

3.ÜNİTE

1. BÖLÜM

(Asit ve Bazları Ayırt Etme)

Asit ve bazlar, insanlığın başlangıcından beri çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Asit ve bazlar; evlerde temizlik amaçlı maddelerde, laboratuvar analizlerinde, değişik ürünlerin üretimi amacıyla sanayide, sağlık alanında, vücutta besinlerin sindirilmesi gibi birçok alanda kullanılır. Asitlerin ekşilik ve aşındırıcılık, bazların ise tahriş edicilik ve kayganlık hissi gibi özellikleri vardır.

Asitlerin Ekşilik ve Aşındırma Özellikleri

Yiyeceklerdeki ekşi tatları asitler oluşturur. Limona sitrik asit, sirkeye asetik asit, portakala askorbik asit ekşi tat verir. Yiyeceklerdeki asitler, zayıf olduğundan dolayı tüketilebilir. Fakat asitlerin fazla miktarda tüketilmesi, aşındırıcı özelliklerinden dolayı zararlıdır. Kireçlenmiş çaydanlığın sirke ile temizlenmesi asitlerin aşındırıcı etkisine örnek verilebilir. Limon da asit içerdiği için mermerleri aşındırarak zarar verir.

Asitlerin aşındırıcı olan ve aşındırıcı olmayan etkileri de vardır. Bu etkileri sebebiyle birçok alanda kullanılır. Örneğin kezzap olarak bilinen nitrik asit (HNO_3) aşındırıcı etkisi nedeniyle tuvalet temizleyici ve pas sökücü olarak kullanılır. Nitrik asit, cam ve plastikten yapılmış kapları aşındırmaz. Bu nedenle cam ya da plastikten yapılmış şişelerde saklanır. HCl, kuvvetli bir asit olup midede bulunan proteinleri enzimlerle birlikte parçalayıp sindirmede kullanılır. HCl mideye zarar vermez ancak HCl'in diğer dokuları aşındırıcı ve parçalayıcı etkisi vardır. Asidik özelliği fazla olan gıdalar tüketilirse asitlerin aşındırıcı etkisi nedeniyle dişlere, mideye ve diğer organlara zarar verir.

Fosil yakıtların kullanılması sonucu oluşan ve yanardağlardan açığa çıkan gazlar, havadaki su buharı ile birleşerek asit yağmurlarını oluşturur. Bu asit yağmurlarının aşındırıcı etkisi tarihî eserlere binalara ve bitki örtüsüne zarar verir.

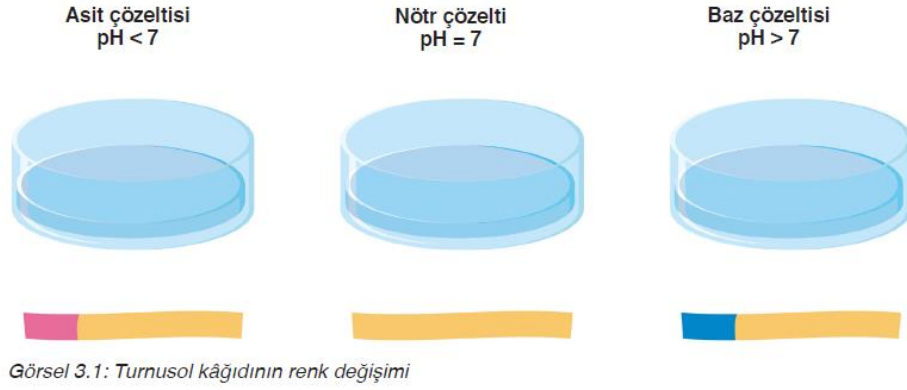
Bazların Ciltte Oluşturduğu Kayganlık Hissi

Genel temizlik amacıyla kullanılan sabun, deterjan, diş macunu, çamaşır suyu ve tedavi amaçlı kullanılan mide ilaçları bazik özellik gösteren maddelerdir. Bu maddeler bazik özelliklerinden dolayı cilde kayganlık hissi verir ve tatları acıdır. Laboratuvar ve sanayide yaygın olarak sönmüş kireç (Ca(OH)_2), potas kostik (KOH), sud kostik (NaOH), amonyak (NH_3) gibi bazlar kullanılır. Kireç (CaO), sud kostik gibi önemli bazlar yağları çözmede ve tahriş edici etkisinden dolayı dericilikte deriden kılların giderilmesinde kullanılır.

