

1. BÖLÜM: ASİTLERİN VE BAZLARIN AYIRT EDİLMESİ

ASİTLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ

- Sulu çözeltisinde H_3O^+ iyonu oluştururlar.
- pH değeri 7'den küçüktür.
- Tatları ekşidir.
- Genellikle suda iyon oluşturduğundan, sulu çözeltileri elektriği iletir.
- Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir.
- Bazlarla tepkimeye girerek tuz oluşturur.
- Aşındırıcıdır ve ciltle temas ettiğinde yakıcı etki gösterir.
- Karbonatlı bileşiklerle tepkimeye girerek CO_2 gazı açığa çıkarır.
- Bazı metallerle (Na, Mg, Fe, Zn...) tepkimeye girerek H_2 gazı açığa çıkarır.

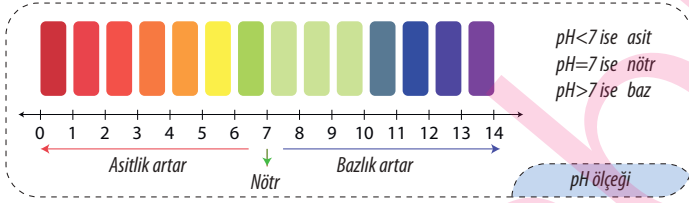
BAZLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

- Sulu çözeltisinde OH^- iyonu oluştururlar.
- pH değeri 7'den büyüktür.
- Tatları acıdır.
- Ele kayganlık hissi verir.
- Genellikle suda iyon oluşturduğundan, sulu çözeltileri elektriği iletir.
- Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.
- Asitlerle tepkimeye girerek tuz oluşturur.
- Amfoter metallerle (Zn, Pb, Al, Cr...) tepkimeye girerek H_2 gazı açığa çıkarır.

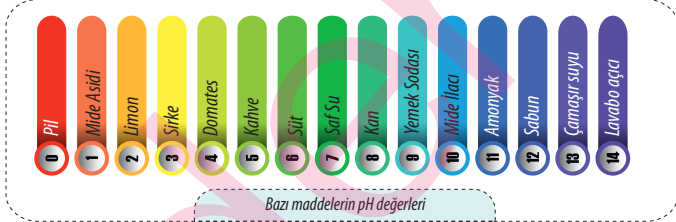
İNDİKATÖRLER ve pH KAVRAMI

Bir maddenin asitlik ve bazlık derecesine bağlı olarak renk değiştirebilen maddelere indikatör (belirteç) denir. İndikatörler doğal veya sentetik olabilir. **Kırmızı lahana, çay, üzüm suyu, kırmızı pancar, kök boyası bitkisinden elde edilen alizarin**, doğal indikatörlerdir. **Fenol kırmızısı, fenolftalein, metil kırmızısı, bromtimol mavisi, turnusol ise**, sentetik indikatörlerdir.

Bir maddenin asitlik ve bazlık derecesini belirlemeye yarayan, farklı indikatörlerle hazırlanmış araçlara **pH kağıdı** denir. pH kağıdında değerler 0-14 arasındadır. 0-7 arasındaki değerler çözeltinin asit olduğunu, 7 nötr olduğunu, 7-14 arası ise çözeltinin bazlık olduğunu gösterir.



Bir maddenin asitlik ve bazlık derecesini ifade eden ölçü birimine **pH** denir. Asitlerde H_3O^+ (hidronyum) iyonu sayısı arttıkça pH değeri azalır. pH değeri ne kadar küçükse maddenin asitliği o kadar fazladır. Bazlarda OH^- (hidroksit) iyonu derişimi arttıkça pH değeri artar. pH değeri ne kadar büyükse maddenin bazlığı o kadar fazladır.



MOLEKÜLER DÜZEYDE ASİTLİK VE BAZLIK

Arrhenius asit-baz tanımına göre, sulu çözeltisinde ortamda H_3O^+ iyonu oluşturan maddelere **asit**, OH^- iyonu oluşturan maddeler **bazdır**.

HF, HCl, HBr, HNO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄, HCOOH, CH₃COOH bazı asitlere örnektir ve sulu ortamda H_3O^+ iyonu oluştururlar.

HCl'nin suda H_3O^+ iyonu oluşturma denklemi aşağıdaki gibidir.



