

Fen Bilimleri 8

Konu: Asitler ve Bazlar

www.fenbilim.net

A- Asitler

Suda çözüldüğünde H^+ iyonu oluşturan maddelere **asit** denir.

Asitlerin Genel Özellikleri

1. Mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirir.
2. Tatları ekşidir (Limon gibi).
3. Metaller ile tepkimeye girerek (H_2) hidrojen gazının açığa çıkarır. Bu nedenle metal kaplarda saklanmaz.
4. Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
5. Tahrip edici özelliğe sahiptir. (Mermeri aşındırır, kumaşı deler, deriyi yakar)
6. Bazlarla tepkimeye girerek tuz ve su oluşturur.
7. pH değerleri 7 den küçüktür.
8. Sulu çözeltilerinde H^+ iyonu oluşturur.
9. Ametallerin oksijenli bileşikleri asit özellik gösterir.

Önemli Asitler

$HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$
Hidroklorik asit

$HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$
Nitrik asit

$H_2SO_4 \rightarrow 2 H^+ + SO_4^{2-}$ Sülfürik asit

Not: Asitlerin genel olarak yapısında Hidrojen olduğu gözlenir. Ancak bazı özel durumlar vardır.
 NH_3 , CH_4 , H_2O bileşiklerin Hidrojen olmasına rağmen asit değildir.

Bazı bileşikler yapısında Hidrojen bulundurmaz fakat suda çözüldüklerinde H^+ iyonu oluştururlar.

$CO_2 + H_2O \rightarrow 2 H^+ + CO_3^{2-}$
Karbon dioksit

Asitler günlük hayatta ve sanayide kullanılmaktadır. Bazı asitler ve kullanım alanları aşağıda belirtilmiştir.

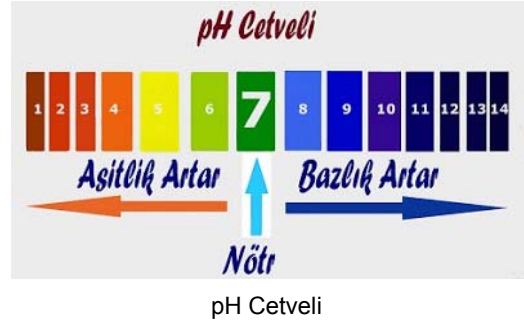
Asit	Sistemik Adı	Piyasa adı	Kullanım Alanı
HCl	Hidroklorik asit	Tuz ruhu	Temizlik ürünlerinde kullanılır.
HNO_3	Nitrik asit	Kezzap	Dinamit yapımında ve gübre üretiminde kullanılır.
H_2SO_4	Sülfürik asit	Zağ yağı	Gübre ve boya sanayinde, patlayıcı yapımında kullanılır.
H_3PO_4	Fosforik asit	Fosfat asidi	Gübre üretimi, ilaç ve gıda sanayinde kullanılır.

Günlük yaşamda sıkça kullandığımız asit örnekler

Sirkede ----- Asetik asit
Limonda ----- Sitrik asit
Elmada ----- Malik asit
Çilekte ----- Folik asit
Üzümde ----- Tartarik asit
Süt, yoğurt ----- Laktik asit
Turşu, ketçap, meyve suyu ----- Benzoik asit (Koruyucu madde)
Reçel, marmelat ----- Sorbik asit (Koruyucu madde)
Gazoz ----- Karbonik asit
Kolalı içecekler ----- Fosforik asit
Karıncada ----- Formik asit

pH (Power of Hydrogen) Kavramı

Bir çözeltinin asit yada baz olma derecesi pH derecesi ile ölçülür. pH cetveli 0-14 arasında değişmektedir. 0-7 arası asit, 7-14 arası baz özelliğindedir. 7 ise nötrdür. pH değeri 3 den küçük olanlar kuvvetli asit, pH değeri 12 den büyük olanlar kuvvetli bazdır.