İndikatör ve pH Kâğıdı

Asit ve bazları birbirinden ayırmak için kullanılan ve belirli pH değerlerinde renk değiştiren, zayıf asit ya da baz olan boyar maddelere **indikatör** denir. Fenolftalein ve metil oranj yapay olarak elde edilen ticari indikatörlerdir.

Örneğin fenolftalein çözeltisi bir indikatör olup renksizdir. Asidik ve nötr ortamda renksiz, bazik ortamda pembe renk verir. Fenolftalein çözeltisi su ya da HCl çözeltisine damlatılırsa renk değişimi olmaz. Ancak Metil oranj 3,1'den küçük pH'lerde kırmızı, 4,4'ten büyük pH'lerde ise sarı renk verir Turnusol kâğıdı en yaygın kullanılan indikatördür. Kuzukulağı bitkisinden ya da kayaların üzerinde yaşayan su yosunu ve mantardan elde edilen ve suda çözünen boyar madde asit baz indikatörüdür. Bu maddenin emdirildiği kâğıda **turnusol kâğıdı** denir. Turnusol kâğıdı asidik ortamda kırmızı, bazik ortamda mavi renk verir .



Metil oranj, fenolftalein gibi yapay indikatörlerin yanında bitkilerden elde edilen doğal indikatörler de vardır. Çok çeşitli bitkilerin meyve, çiçek gibi kısımlarına renk veren boyar maddelerden (pigmentlerden) indikatör elde edilir. Çay, üzüm suyu, kırmızılahana suyu doğal indikatörlerdir. Kırmızılahana suyu asidik ortamda kırmızıdan pembe renge, bazik ortamda ise yeşil-mavi renge döner.

Maddelerin Asitlik veya Bazlık Değerlerinin pH Kâğıdı ile Belirlenmesi

Turnusol kâğıtları bir çözeltinin asit mi baz mı olduğunun anlaşılmasına yarar. pH kavramı bir çözeltideki H^+ iyonu derişiminin büyüklüğünü ifade eder. Asitlik ve bazlık 25 °C’de pH değeri olarak 0 ile 14 arasında incelenir.

pH Kavramı, Asitlik ve Bazlık

Asit ve bazların sınıflandırılması H^+ ve OH^- iyonlarına göre yapılır. Bu iyonlar suda ve tüm sulu çözeltilerde bulunur. Ancak sulu çözelti ve sudaki H^+ ve OH^- iyon derişimleri farklıdır. Laboratuvar deneylerinin bazılarında asit ve baz çözeltileri kullanılır. Bu çözeltilerde H^+ ve OH^- derişimleri yerine çoğu zaman pH veya pOH kavramı kullanılır.

HCl çözeltisinde H^+ derişimi OH^- derişiminden büyük olup pH değeri 7’den küçüktür. NaOH çözeltisinde ise H^+ derişimi OH^- derişiminden küçük olup pH değeri 7’den büyüktür. Bir asit çözeltisine baz eklenirse H^+ derişimi azalırken OH^- derişimi ve pH değeri artar. Bir baz çözeltisine asit eklenirse H^+ derişimi artar OH^- derişimi ve pH değeri azalır,

pH ve pOH 0-14 sayı aralığında ifade edilir

25 °C’de bir çözeltide **pH + pOH = 14** alınır.

25 °C’de bir sulu çözeltide

$[H^+] > [OH^-]$ ise pH < 7, pOH > 7’dir ve çözelti asidiktir.

$[H^+] = [OH^-]$ ise pH = pOH = 7’dir ve çözelti nötrdür.

$[H^+] < [OH^-]$ ise pH > 7, pOH < 7’dir ve çözelti baziktir.



Tüketim Maddelerinin pH Değerlerinin Asitlik ve Bazlıkla İlişkisi:

Günlük hayatta kullanılan tüketim maddelerinden yiyecek ve içeceklerin asitlik-bazlık özellikleri ambalaj etiketlerindeki pH değerleriyle belirtilir. Bir tüketim malzemesinin etiketindeki pH değeri 7'den küçükse asidik, 7 ise nötr, 7'den büyük ise bazik özellik gösterir. Bu maddelerin zararlarından korunmak için etiketlerindeki pH değerlerine dikkat etmek gerekir. Maddelerin kendilerine özgü pH aralıkları vardır. Bu pH aralıkları dışına çıkıldığında maddeler özelliklerini kaybederek zararlı hâle gelebilir.