SO₂, CO₂, N₂O₅ gibi oksijence zengin ametal oksitler yapısında H^+ içermedikleri halde su ile tepkimeye girdiğinde H_3O^+ iyonu oluşturur.



CO, NO ve N₂O gibi oksijence fakir ametal oksitler genellikle nötr özellik gösterdiğinden nötr oksit olarak adlandırılır.

LiOH, NaOH, KOH, Mg(OH)₂, Ca(OH)₂, Al(OH)₃, NH₃ bazı bazlara örnektir ve sulu ortamda OH^- iyonu oluştururlar.



NH₃ yapısında OH^- iyonu içermediği halde suda çözüldüğünde ortama OH^- iyonu verdiği için bazdır.



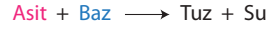
Na₂O, MgO ve CaO gibi metal oksitler yapısında OH^- içermedikleri halde sulu ortamda OH^- iyonu oluşturur.



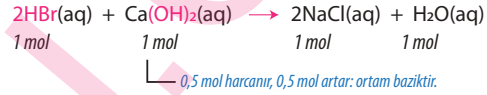
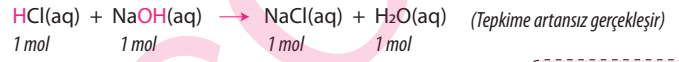
2. BÖLÜM: ASİT VE BAZLARIN TEPKİMELERİ

ASİT-BAZ TEPKİMELERİ

Asit ve bazların tepkimeye girerek tuz ve su oluşturmaya **nötrleşme tepkimesi** denir.



Asitteki H sayısı asitten gelen H^+ iyonu sayısını, bazdaki OH sayısı bazdan gelen OH^- iyonu sayısını gösterir. Asit-baz tepkimelerinde asitten gelen H^+ ve bazdan gelen OH^- iyonu sayısı aynı ya da farklı olabilir.



Asit baz tepkimelerinde,
 $n_{H^+} = n_{OH^-}$ ise ortam nötr
 $n_{H^+} > n_{OH^-}$ ise ortam asidiktir.
 $n_{OH^-} > n_{H^+}$ ise ortam baziktir.

Günlük Hayatta Asit-Baz Tepkimeleri

- Asitli topraklara kireç taşı ($CaCO_3$), sönmemiş kireç (CaO), odun külü eklenmesi
- Midenin asitliğini düzenlemek için $Al(OH)_3$ veya $Mg(OH)_2$ içeren ilaç alınması
- Sud kostik ($NaOH$) ile zeytinyağının asitliğinin düzenlenmesi
- Kek yapımında kullanılan kabartma tozunun ($NaHCO_3$) limon suyu ve yoğurt ile tepkimeye girerek CO_2 gazı oluşturmaları
- Diş macunu ile ağız ortamının asitliğinin giderilmesi
- Saçların taranmasını kolaylaştırmak için asidik yapıda saç kremi kullanılması

ASİT VE BAZLARIN METALLERLE TEPKİMELERİ

Aktif Metallerle (*Li, Na, K, Mg, Ca, Fe, Zn...*)

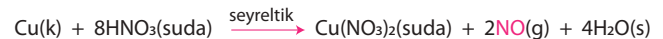
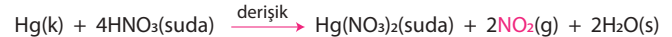
Asitler aktif metallerle tepkime vererek tuz ve H_2 gazı oluşturur. Bazlar ise aktif metallerle tepkime vermezler.



Yarı Soy Metallerle (*Cu, Ag, Hg*)

Yarı soy metaller oksijensiz asitlerle ($HF, HCl, HBr, vb.$) ve bazlarla tepkime vermezler.

Oksijenli asitlerle tepkime vererek tuz ve su ile birlikte asitin yapısına ve derişimine göre **NO, NO₂, SO₂** gibi gazları açığa çıkarır.



Soy Metallerle (*Pt, Au*)

Asitler ve bazlar soy metallerle tepkime vermezler.

Amfoter Metallerle (*Zn, Pb, Cr, Al, Be, Sn*)

Amfoter metaller hem asit hem de bazlarla tepkimeye girerek H_2 gazı açığa çıkarırlar

