3.ÜNİTE

1. BÖLÜM

(Asitler ve Bazlar)

Asitlerin Özellikleri

Bazı mantar türleri zehirli, bazıları ise değildir. Amanita muscari-a (emanita muskariya) doğada bulunan birçok mantar türünden biridir. Amanita muscaria yapısında ibotenik asit bulunan zehirli bir mantardır. İbotenik asit insanların merkezi sinir sistemini etkiler. İnsan vücuduna birçok olumsuz etkisi olduğu gibi tüketenler için az da olsa ölüm riski taşır.

Gıda maddeleri yapılarında birçok kimyasal madde bulundurur. Bu kimyasal maddeler asit veya baz olabilir. Bazı meyvelere ekşi tadı yapılarında bulunan asitler verir. Örneğin elmaya ekşi tat veren içerdiği malik asittir. Bazı üzümlerde tartarik asit, zeytin yağında oleik asit, ekşimiş sütte laktik asit bulunur. Sirkenin yapısında asetik asit, limonun yapısında ise sitrik asit bulunur

Asitlerin Genel Özellikleri

- Asitlerin tadı ekşidir.
- Genellikle suda iyonlarına ayrışarak çözündükleri için sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Mavi turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirir.
- Asitler bazlarla tepkimeye girerek tuz oluşturur.
- Asitler aşındırıcı özelliğe sahiptir. Ciltle temas ettiklerinde yakıcı etki gösterir.
- Asitler karbonatlı bileşiklere etki ederek CO_2 gazı açığa çıkarır.
- Asitler bazı metallerle (Mg, Fe, Zn gibi) tepkimeye girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olur.

Bazların Özellikleri

Hardal ve acı biber gibi bazı gıda maddelerinin tadı acıdır. Bu gıda maddelerine acı tadı veren yapılarında bulunan bazlardır. Bazlar sadece gıda maddelerinin yapısında değil, günlük hayatta kullandığımız kireç, sabun, deterjan, çamaşır sodası gibi maddelerin yapısında da bulunmaktadır. Bu maddeler ciltle temas ettiğinde ciltte kayganlık hisssi oluşturur. Bunun nedeni bu maddelerin yapısında bulunan bazların ciltteki yağ asitleri ile tepkimeye girerek sabun oluşturmasıdır.

Bazların Genel Özellikleri

- Bazların tadı acıdır.
- Bazlar ciltte kayganlık hissi oluşturur.
- Genellikle suda iyonlarına ayrışarak çözündükleri için sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye çevirir.
- Bazlar asitler ile reaksiyona girerek nötralleşme tepkimesi verir.
- Bazlar amfoter metallerle (çinko, krom, alüminyum gibi) reaksiyona girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olur.

Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

Asit ve bazlar, bazı renkli maddelerin rengini değiştirir Yeni demlenmiş çaya sirke damlatıldığında çay, sirkedeki asetik asitten dolayı sarı renk, sabun damlatıldığında sabunun yapısındaki bazdan dolayı koyu renk alır. Renkli maddelerin bu özelliği asit ve bazların ayırt edilmesinde kullanılabilir. Doğal indikatörler olduğu gibi sentetik indikatörler de vardır. Kök boyası bitkisinin kökünde bulunan turuncu renkli alizarin bileşiği bitkilerden elde edilen doğal indikatöre; fenol kırmızısı, metil turuncu-su sentetik indikatörlere örnektir. Bir maddenin asitlik veya bazlık derecesini ölçmek için kullanılan üzerine farklı indikatörler emdirilmiş özel test şeritlerine **pH kâğıdı** denir. pH kâğıdı tek kullanımlıktır ve kullanımı oldukça kolaydır Şerit şeklindeki pH kâğıdı asit ya da bazlığı ölçülecek çözeltiye daldırılır. Çözeltinin asit ya da bazlık durumuna bağlı olarak pH kâğıdında renk değişimi meydana gelir. Test şeridi pH kâğıdı kutusunun üzerindeki pH ölçeği ile karşılaştırılır ve ölçekte test kâğıdının rengine uygun bölge belirlenir. Bu bölgenin pH değeri okunur. Böylece pH kâğıdı ile pH ölçümü yapılmış olur

pH<7 Asit
pH>7 Baz
pH=7 Nötr

pH Kavramı

Bir çözeltinin asitlik veya bazlık derecesini ifade eden ölçü birimine **pH** denir. Asitlerde sulu çözeltideki hidronyum iyonu derişimi arttıkça pH değeri küçülür. pH değerinin küçük olması o maddenin asitlik değerinin yüksek olduğunu gösterir. Bazlarda hidroksit iyonu derişimi arttıkça bazlık artar, pH değeri büyür. pH değerinin büyük olması da o maddenin bazlık değerinin yüksek olduğunu gösterir.