Maddelerin Asitlik ve Bazlık Özellikleri

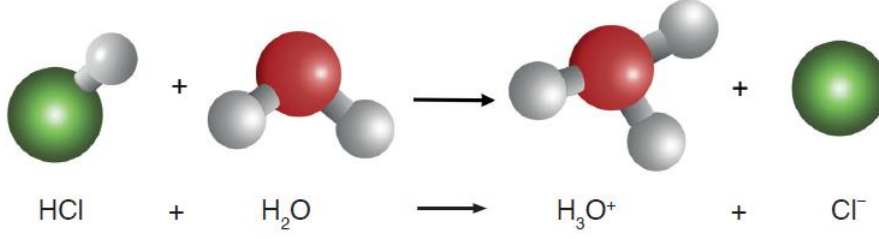
Arrhenius'a göre sulu çözeltilerde H^+ iyonu oluşturan maddelere **asit**, OH^- iyonu oluşturan maddelere **baz** denir. Arrhenius'un asit baz tanımına göre asit ve bazların incelenmesinde sulu ortama ihtiyaç vardır. Bu tanıma göre H^+ iyonu asitliği OH^- iyonu bazlığı ifade eder. Bazı asitler H^+ iyonunu kendi yapılarından açığa çıkarır; yapısında hidrojen atomu bulundurmeyen asitler ise H^+ iyonunu su ile etkileşime girmeleri sonucu açığa çıkarır. Yaygın olarak kullanılan asitlere HCl (hidroklorik asit), HNO_3 (nitrik asit), H_2SO_4 (sülfürik asit), H_2CO_3 (karbonik asit), H_3PO_4 (fosforik asit), CH_3COOH (asetik asit); yaygın kullanılan bazlara NaOH (sodyum hidroksit), KOH (potasyum hidroksit), $Ca(OH)_2$ (kalsiyum hidroksit), $Mg(OH)_2$ (magnezyum hidroksit) ve NH_3 (amonyak) örnek olarak verilebilir.

Asitler	Bazlar
Tatları ekşidir.	Tatları acıdır.
Suda H^+ iyonu vererek çözünür.	Suda OH^- iyonu vererek çözünür.
Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.	Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
Mavi turnusol kâğıdını kırmızıya çevirir.	Kırmızı turnusol kâğıdını maviye çevirir.
Fenolftalein asidik ortamda renksizdir.	Fenolftalein bazik ortamda pembe-menekşe renk verir.
Aktif metallerle H_2 gazı oluşturur.	Aktif metallerle etki etmez.
Yarı soy metaller (Cu, Hg, Ag) oksijenli kuvvetli asitlerle (H_2SO_4 ve HNO_3) tepkime verir, H_2 gazı açığa çıkarmaz.	Amfoter metaller (Zn, Al, Sn, Cr, Pb, Be) kuvvetli bazlarla tepkime verir, H_2 gazı açığa çıkarır.
25°C'de pH değeri 7'den küçüktür.	25°C'de pH değeri 7'den büyüktür.
Korozif (aşındırıcı) etkileri vardır.	Tahriş edicidir, ele kayganlık hissi verir.

Asitlerin ve Bazların Suda İyonlaşmaları

HCl, HNO_3 , H_2SO_4 , CH_3COOH gibi asitler, moleküler yapıli bileşiklerdir. Bu moleküler yapıli byonlaşarak çözünmüş olur ileşikler, moleküler yapıli suda iyonlaşarak çözünür. Örneğin HCl oda koşullarında gaz olan bir moleküldür. HCl gazı suda çözündüğünde suda hidrojen ve klor iyonu oluşturur. Böylece HCl suda yonlaşarak çözünmüş olur

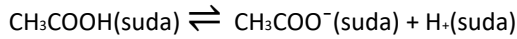
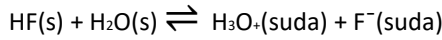
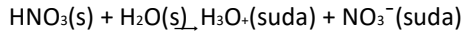
Bileşikler, moleküler yapıları suda iyonlaşarak çözünür. Örneğin HCl oda koşullarında gaz olan bir moleküldür. HCl gazı suda HCl gazı suda çözündüğünde suda hidrojen ve klor iyonu oluşturur. Böylece HCl suda iyonlaşarak çözünmüş olur.



