulu çözeltileri elektriği iletir.(Çünkü su içerisinde iyonlarına ayrışırlar.)

Turnusol kâğıdına etki etmezler.

## Etkinlikler

### Etkinlik

Aşağıda verilen nötralleşme tepkimelerindeki kimyasal maddeleri asit, baz ve tuz olarak örnekteki gibi sınıflandıralım.

	Kimyasal Tepkime	Asit	Baz	Tuz
1.	$2\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	HCl	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{CaCl}_2$
2.	$\text{HNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	●	●	●
3.	$2\text{HNO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	●	●	●
4.	$\text{LiOH} + \text{HF} \rightarrow \text{LiF} + \text{H}_2\text{O}$	●	●	●
5.	$\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	●	●	●

### Etkinlik

Aşağıdaki kimyasal denklemlerde bazı bileşiklerin suda oluşturdukları iyonlar verilmiştir.

Hangi bileşiklerin asit, hangilerinin baz olduğunu sebepleriyle birlikte örneklerdeki gibi belirtelim.

	Kimyasal denklem	Asit	Baz	Sebeup
1	$\text{H}_3\text{PO}_4 \Rightarrow 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{-3}$	✓	✗	Çünkü $\text{H}^+$ iyonu oluşturmuştur.
2	$\text{Ca}(\text{OH})_2 \Rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2(\text{OH})^-$	✗	✓	Çünkü $\text{OH}^-$ iyonu oluşturmuştur.
3	$\text{HNO}_3 \Rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$	●	●	●
4	$\text{KOH} \Rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$	●	●	●
5	$\text{HCl} \Rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$	●	●	●
6	$\text{Al}(\text{OH})_3 \Rightarrow \text{Al}^{3+} + 3(\text{OH})^-$	●	●	●
7	$\text{NaOH} \Rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$	●	●	●

## Etkinlik

Aşağıdaki tabloda bazı maddeler ve pH değerleri yer almaktadır. Tabloya bakarak ve kutucuk numaralarını kullanarak soruları örnekteki gibi cevaplayalım.

1 Amonyak (11,3)	2 Gazoz (3,8)	3 Sülfürik asit (0,3)	4 Hidroklorik asit (1)
5 Yağmur suyu (5,6)	6 Sabunlu su (11,8)	7 Deniz suyu (8,3)	8 Limon suyu (2,2)
9 Kan (7,4)	10 Saf su (7)	11 Kahve (5)	12 Magnezyum hidroksit (10,5)

1. Tabloda verilen maddelerin hangileri asidik özellik gösterir?
2. Tabloda verilen maddelerden hangileri bazik özellik gösterir ?
3. Tabloda verilen maddelerden hangisi nötrdür?
4. Tablodaki maddelerden hangisinin asidik özelliği en fazladır?
5. Tablodaki maddelerden hangisinin bazik özelliği en fazladır?

2, 3, 4, 5, 8, 11

.....

.....

.....

.....

## Tehlikeli İşaretler ve Anlamları

Asitlerin ve bazların bazı durumlarda meydana getireceği tehlikelerden korunmak için öncelikle bu maddeleri tanımak gerekir.

Maddelerin zararlı olup olmadıklarını anlamak için ambalajının üzerindeki uyarıları dikkate almak önemlidir.



Ambalajların üzerinde gördüğümüz semboller madde hakkında bilgi verir.

Üzerinde "Asit", "Baz", "Tahriş edici" veya "Aşındırıcı" etiketi taşıyan kimyasal maddelerle çalışırken dikkatli olunması gerekir. Bu semboller bizleri ortaya çıkabilecek kazalardan korur.



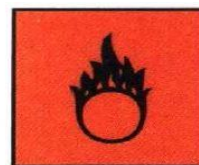
Zararlı madde



Aşındırıcı madde



Patlayıcı madde



Oksitlenici madde



Zehirli madde



Çok zehirli madde



Yanıcı madde



Aşırı derecede yanıcı madde