Moleküler Düzeyde Asitlik-Bazlık

Su ortamında hidronyum (H_3O^+) iyonu oluşturan maddeler **asit**, su ortamında hidroksit (OH^-) iyonu oluşturan maddeler ise **baz**dır. Bu tanımı 1887 yılında İsveçli kimyacı Arrhenius (Arhenus) yapmıştır.

Asitlere örnek olarak HCl, H_2SO_4, H_3PO_4, CH_3COOH, HBr, HF, HCN, HNO_3 verilebilir. Hidroklorik asit (HCl) mide asidi olarak da bilinen, günlük hayatta tuz ruhu olarak adlandırılan temizlik malzemesidir.

Tepkimelerde kullanılan tek yönlü ok tepkimenin tek yönde, çift yönlü ok ise tepkimenin her iki yönde de ilerlediğini ifade eder. Çift yönlü ok içeren tepkimeler denge tepkimeleridir.

Aşağıdaki tepkimelerden de asitlerin su ortamında H_3O^+ iyonu oluşturduğu görülebilir.

$H_2SO_{4(s)} + 2H_2O_{(s)} \rightarrow 2H_3O^+_{(suda)} + SO_4^{2-}{}_{(suda)}$
$H_3PO_{4(s)} + 3H_2O_{(s)} \leftrightarrows 3H_3O^+_{(suda)} + PO_4^{3-}{}_{(suda)}$
$CH_3COOH_{(s)} + H_2O_{(s)} \leftrightarrows H_3O^+_{(suda)} + CH_3COO^-_{(suda)}$

Yukarıdaki tepkimeler kısaca aşağıdaki şekilde de gösterilebilir.

$$HCl_{(s)} \xrightarrow{H_2O} H^+_{(suda)} + Cl^-_{(suda)}$$
$$H_2SO_{4(s)} \xrightarrow{H_2O} 2H^+_{(suda)} + SO_4^{2-}{}_{(suda)}$$
$$H_3PO_{4(s)} \xrightarrow{H_2O} 3H^+_{(suda)} + PO_4^{3-}{}_{(suda)}$$
$$CH_3COOH_{(s)} \xrightarrow{H_2O} H^+_{(suda)} + CH_3COO^-_{(suda)}$$

Su ortamında OH^- iyonu oluşturan NaOH, KOH, $Ba(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Ca(OH)_2$ bazlara örnek olarak verilebilir.

Aşağıdaki tepkimelerden de bazların su ortamında OH^- iyonu oluşturduğu görülebilir.

$KOH(k)\ H_2O\ K^+(suda) + OH^-(suda)$
$Mg(OH)_2(k)\ H_2O\ Mg^{2+}(suda) + 2OH^-(suda)$
$Ca(OH)_2(k)\ H_2O\ Ca^{2+}(suda) + 2OH^-(suda)$

Asitbaz tanımından da anlaşılacağı gibi bir maddenin asit ya da baz özelliği göstermesi için yapısında H^+ veya OH^- bulundurması gerekmez. Yapısında H^+ bulundurmayan bazı maddeler asit, yapısında OH^- bulundurmayan bazı maddeler de baz özelliği gösterebilir.

Örneğin CO_2, SO_2 ve N_2O_5 gibi oksijence zengin olan ametal oksitler yapısında H^+ iyonu içermediği hâlde su ile reaksiyona girdiğinde asit oluşturur. Dolayısıyla bu maddeler de su ortamında H_3O^+ iyonu oluşturduklarından asittir.

$$CO_{2(g)} + 3H_2O(s) \leftrightarrows 2H_3O^+(suda) + CO_3^{2-}(suda)$$

CH_4, NH_3, $C_6H_{12}O_6$ gibi bazı maddeler molekül yapısında hidrojen atomu bulundurmasına rağmen asit değildir. Bu tür maddelerin bazıları suda çözünmez, bazıları suda iyonlarına ayrılarak değil moleküler olarak çözünür, bazıları ise suda çözündüğünde H^+ iyonu değil OH^- iyonu oluşturur. CH_4 suda çözünmediği için asit ya da baz değildir.