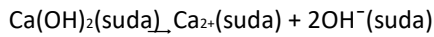
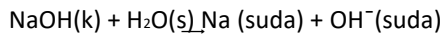
Asitler sudaki çözeltilerin—de kısmen ya da tamamen iyonlaşır. Suda tamamen iyonlaşarak çözünen asit ve bazlar kuvvetlidir. Suda çözününce tamamen iyonlaşmayanlar ise zayıftır. Denklemlerde tamamen iyonlaşma için tek yönlü ok ($\longrightarrow$), kısmen iyonlaşma için çift yönlü ok ($\rightleftharpoons$) kullanılır,

Kuvvetli asit ve bazların suda %100'ünün iyonlaştığı kabul edilir. Zayıf asit ve bazlar suda %100'den daha az bir oranda iyonlaşır. Örneğin zayıf bir asit olan asetik asit (CH_3COOH) suda asidin derişimine bağlı olarak % 0.1-1 arasında iyonlaşır

Bazı önemli asitlerin suda iyonlaşması aşağıda gösterildiği gibidir.

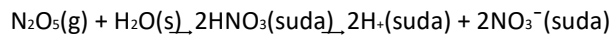
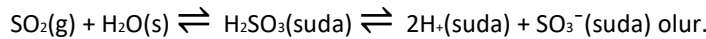
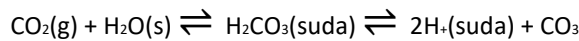


Bazlar suda OH^- (hidroksit) iyonu vererek çözünürler



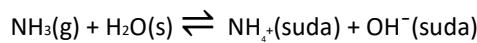
a) Su ile Etkileşerek Asit ve Baz Oluşturan Maddeler

Ametal oksitlerin sulu çözeltileri genellikle asidik özellik gösterir. Yapısında hidrojen bulundurmeyen CO_2 , SO_2 , N_2O_5 gibi asidik oksitler, suda çözününce H_3O^+ iyonu oluşturduğu için asit özelliği gösterir

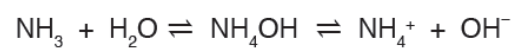
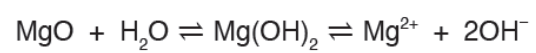
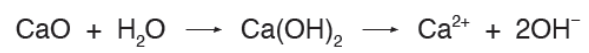


Yapısında OH^- iyonu bulunmayan fakat suda çözününce OH^- (hidroksit) iyonu oluşturan NH_3 ve CaO baz özelliği gösterir

NH_3 %100 iyonlaşmadığı için zayıf bir bazdır.



Metal oksitlerin sulu çözeltileri genellikle bazik özellik gösterir. CaO , BaO , MgO , SrO gibi bazik oksitler suda çözündüğünde önce bir hidroksit bileşiği oluşturur. Bu hidroksit bileşiği de suda iyonlaşarak hidroksit iyonu oluşturur



2. BÖLÜM

ASİT VE BAZLARIN TEPKİMELERİ

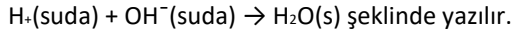
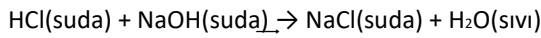
Asit ve Bazların Tepkimeleri

Asit-baz tepkimeleri vücuttaki metabolizma olayları sırasında meydana gelir. Örneğin yediğimiz proteinleri parçalamak için mide asidi HCl kullanılır. Harç kururken yapısındaki kalsiyum hidroksit [Ca(OH)₂] havadaki karbondioksitle birleşerek kalsiyum karbonat (CaCO₃) oluşturması asit-baz tepkimesidir. Tarımda asidik toprakların pH değerlerini düşürmek için kireç (CaO) kullanılır. Topraktaki asidik maddelerin kireç ile tepkimesi asit-baz tepkimesidir. Asit-baz tepkimeleri sulu ortamda gerçekleşirse tuz ve su oluşur.