Bazı maddelerin pH değerleri

Hidroklorik asit ----- 0
Sülfürik asit ----- 0.3
Mide asidi ----- 1
Nitrik asit ----- 1
Gazlı içecek ----- 2.4
Kola ----- 2.5
Limon ----- 2.3
Sirke ----- 2.9
Portakal suyu ----- 3.5
Domates suyu ----- 4.2
Asit yağmuru ----- 5.6
Kahve ----- 5.0
Çay ----- 5.5
İdrar ----- 6.0
Süt ----- 6.5
Saf Su ----- 7
Tükürük ----- 7.2
Kan ----- 7.4
Göz yaşı ----- 7.4
Safra sıvısı ----- 7.8
Deniz suyu ----- 8.0
El sabunu ----- 10.5
Amonyak ----- 11.5
Kalsiyum hidroksit ----- 12.4
Çamaşır suyu ----- 12.5
Sodyum hidroksit ----- 13.5

Diğer bazlar

Çikolata, mayonez, arap sabunu, cam silme sıvısı, hamur kabartma tozu, mide ilacı, kül

Diğer asitler

Yoğurt, aspirin

Ayıraç (Belirteç, indikatör)

Ayıraç bir maddeyi başka maddeden ayırt etmemizi sağlayan maddelere ayıraç denir.

Asit ve Bazlarda Kullanılan Bazı Ayıraçlar

Turnusol Kağıdı

Asitlerde kırmızı, bazlarda mavi renk alır.

Fenolftalein çözeltisi

Asitlerde renksiz, bazlarda pembe (Kırmızı) renk alır.

Metil Oranj çözeltisi

Asitlerde kırmızı, bazlarda sarı renk alır.

Kırmızı (Mor) Lahana Suyu

Asitlerde kırmızı, bazlarda mavi - yeşil renk alır.

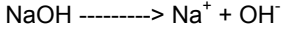
B- Bazlar

Suda çözüldüğünde OH⁻ iyonu veren maddelere baz denir.

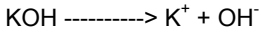
Bazların Genel Özellikleri

1. Tatları acıdır. (Sabun gibi)
2. Ele kayganlık hissi verir.
3. Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
4. Kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirir.
5. Sulu çözeltilerin de OH⁻ iyonu oluşturur.
6. Asitlerle tepkimeye girerek tuz ve su oluşturur.
7. pH değerleri 7 den büyüktür.
8. Metallerle etki etmez ancak amfoter metaller (Zn, Al) kuvvetli bazlar etki eder.
9. Cam ve porseleni aşındırır.
10. Metallerin oksijenli bileşikler bazik özellik gösterir.

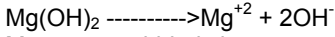
Önemli Bazlar



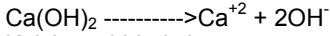
Sodyum hidroksit



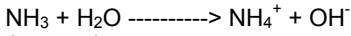
Potasyum hidroksit



Magnezyum hidroksit



Kalsiyum hidroksit



Amonyak

Not:

Bazı bileşikler yapılarında OH⁻ iyonu içermesine rağmen baz değildir. CH₃COOH baz değil asittir. Bazı bileşiklerin yapısında OH⁻ iyonu içermemesine rağmen bazdır. NH₃ baz özellik gösterir.

Bazlar günlük hayatta ve sanayide kullanılmaktadır. Bazı bazlar ve kullanım alanları aşağıda belirtilmiştir.

Temizlik malzemelerinin geneli bazdır.

Baz	Sistemik Adı	Piyasa adı	Kullanım Alanı
NaOH	Sodyum hidroksit	Sud kostik	Sabun, kağıt, boya, deterjan, yapay ipek yapımında kullanılır.
KOH	Potasyum hidroksit	Potas kostik	Sabun, pil, gübre yapımında kullanılır.
Ca(OH) ₂	Kalsiyum hidroksit	Sönmüş kireç	Kireç ve çimento yapımında kullanılır.
NH ₃	Amonyak	Amonyak	Gübre üretimi, temizlik maddeleri, çamaşır suyu yapımında kullanılır.

C- Asit ve Bazların Tahribatları

Asitler ve bazlar tahriş edici (aşındırıcı) özelliğe sahiptir.