$C_6H_{12}O_{6(k)} + H_2O_{(s)} \rightarrow C_6H_{12}O_{6(suda)}$ suda moleküler olarak çözündüğü için asit değildir.

$NH_{3(suda)} + H_2O_{(s)} \rightarrow NH_4^+(suda) + OH^-(suda)$ suda çözündüğünde H^+ iyonu oluşmaz fakat OH^- iyonu oluşturduğu için asit değil, bazdır.

CH_3OH, C_2H_5OH gibi maddeler ise molekül yapılarında OH^- bulundurmalarına rağmen suda OH^- iyonu oluşturmadıkları için baz değildir.

$C_2H_5OH_{(s)} + H_2O_{(s)} \rightarrow C_2H_5OH_{(suda)}$ suda iyonlaşmadığı için baz değildir.

2. BÖLÜM

(Asitlerin Ve Bazların Tepkimeleri)

Asit-Baz Tepkimeleri

Canlılar için yaşamsal önemi olan tuzu oluşturan tepkimelerden biri de asit-baz tepkimesidir. Asit ve baz, sulu çözeltide tepkimeye girdiğinde, asitten gelen H_3O^+ iyonu ile bazdan gelen OH^- iyonları H_2O'yu oluştururken birbirlerini nötralize eder. Asit ile bazın tepkimeye girerek tuz ve su oluşturmasına **nötralleşme tepkimesi** denir. Nötralleşme tepkimesi aşağıdaki şekilde incelenebilir.

Asit + Baz → Tuz + Su

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

Tepkimeye göre: 1 mol asit 1 mol baz 1 mol tuz 1 mol su

Tepkime incelendiğinde 1 mol asidin 1 mol baz ile tepkimeye girdiği ve tepkime sonunda 1 mol tuz ve 1 mol su oluştuğu görülür. Tepkimeye giren H^+ iyonunun mol sayısı ile OH^- iyonunun mol sayısı eşit ise tepkime artansız gerçekleşir ve girenlerin tamamı ürünlere dönüşür. Tepkimeye giren asit ve baz mol sayılarına bağlı olarak tepkime sonunda oluşan tuz ve suyun mol sayısı da aynı oranda değişir.

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

2 mol asit 2 mol baz 2 mol tuz 2 mol su

Her zaman ortamda istenen miktarda asit ve baz bulunmayabilir. Örneğin yukarıdaki tepkime ortamında 1 mol hidroklorik asit ile 2 mol sodyum hidroksit bulunuyorsa hidroklorik asit sınırlayıcı bileşendir. Bu durum aşağıdaki şekilde ifade edilebilir. Tepkimede hidroklorik asidin tamamı biterken 1 mol sodyum hidroksit artar. Tepkime ortamında 1 mol baz arttığı için ortam baziktir.

	HCl	+ NaOH	→ NaCl	+ H_2O
BAŞLANGIÇ:	1 mol	2 mol	-	-
TEPKİME:	-1 mol	-1 mol	+1 mol	+1 mol
SONUÇ:	- 1 mol		1 mol	1 mol
	Sınırlayıcı bileşen	Artan madde		

Artan maddesi olan tepkimelerde artan maddenin asit veya baz oluşuna göre ortam asidik veya bazik olabilir. HCl ve NaOH gibi bir asit ve baz karıştırıldığında H^+ iyonunun mol sayısı OH^- iyonunun mol sayısına eşitse tam nötralleşme gerçekleşir ve ortam nötr olur.

Ancak asit-baz tepkimelerinde H^+ veya OH^- iyonlarından birinin mol sayısı fazla olursa nötralleşme olur ancak ortam nötr olmaz. Ortam ar-tan iyonun özelliğini taşır.

$n_{H^+} = n_{OH^-}$ ise ortam nötr

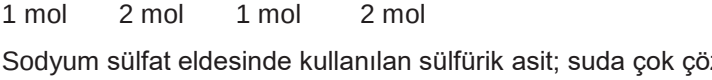
$n_{H^+} > n_{OH^-}$ ise ortam asidik

$n_{H^+} < n_{OH^-}$ ise ortam bazik

HCl ile NaOH tepkimesinde asitten gelen H^+ iyonunun mol sayısı aynı zamanda asidin mol sayısına eşittir. Aynı şekilde bazdan gelen OH^- iyonu sayısı da bazın mol sayısına eşittir.