Nötralleşme Tepkimeleri

Asit ve bazların sulu çözeltileri tepkimeye girdiğinde tuz ve su oluşur. Bu olaya **nötralleşme**, tepkimeye de **nötralleşme tepkimesi** denir.

Asit + baz → Tuz + Su



Bu eşitlikte asitten gelen H⁺ ile bazdan gelen OH⁻ birleşerek H₂O oluşur. Bu olaya nötralleşme denir.

Nötralleşme tepkimelerinde tam nötralleşme anında asitten gelen H⁺ iyonunun mol sayısı ile bazdan gelen OH⁻ iyonunun mol sayısı eşittir. Yani n_{H⁺} = n_{OH⁻} olur. HCl ve NaOH'in nötralleşme tepkimesinde tam nötralleşme anını tespit etmek için asit ya da baz çözeltisine indikatör eklenir. Tam nötralleşme anında indikatör renk değişir.

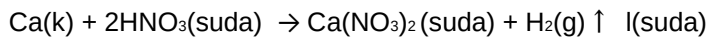
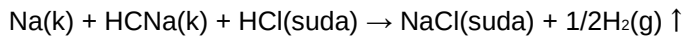
Asitlerin ve Bazların Günlük Hayat Açısından Önemli Tepkimeleri

Bu maddelerin asit ve bazlarla olan tepkimeleri ve özellikleri aşağıda incelenmiştir.

Asit ve Bazların Metallerle Tepkimeleri

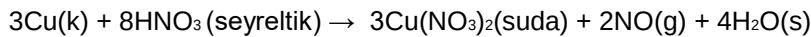
Su veya asitlerin sulu çözeltileri ile tepkimeye girerek hidrojen gazı açığa çıkaran Na, K, Ca, Fe, Mg, Zn, Ni, Cr, Pb, Sn gibi metaller ya da elektron verme eğilimi hidrojenen büyük olan metaller **aktif metaller** denir. Elektron verme eğilimi hidrojenen küçük olan Cu, Hg, Ag, Au, Pt gibi metaller **pasif metaller** denir. Pasif metallerden Cu, Hg ve Ag'e **yarı soy metal**; Au ve Pt'e **soy metaller** denir. Asit ve kuvvetli bazlarla tepkimeye giren aktif metaller **amfoter metaller** denir. Be, Zn, Al, Sn, Pb, Cr metalleri amfoter metaldir.

Aktif metallerin asitlerle tepkimesinden tuz ve hidrojen gazı oluşumuna örnek tepkimeler aşağıda verilmiştir



Bakır, gümüş, cıva gibi yarı soy metaller HNO₃ ve H₂SO₄ gibi kuvvetli oksijenli asitler ile tepkimeye girer fakat H₂ gazı açığa çıkmaz. Çözeltinin derişimine göre değişik gazlar oluşur. Örneğin bakır seyreltik HNO₃ çözeltisi ile tepkimeye girince NO gazı oluşurken derişik HNO₃ ile tepkimesinden NO₂ gazı oluşur. Bakır seyreltik H₂SO₄ çözeltisi ile tepkimeye girmezken derişik H₂SO₄ çözeltisi ile tepkimeye girerek SO₂ gazı oluşturur.

Gümüş ve cıva HNO₃ çözeltisi ile NO₂ gazı, H₂SO₄ çözeltisi ile SO₂ gazı açığa çıkarır.



Altın ve platin gibi pasif metaller, kuvvetli oksijenli asit olan HNO₃ ve H₂SO₄ çözeltileri ile tepkime vermediği için Au ve Pt'e soy metal denir.

$\text{Au(k)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda}) \rightarrow$ Tepkime gerçekleşmez.
 $\text{Pt(k)} + \text{HNO}_3(\text{suda}) \rightarrow$ Tepkime gerçekleşmez.

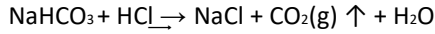
Soy metaller sadece kral suyunda (3 hacim HCl + 1 hacim HNO₃) tepkime verir.