1. Asit ve bazları kullanırken, taşırken dikkatli olmamız gerekir.
2. Laboratuvar, mutfak, banyoda kullanılan asit ve bazların etkilerinden korunmak için eldiven takılmalı, gözlük kullanılmalıdır.
3. Asit ve bazların kullanımında birbiri ile karıştırılmamalıdır. Özellikle tuz ruhu ve çamaşır suyunu kesinlikle karıştırmamalıyız.
4. Temizlik yapılan ortamın iyice havalandırılmasını sağlamalıyız.
5. Asit ve bazların kullanırken güvenlik işaretlerine dikkat

etmeli ambalajında yazan uyarılara uymalıyız.



Aşındırıcı Madde



Zehirli Madde

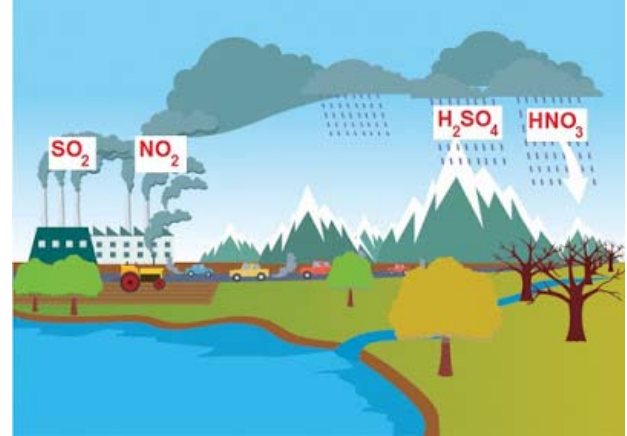
Asitlerin zararları

- ✳ Asitler metal, mermer yüzeyleri aşındırır.
- ✳ Dişlerin çürümeye neden olur.
- ✳ Asitli içecekler ülser, reflü, gastrit hastalıklarına neden olur.

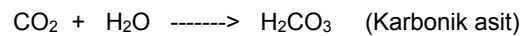
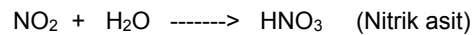
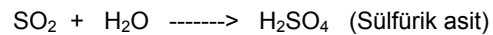
Bazların zararları

- ✳ Bazlar cam ve porselen eşyaları aşındırır.
- ✳ Kristal cam eşyalar zamanla matlaşır.

D- Asit Yağmurları



Fabrika bacalarından, otomobil egzozlarından çıkan zehirli gazlar (SO₂, NO₂, CO₂) havada yağmur damlaları ile birleşerek asit yağmurlarını oluşturur. Asit yağmurunun pH değeri 5.6 dan küçüktür.



Not: CO₂ oluşturduğu karbonik asit diğerlerine göre zayıf bir asittir.

Asit yağmurlarında en zararlı olan SO₂ ve NO₂ dir.

Bu nedenle fosil yakıtlardan en zararsız doğal gazdır. (Sadece CO₂ ve H₂O oluşmaktadır.)

Asit Yağmurlarının Zararları



Asit Yağmurları Tarihi Eserlere Zarar Verir

- 1.Topraktaki kalsiyum, magnezyum, potasyum elementlerini çözerek toprağın mineral bakımından fakirleştirir.
- 2.Ormanların kurumasına neden olur.
- 3.Tarihi binalara ve eserlere zarar verir.
- 4.Deniz, göl sularına karışarak burada yaşayan canlıları olumsuz etkiler.
- 5.Araçların ve metal yüzeylerin aşınmasına neden olur.

E- Asit Yağmurlarının Engellenmesi İçin Yapılabilecekler

- 1.Fosil yakıtların kullanımı azaltılmalıdır.
- 2.Fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.
- 3.Yeşil alan ve ormanlar artırılmalıdır.
- 4.Sanayi tesislerine filtre takılmalıdır.
- 5.Araçların bakımları zamanında yapılmalıdır.
- 6.Kalorisi düşük yakıtlar yerine doğal gaz kullanılmalıdır.
- 7.Kışın yaprak dökmeyen ağaçlar tercih edilmelidir.