Tuz Oluşumu

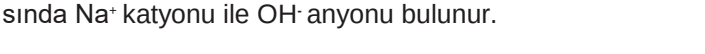
Sodyum sülfat, laboratuvarda sülfürik asit ile sodyum hidroksidin tepkimesinden elde edilir Sodyum sülfat; deterjan, kâğıt, cam, tekstil endüstrisinde ve çeşitli kimyasal maddelerin üretiminde kullanılır. Sodyum sülfat doğada minerallerden, deniz ve göl sularından elde edilen bir tuzdur



$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

Asit	Baz	Tuz	Su
1 mol	2 mol	1 mol	2 mol

Sodyum sülfat eldesinde kullanılan sülfürik asit; suda çok çözüne-bilen, yoğunluğu yüksek, aşındırıcı, yakıcı ve tahriş edici özellikte olan, güçlü bir asittir. Yapısında H^+ katyonu ile SO_4^{2-} anyonu bulunur. Sodyum hidroksit ise suda kolaylıkla çözünen, cilde kayganlık hissi veren bir bazdır. Yapısında Na^+ katyonu ile OH^- anyonu bulunur.



$SO_4^{2-} + 2Na^+ \rightarrow Na_2SO_4$

Sodyum hidroksitten gelen sodyum katyonu ile sülfürik asitten gelen SO_4^{2-} anyonu sodyum sülfat tuzunu oluşturur. Sodyum sülfat tuzu iyonik bileşiktir. Sonuç olarak asitten gelen anyon ile bazdan gelen katyon tuz oluşturur. Tuzlara örnek olarak sodyum klorür, sodyum karbonat, kalsiyum karbonat ve amonyum klorür verilebilir.

Günlük Hayatta Asit-Baz Tepkimeleri

Günlük hayatta birçok asit-baz tepkimesi gerçekleşebilir. Toprağa kireç dökülmesinde, zeytinyağı üretiminde, diş macunu kullanımında ve kekin kabarmasında asit-baz tepkimesi gerçekleşir.

Asitli topraklarda bazı bitkiler iyi gelişemediği için toprağa bazik olan kireç taşı ($CaCO_3$), sönmemiş kireç (CaO), odun külü eklenerek toprağın pH değeri değiştirilir.

Zeytinyağı üretiminde asitlik oranının 0,8-2 arasında olması tercih edilir. Asitliği düzenlemek için zeytinyağı ile sud kostik ($NaOH$) basınçlı ortamda tepkimeye sokularak ortamın asitliği düzenlenir

Ağızda oluşan asidik ortam diş çürümelerine neden olur. Diş çürümesini önlemek için alkali yapıdaki diş macunu ile ağız ortamı nötralize edilir

Midede aşırı hidroklorik asit salgılanması sonucunda oluşan mide rahatsızlıklarını gidermek için bazik alüminyum hidroksit ($Al(OH)_3$) veya magnezyum hidroksit ($Mg(OH)_2$) içeren ilaçlar kullanılarak mide pH'ı düzenlenir.

ASİT VE BAZLARIN METALLERLE ETKİLEŞİMİ

Vücuttaki protezlerde platin kullanılırken alüminyum veya çinko gibi başka bir metal kullanılmaz. Alüminyum veya çinko asidik ve bazik vücut sıvılarıyla kolayca tepkime vermesine rağmen, platin soy metal olduğu için vücut sıvıları ile tepkime vermez. Metallerin asitlerle verdiği tepkimeler metalin özelliğine bağlıdır. Örneğin altın hiçbir asitle tepkime vermezken 1A ve 2A grubunda bulunan aktif metaller tüm asitlerle tepkime verir.

Metaller tepkimeye girme eğilimlerine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılır

Aktif Metaller

Li, Na, K, Be, Mg, Ca, Al, Zn, Fe gibi pek çok metal kolay tepkimeye girdiği için aktif metal sınıfındadır. Na, Li gibi aktif metaller su ile hızla tepkimeye girer. Aktif metaller asitlerle etkileşerek H_2 gazı çıkarır.

Yarı Soy Metaller

Tepkimeye girme eğilimleri az olan Cu, Hg ve Ag metallerine yarı soy metaller denir. Yarı soy metaller belirli koşullarda oksijenli asitlerle tepkime verir.