$\text{Au(k)} + 3\text{HNO}_3(\text{suda}) + 4\text{HCl}(\text{suda}) \rightarrow \text{HAuCl}_4(\text{k}) + 3\text{NO}_2(\text{g}) \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}(\text{s})$
 $\text{Pt(k)} + 2\text{HNO}_3(\text{suda}) + 4\text{HCl}(\text{suda}) \rightarrow \text{H}_2\text{PtCl}_2(\text{k}) + 2\text{NO}_2(\text{g}) \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$

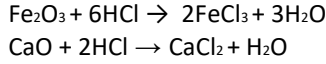
Amfoter metaller asit ve kuvvetli bazlarla tepkimeye girerek tuz ve hidrojen gazı oluşturur.

$\text{Al(k)} + 3\text{NaOH}(\text{suda}) \rightarrow \text{Na}_3\text{AlO}_3(\text{suda}) + 3/2\text{H}_2(\text{g}) \uparrow$
 $\text{Ca(k)} + \text{NaOH}(\text{suda}) \rightarrow$ Tepkime gerçekleşmez.

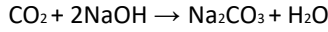
Kalsiyum aktif metaldir. Fakat kalsiyum amfoter metal olmadığı için kuvvetli bazlarla tepkimeye girmez. İtfaiye araçlarında sodyum bikarbonatla asit çözeltileri karıştırılır, açığa çıkan karbon dioksit gazı su ile birlikte köpük oluşturur. Bu köpük yangın üzerine püskürtülerek yangın söndürülür.



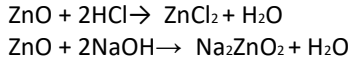
Bazik oksitler asitlerle tepkimeye girerek tuz ve su oluşturur. Asitler pas çözücü olarak kullanılabilir.



Asidik oksitler bazlarla tepkimeye girerek tuz ve su oluşturur.



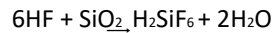
Amfoter metallerin oksitleri de amfoter özellik gösterirler. Amfoter oksitler asit ve bazlarla tepkimeye girerek tuz ve su oluşturur.



Asitlerin Soy Metal ve Cam/Porselen Gibi Maddeleri Aşındırma Özellikleri.

HCl gibi oksijensiz asitler pasif metallerle tepkimeye girmez. Soy metaller (Au ve Pt) asitlerle tepkimeye girmezken kral suyunda tepkime verirler. Yarı soy metaller (Cu, Ag, Hg) derişik H₂SO₄ ve HNO₃ çözeltileri ile tepkime verir.

HCl, HNO₃, H₂SO₄ gibi asitler cama ve porselene etki etmez. Camı aşındıran tek asit hidroflorik asittir (HF). Camın ana bileşeni silisyum oksittir (SiO₂). HF camın yapısındaki silisyum oksit ile tepkimeye girerek camı aşındırır.



Seramik ve porselenler kilden yapılan malzemelerdir. Porselenler sır (sırça) ile kaplanır. Sır bir cam çeşididir. HF'ün camı ve porseleni aşındırma etkisinden yararlanarak HF cam işlemede ve porselen yüzeylerin pürüzlerinin giderilmesinde kullanılır.

HF camı aşındırdığından cam kaplarda saklanamaz. Plastik kaplarda saklanabilir. HCl, HNO₃, H₂SO₄ gibi asitler cam ve plastik şişelerde saklanarak depolanır.

Asitlerin Nem Çekme ve Çözünürken Isı Açığa Çıkarma Özellikleri:

Sülfürik asit (H_2SO_4), fosforik asit (H_3PO_4), asetik asit (CH_3COOH) gibi sıvı hâldeki önemli asitlerin hızlı nem çekici özellikleri ve bu asitlerin suda çözünürken ısı açığa çıkarma özellikleri vardır. Bu nedenle asitlerin saklandığı kapların ve kapaklarının hava nemine karşı muhafazalı olması gerekir.

Asitlerin nem çekme ve ısı açığa çıkarma özellikleri dikkate alınarak laboratuvar deneylerinde asit üzerine su dökülmemelidir. Çıkan ısıdan asidin sıçramaması ve cam kapların çatlamaması için su içerisine damla damla asit ilave edilmelidir. Sülfürik asit ve fosforik asit gibi nem çekici asitler deriye temas ettiğinde hücrelerin suyunu çekerek ısı açığa çıkmasına sebep olur. Açığa çıkan bu ısı hücreleri yakar. Bu nedenle bu asitlerle çalışılırken deriyle teması önlenmelidir. Kaza sonucu asitle temas eden deri bol su ile yıkanmalıdır.