Amfoter Metaller

Al, Sn, Zn, Pb, Cr, Be metalleri amfoter metal olarak sınıflandırılır. Amfoter metal-ler hem asitlerle hem de kuvvetli bazlar-la tepkime vererek H_2 gazı açığa çıkaran metallerdir.

Soy Metaller

Au ve Pt soy metal ola-rak sınıflandırılır ve hiçbir asitle tek başına tepkime ver-mez. Ancak kral suyu adı verilen HCl ve HNO_3 karışımıyla tepki-me verir.

Aktif Metallerin Asitlerle Tepkimesi

Aktif metaller asitlerle etkileşerek H_2 gazı açığa çıkarır. Metallerin aktifliği periyodik sistemde aynı periyotta soldan sağa doğru azalırken aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru artar.

Aktif metal + Asit → Tuz + Hidrojen gazı

$Na(k) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + 1/2H_2(g)$

Yarı Soy Metaller

Cu, Hg ve Ag metalleri oksijensiz asitlerle tepkime vermedikleri için günlük hayatta birçok alanda kullanılır . Yarı soy metaller oksijensiz asitlerle tepkime vermezler.

$Cu(k) + HCl(aq) \rightarrow$ Tepkime vermez.

Yarı soy metaller daha kuvvetli olan HNO_3, H_2SO_4 gibi oksijenli asitlerle tepkime verir. Tepkime sonucunda tuz, gaz ve su oluşur. Ancak açığa çıkan gaz, hidrojen değil asitin yapısına ve derişimine göre NO, NO_2, SO_2 gibi gazlardan biridir.

Yarı soy metal + Oksijenli asit → Tuz + Gaz + Su

$Cu(k) + 4HNO_3(aq) \xrightarrow{\text{derişik}} Cu(NO_3)_2(aq) + 2NO_2(g) + 2H_2O(s)$

$3Cu(k) + 8HNO_3(aq) \xrightarrow{\text{seyreltik}} 3Cu(NO_3)_2(aq) + 2NO(g) + 4H_2O(s)$

Soy Metaller

Au ve Pt kral suyu adı verilen HCl ve HNO_3 karışımı dışında hiçbir asitle tepkime vermez.

$Au(k) + HCl(aq) \rightarrow$ Tepkime gerçekleşmez

. $Pt(k) + HNO_3(aq) \rightarrow$ Tepkime gerçekleşmez.

Amfoter Metaller

Amfoter metal sınıfına giren Zn, Pb, Cr, Be, Sn, Al metalleri hem asitlerle hem de kuvvetli bazlarla tepkimeye girerek H_2 gazı açığa çıkarır.

Amfoter metal + Asit ya da kuvvetli baz →Tuz + Hidrojen gazı

$Al(k) + 3HF(aq) \rightarrow AlF_3(aq) + 3/2H_2(g)$

Amfoter metallerin asitlerle olan tepkimesinden tek tür katyonlu, kuvvetli bazlarla tepkimesinden çift tür katyonlu tuz oluşur. Amfoter metaller zayıf bazlarla tepkime vermez.

$Zn(k) + NH_3(aq) \rightarrow$ Tepkime gerçekleşmez.

Alüminyum metali HCl ile tepkimeye girerek hidrojen gazı açığa çıkarır.

$Al(k) + 3HCl(aq) \rightarrow AlCl_3(aq) + 3/2H_2(g) +$ ısı

Oluşan hidrojen gazı havadan hafif olduğu için serbest bırakılan balonun yükseldiği görülür. Alüminyum metali asitlerle tepkimeye girdiği gibi NaOH benzeri kuvvetli bazlarla da tepkime verir.

$Al(k) + 3NaOH(aq) \rightarrow Na_3AlO_3(aq) + 3/2H_2(g) +$ ısı

Asitlerle Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Asitler tepkimelerinde ısı açığa çıkarma özellikleri nedeniyle dikkatli çalışılması gereken maddelerdendir. Tepkimeler sırasında bulundukları kabın cinsine göre kap eriyebilir veya parçalanabilir.