3. BÖLÜM

HAYATIMIZDA ASİTLER ve BAZLAR

Karbonhidrat, protein ve yağ gibi besin maddelerinin vücutta sindirilmesi için Karbonhidrat, protein ve yağ gibi besin maddelerinin vücutta sindirilmesi için parçalanmaları gerekir. Tükürük salgısı bazik amilaz (pityalin) enzimi içerir. Bazik amilaz enzimi, nişasta gibi büyük moleküllü karbonhidratları parçalayıp glikoza dönüştürerek sindirime yardımcı olur. Proteinlerin sindirimi midede başlar. Mide asidi HCl, pepsinojen enzimi ile pepsine dönüşerek proteinlerin kısmen kimyasal sindirime uğramasını sağlar. Ayrıca besinlerle mideye gelen mikropları öldürür.

Pankreas ve safranin bazik salgıları yağların sindirilmesini sağlar. Bazik safra salgısı, bağırsak ve pankreas enzimlerinin etkinliğini artırır ve yağda çözünen vitaminlerin emilimini kolaylaştırır. Safra salgısı bakteriler için antiseptik etki de gösterir. Mide duvarından salgılanan mukusta ve safra salgısında bulunan bazik bikarbonat iyonları, mide salgısı ile nötralleşerek mide duvarını ve bağırsakları HCl'ün aşındırıcı etkisinden korur.

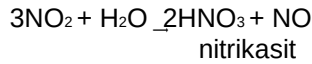
Sülfürik asit, nitrik asit, fosforik asit gibi asitler; gübre, pas çözücü, kireç çözücü üretiminde kullanılır. NaOH ve KOH gibi bazlar; sabun, deterjan, kâğıt üretiminde, amonyak ise gübre, ilaç ve temizlik maddeleri üretiminde kullanılır. Asit ve bazlar, yağ ve proteinden oluşan cilde zarar verir.

Lavabo açıcı olarak kullanılan bazlar, atık su tesisatının borularına zarar verir.

Asit Yağmurlarının Oluşumu, Çevreye ve Tarihi Eserlere Etkisi

Yağmur, yağarken havadaki karbon dioksit su buharıyla tepkimeye girerek karbonik asit (H_2CO_3) oluşturduğu için yağmur suyu asidiktir. Aktif yanardağ gibi doğal olaylar ile endüstri ve yoğun kentleşme bölgelerinde atmosferdeki kirlilik oranı arttığı için yağmur suyunun pH değeri 5 in altına düşer.

pH değeri 5'in altında olan yağmurlara, **asit yağmurları** denir. Asit yağmurlarının başlıca nedeni, fosil yakıtlardan açığa çıkan NO_2 , SO_2 , SO_3 gibi asidik oksitlerin suyla tepkimeye girerek nitrik asit, sülfüroz asit ve sülfürik asit oluşturmasıdır .



Karıştırılması Sakıncalı Evsel Kimyasallar:

Temizlik maddeleri arasında sodyum hidroksit (NaOH), sodyum karbonat (Na_2CO_3), sodyum hipoklorit (NaClO) ve amonyak (NH_3) gibi bazlar; tuz ruhu (HCl), kezzap (HNO_3), asetik asit (CH_3COOH) gibi asitler bulunur.

Çamaşır suyunun kimyasal adı sodyum hipoklorit ve formülü NaClO'dur.

Çamaşır suyu ve tuz ruhu gibi temizlik maddeleri kullanılırken asla birbirleriyle karıştırılmamalıdır .

Amonyak içeren temizlik maddeleri tuz ruhu ile karıştırılmamalıdır.

Temizlik Malzemelerini ve Lavabo Açıcıları Aşırı Kullanmanın Sakıncaları

Temizlik amacıyla kullandığımız kimyasal maddelerin özelliklerini bilmek gerekirlavabo açıcılarda NaOH ve KOH gibi bazik maddeler kullanılır. Lavabo açıcılar kullanıldıktan sonra bol su kullanılarak boruların içindeki KOH veya NaOH giderilmelidir. NaOH ve KOH gibi maddeleri gereğinden fazla kullanmak, toprak ve su kirliliğine yol açarak çevre kirliliği oluşturur. Bu kirlilik canlı hayatı olumsuz etkiler.