Asit çözeltileri hazırlanırken asit üzerine su eklenmez. Derişik asit üzerine az miktarda su eklendiğinde tepkime sonucu açığa çıkan ısı az miktardaki suyu buharlaştırırken asidin etrafa sıçramasına da neden olur. Asidin üzerine su eklenmeye devam edilirse açığa çıkan yüksek ısı cam kabın çatlamasına ve kırılmasına neden olabilir. Bu nedenle asit çözeltileri hazırlanırken asit üzerine su değil, su üzerine asit ilave edilmelidir. Asitler

Asitler aşındırıcı özelliğe sahip olduğu için çalışılırken koruyucu giysi ve gözlük kullanılmalıdır.

Nitrik asit (HNO_3) metallerin çoğunu çözen kuvvetli bir asittir. Nitrik asitle hidroklorik asit (HCl) karışımı olan kral suyu soy metalleri (Au, Pt) çözebilir. Bu nedenle nitrik asit metal kaplarda saklanamaz. Genellikle cam veya plastik kaplarda saklanır. Sülfrik asit (H_2SO_4) soy metallerin (Au, Pt) dışındaki diğer metallerle tepkimeye girdiği için genellikle cam veya plastik kaplarda saklanır.

Hidroflorik asit (HF); yarı soy (Cu, Hg, Ag) ve soy metaller (Au, Pt) dışında kalan metallerle etkileşime girdiği için metallerle temasından kaçınılmalıdır. Hidroflorik asit zayıf bir asit olmasına rağmen camı aşındırır. Bu nedenle cam kaplarda saklanamaz. Aynı zamanda killi topraktan yapılan porselenin dış kısmındaki sır (sırça) da bir tür cam olduğu için HF'ten zarar görür. Bu nedenle laboratuvardaki porselen malzeme HF ile temas ettirilmemelidir.

3. BÖLÜM

(Hayatımızdaki Asitler Ve Bazlar)

Asit Ve Bazların Fayda Ve Zararları

Vücut, asitlerin ve bazların seviyesini kontrol etmeye yardımcı olan bir tampon sisteme sahiptir. Vücuttaki pH seviyeleri bikarbonat (HCO_3^-) kullanılarak kontrol edilir. İnsan vücudundaki bazı organ ve dokular asit üretir. Örneğin kas dokusu çalışırken laktik asit üretir. Bu asit toplandığında bikarbonat iyonuyla nötrleşir. Vücuttaki pH değeri o kadar önemlidir ki bu değer değiştiğinde ve kısa sürede dengelenmediğinde insan hayatı tehlikeye girebilir.

Asit Yağmurlarının Oluşumu

Saf suyun pH değeri 7, yağmur suyunun pH değeri yaklaşık 5,6'dır. Bu değer bize yağmur suyunun az da olsa asidik özellikte olduğunu gösterir. Yağmur suyunun asitliğine neden olan faktörler karbon diok-sit, azot oksitler ve kükürt dioksitlerdir

Havadaki karbon dioksit yağmur suyunda çözünerek karbonik asit (H_2CO_3) oluşturur. Karbonik asit zayıf asittir. Kısmen iyonlaşarak H^+iyonları oluşturur. Karbonik asitten gelen H^+iyonları yağmur suyunun pH'ını düşürür. Genellikle pH'ı 4,6'dan daha küçük değere sahip olan yağmurlara **asit yağmurları** denir.

Asit Yağmurlarının Çevreye Ve Tarihi Eserlere Etkisi

Asit yağmurları birçok ekolojik etkiye sahiptir. En fazla etkilediği yerler göller ve akarsulardır. Asit yağmurları suları asidik yaparak bileşikler hâlinde bulunan ağır metallerin çözünmesine neden olur. Çözünen ağır metaller toprak, göl ve derelere karışarak suyun toksik hâle gelmesine neden olur. Suların asitliği arttıkça dere ve göllerdeki su canlılarının yaşamı tehlikeye girer. Zaman zaman kıyılarda toplu balık ölümleri görülmesinin bir nedeni de budur

Asit yağmurlarının insan sağlığına olumsuz etkisi vardır. Asit yağmurları havada partiküller oluşturur. Oluşan bu partiküller solunum problemlerine yol açarak nefes almayı zorlaştırır Asit yağmurlarının tarihi eserler ve binalar üzerindeki etkileri, çoğunlukla, ince ayrıntıların kaybolması şeklindedir. Bina ve eserlerde oluşan hasar derecesi yağmur suyunun asitliği yanında, yüzeyin aldığı yağmur suyu miktarıyla da ilgilidir. Asit yağmurlarıyla binalarda ve tarihi eserlerde bazı hasarlar zamanla ortaya çıkabildiği gibi aniden ortaya çıkan çatlaklar veya parçalanmalar da meydana gelebilir.

Asit Ve Bazlarla Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Asit ve bazlarla çalışırken koruyucu gözlük, önlük, eldiven, kullanılmalıdır. Kapalı ayakkabılar tercih edilmelidir. Böylece el, göz, vücut ve kıyafetler asit ve bazların zararlı etkilerinden korunur.

Çamaşır Suyu Ve Tuz Ruhu

Evlerde temizlik amaçlı kullanılan tuz ruhu (HCl) hidroklorik asi-din %10 - %12'lik sulu çözeltisidir.

NaClO (sodyum hipoklorit) ağartıcı olarak çamaşır sularında kullanılan kimyasallardandır. Çamaşır suyu ve tuz ruhu birbiriyle kesinlikle karıştırılmaması gereken evsel kimyasallardır. Açığa çıkan klor gazı keskin ve boğucu bir kokuya sahiptir. Oluşan klor gazı; gözleri, mukoza zarını, boğazı ve akciğerleri etkiler. Uzun süre klor gazına maruz kalınması ölüme neden olabilir.

Evsel Kimyasalların Tesisat Ve Çevre Açısından Sakıncaları

Lavabo açıcılar evsel kimyasallardan biridir. Lavabo açıcı olarak kullanılan malzemenin içinde sud kostik (NaOH), pot Aşırı miktarda lavabo açıcı kullanılması gider borularının bağlantı noktalarına konan plastik contaların ve PVC'den yapılan boruların aşınmasına ve su sızdırmalarına neden olabilir. Kireç ve pas sökücüler asit olduğundan tesisatlarda bulunan metal borularla tepkime vererek metal boruların aşınmasına dolayısıyla büyük hasarlara yol açabilir as kostik (KOH) gibi bazların derişik çözeltileri kullanılır

4. BÖLÜM

(TUZLAR)

Tuzların Özellikleri Ve Kullanım Alanları

Doğada çeşitli şekillerde bulunan tuz vücut için oldukça önemlidir. Canlıların temel bileşenleri arasında karbonhidratlar, yağlar, proteinlerin yanı sıra su, asitler, bazlar, mineraller ve tuzlar bulunur.Asitlerin bazlarla tepkimelerinde, bazın suda çözünmesiyle oluşan pozitif yüklü iyonlar ile asidin suda çözünmesi sonucunda oluşan negatif yüklü iyonların birleşmesiyle tuz oluşur. Tuzlar asit-baz tepkimeleri dışında metallerin asit ya da bazlarla verdiği tepkimeler sonucunda da oluşur.

Tuzların Genel Ozellikleri

- İyonik yapılı bileşiklerdir ve en küçük yapıları birim hücrelerdir.
- Oda koşullarında genellikle katı hâlde bulunur.
- Katı hâlde, tuz iyonları belli yerleşim düzeni içinde bir araya gelerek kristal yapıyı oluşturur ve farklı renklerde olabilir (Görsel 3.4.2).
- Saf maddelerdir.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Tuzların sulu çözeltileri nötr, asidik veya bazik özellik gösterebilir. Bu nedenle turnusol kâğıdına etkileri farklıdır.
- Katı hâlde elektrik akımını iletmezler. Sulu çözeltileri ya da sıvı hâlleri elektrik akımını iletir.
- Suda az ya da çok çözünerek iyonlarına ayrılır.

Sodyum Klorür

Kimyasal Formülü: $NaCl$

Sistematik ve Yaygın Adı: Sodyum klorür, yemek tuzu

Sodyum Karbonat

Kimyasal Formülü: Na_2CO_3

Sistematik ve Yaygın Adı: Sodyum karbonat, soda külü, çamaşır sodası

Sodyum Bikarbonat

Kimyasal Formülü: $NaHCO_3$

Sistematik ve Yaygın Adı: Sodyum bikarbonat, yemek sodası

Kalsiyum Kabonat

Kimyasal Formülü: $CaCO_3$

Sistematik ve Yaygın Adı: Kalsiyum karbonat, kireç taşı

Amonyum Klorür

Kimyasal Formülü: NH_4Cl

Sistematik ve Yaygın Adı: Amonyum klorür, nişadır