Kireç ve Pas Gidericilerin Seçiminde Dikkat Edilecek Hususlar

Temizlik maddeleri . hava, su ve toprak kirliliği oluşturarak çevremize zarar verir. Mutfak gereçlerinde oluşan kireçlenmeyi ve metal eşyaların paslarını gidermek için kireç çözücü ve pas sökücü temizlik maddeleri kullanılır. Kireç ve pas çözücü temizlik maddelerinde tuz ruhu (HCl), sirke ruhu (CH₃COOH) ve fosforik asit (H₃PO₄) gibi asitler kullanılır. Bu asitler kullanılırken derişimleri iyi ayarlanmalıdır.

- ▶ Temizlikte kimyasal maddeler olabildiğince az kullanılmalıdır. Bu maddeler atık sularla akarsulara karışarak çevre kirliliği oluşturur.
- ▶ Temizlik maddelerini aşırı kullanmak sağlımıza zarar verir.
- ▶ Temizlik maddelerinin aşırısı mutfak eşyalarına, tesisatın yapıldığı atık su borularına zarar verir.

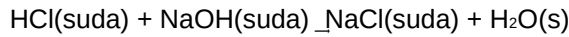
Asit ve Baz Ambalajlarındaki Güvenlik Uyarıları:Asit ve bazları kullanırken oluşabilecek tehlikelerden korunmak için güvenlik sembollerinin bilinmesi gerekir .

4. BÖLÜM TUZLAR

Yaygın Kullanılan Tuzların Özellikleri ve Kullanım Alanları

Tuzlar katyon ve anyonların elektrostatik çekim kuvvetleriyle bir arada bulunduğu iyonik yapılı bileşiklerdir. Katyonu H⁺ iyonu olan bileşikler asittir.

Sodyum Klorür (NaCl): Sodyum klorür halk arasında yemek tuzu veya sofr tuzu olarak bilinir.Nötr bir tuzdur. Suda çok iyi çözünür. Laboratuvar ortamında HCl ve NaOH'ın nötrleşme tepkimesi ile elde edilir.



Sodyum Karbonat (Na₂CO₃): Halk arasında çamaşır sodası olarak bilinirBazik bir tuzdur ve suda iyi çözünür

Sodyum bikarbonat (NaHCO₃)

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

Kalsiyum Karbonat (CaCO₃): Halk arasında kireç taşı olarak bilinir. Mermer ve kayaçların yapısında bulunur . Bazik bir tuzdur. Suda çok az çözünür. Kalsiyum karbonatın en önemli kullanım alanı inşaat sektörüdür.

Amonyum Klorür (NH₄Cl): Halk arasında nişadır olarak bilinir (Görsel 3.33).

Amonyak ve hidroklorik asidin tepkimesi ile oluşur. Asidik bir tuzdur. Suda çok iyi çözünür. Amonyum klorürün en önemli kullanım alanı gübredir.

Asidik, Bazik ve Nötr Tuzların Özellikleri: Tuzlar, genellikle suda tamamen iyonlaşan kuvvetli elektrolitlerdir. Suda çözünen tuzların bazıları su ile tepkimeye girer. Bir tuzun katyon ya da anyonunun, su ile tepkimeye girerek kendini oluşturan asit veya bazı oluşturmaya **hidroliz** denir. Tuz hidrolizi genellikle çözeltinin pH'sini etkiler. Kuvvetli asit ve kuvvetli bazdan oluşan tuzlar, nötr olduklarından hidroliz olmaz. NaNO₃, NaCl, KI gibi tuzların sulu çözeltileri nötr olup pH değerleri 25 °C'de 7'dir. Zayıf asit ve kuvvetli bazdan oluşan CH₃COONa, NaF, KCN gibi tuzlar suda çözüldüklerinde hidroliz olur. Bu tuzların sulu çözeltilerinin pH değeri 25 °C'de 7'den büyük olduğu için bu tuzlar bazik özellik gösterir.

Kuvvetli asit ve zayıf bazdan oluşan NH_4Cl , NH_4NO_3 gibi tuzlar da suda çözündüklerinde hidroliz olur. Bu tuzlar hidroliz olduklarında H^+ iyonu oluşturdukları için çözeltileri asidik olur. Bu nedenle bu tuzların sulu çözeltilerinin pH değerleri 7'den küçük olur.