

Kazanımlar: Periyodik sistemde grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar.

• Elementler periyodik tablo üzerinde metal, ametal ve yarımetal olarak sınıflandırılır.

Periyodik Tablonun Tarihsel Gelişimi:

JOHN DÖBEREINER: Benzer özellik gösteren elementlerden üçlü gruplar oluşturmuştur.

ALEXANDRE BEGUYER: Benzer fiziksel özelliklerine göre elementleri sarmal oluşturacak şekilde dikey olarak sıralamıştır.

JOHN NEWLANDS Elementleri artan atom ağırlığına göre sıralayarak ilk setiz elementten sonra benzer fiziksel ve kimyasal özelliklerin tekrar ettiğini belirtmiştir.

LOTHAR MEYER Elementleri Mendeleev ile aynı şekilde fiziksel özelliklerine göre sıralamıştır.

DİMİTRİ MENDELEYEV Elementleri atom ağırlıkları gözönüne alarak yatay ve düşey okacak şekilde gruplamış modern periyodik tabloya en yakın şekilde sıralamıştır.

HENRY MOSELEY Elementleri artan atom numarasına göre sıralamıştır. Günümüzde kullanılan periyodik cetvelde de elementler artan atom numaralarına göre sıralanmıştır.

GLENN SEABORG Periyodik cetvelin altına son iki sırayı eklemiş ve periyodik tabloya son şeklini vermiştir.

Günümüzdeki periyodik tablonun özellikleri

Elementler artan atom numarasına göre dizilmiştir.

Periyodik sistemde yatay sıralara periyot adı verilir. Periyodik sistemde 7 periyot bulunur.

Periyodik sistemde düşey sıralara grup adı verilir. Periyodik sistemde 18 grup vardır. 10 tanesi B 8 tanesi A grubudur.

Aynı grupta olanlar genellikle benzer kimyasal özelliğe sahiptir.

Aynı periyotta bulunan elementlerin elektron bulunduran katman sayıları eşittir.

GRUP

- 18 grup vardır, 8 tanesi A 10 tanesi B grubudur.
- Son katmandaki elektron sayısı (He hariç) grup numarasını verir.

1A grubu → Alkali metaller

2A grubu → Toprak alkali metaller

7A grubu → halojenler

8A grubu → soygazlar

PERİYOT

• 7 periyot bulunur.

• Katman sayısı = yörünge sayısı = enerji düzeyi bize periyot numarasını verir

• En kısa periyot 1. periyottur. Hidrojen ile başlar He ile biter.

1. periyot	1A 1 H	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A 2 He
2. periyot	3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3. periyot	11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4. periyot	19 K	20 Ca	B grubu					
5. periyot								
6. periyot								
7. periyot								

19	Atom numarası
K	sembol
Potasyum	Elementin adı
39,0983	Ortalama atom ağırlığı

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
Haydarpaşa	Bekir	B	C	N	O	Fino	Hergele
Li sesinin	Magazanın	Al (Bal)	Si	Pa	Si	Cl (civciv)	Ne cip
Na ntör	Ca min)						Ar siz
Kımyacı							

Elementler artan atom numarasına göre periyodik tablolarda dizilir. Geçen sene elektron dağılımını görmüştük. İlk katmana en fazla iki, ikinci katmana en fazla sekiz son katmana da en fazla sekiz elektron yerleştirebilirdik. Katman sayısı bize periyot numarasını son katmandaki elektron sayısı bize (Helyum hariç) grup numarasını verirdi.

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
Hidrojen hariç hepsi metal	Hepsi metal	Bor → yarımetal Alüminyum → metal	Karbon → ametal Silisyum → yarımetal	N → ametal P → ametal	O → ametal S → ametal	F → ametal Cl → ametal
He Ne Ar	soygaz (ametal)					

Şimdi tüm elementlerin periyodik tablodaki yerlerini bulalım:

^1H	1	1-periyot	1A grubu	(Ametal)
^2He	2	1-periyot	8A grubu	(Son katmanı 2 olduğu halde 8A) ^{Soygaz}
^3Li	3	2-periyot	1A grubu	(Metal)
^4Be	4	2-periyot	2A grubu	(Metal)
^5B	5	2-periyot	3A grubu	(Yarı metal)
^6C	6	2-periyot	4A grubu	(Ametal)
^7N	7	2-periyot	5A grubu	(Ametal)
^8O	8	2-periyot	6A grubu	(Ametal)
^9F	9	2-periyot	7A grubu	(Ametal)
^{10}Ne	10	2-periyot	8A grubu	(Soygaz)
^{11}Na	11	3-periyot	1A grubu	(Metal)
^{12}Mg	12	3-periyot	2A grubu	(Metal)
^{13}Al	13	3-periyot	3A grubu	(Metal)
^{14}Si	14	3-periyot	4A grubu	(Yarı metal)
^{15}P	15	3-periyot	5A grubu	(Ametal)
^{16}S	16	3-periyot	6A grubu	(Ametal)
^{17}Cl	17	3-periyot	7A grubu	(Ametal)
^{18}Ar	18	3-periyot	8A grubu	(Soygaz)
^{19}K	19	4-periyot	1A grubu	(Metal)
^{20}Ca	20	4-periyot	2A grubu	(Metal)

METALLER

- Yüzeyleri parlaktır. Işığı iyi yansıtır.
- Isı ve elektriği iyi iletir.
- Tel ve levha haline gelebilirler, esnekler.
- Oda koşullarında civa hariç katı haldedir.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Kırılgan değildir.

YARI METALLER

- Fiziksel özellikleri yönünden metallere, kimyasal özellikler yönünden ametallere benzer.
- Oda sıcaklığında genellikle katı haldedir.
- Parlak ya da mat görünümlü olabilir.
- Elektrik akımını ve ısıyı metallerden az ametallerden iyi iletir.
- İşlenerek tel ve levha haline getirilebilir. Kırılgan değildir.

AMETALLER

- Oda sıcaklığında katı sıvı gaz halde bulunabilir.
- Elektrik akımını iletmezler.
- Katı olanları mat görünümlüdür.
- Kırılgandır tel ve levha haline getirilemez.

SOYGAZLAR

- Periyojik tablonun en sağında yer alan 8A grubu elementleridir.
- Oda koşullarında gaz halde bulunur.
- Kararlı yapıya sahiptir, bileşik oluşturmaz.
- Erime kaynama noktaları çok düşüktür.

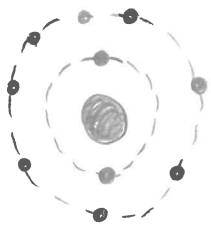


Elementleri Tablo Üzerinde Gösteriniz

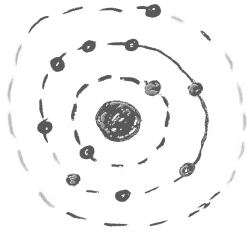
1A								8A
	2A			3A	4A	5A	6A	7A

Metalleri + , ametallere X , yarı metallere ÷ , soygazlara — işareti

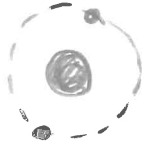
koyunuz



K



L



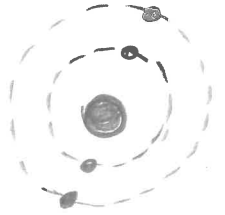
M



N



T



R

• Elementlerin periyodik tablodaki yerini bulunuz.

K →

N →

L →

T →

M →

R →

• Hangi elementler 8A grubunda yer alır.....

• 2A grubunda bulunan elementler hangileridir?

• Hangi element N elementiyle aynı periyottadır.....

• Hangi element T elementiyle aynı gruptadır.....

• Hangi elementin son katmandaki elektron sayısı M elementiyle aynıdır.

• Grup numarası aynı olan elementler

• Periyot numarası aynı olan elementler

• M elementi ile benzer kimyasal özellik taşıyan elementler

Soru Aşağıda dört elementin tablodaki yerleriyle ilgili bilgiler verilmiştir.

M → 2-periyot 3-A grubu

P → 1-periyot 8-A grubu

R → 2-periyot 1-A grubu

V → 3-periyot 7-A grubu

Özellikleri inceleyerek boşlukları dolduralım

a. Özellikleri verilen elementlerden ----- soygazdır.

b. Özellikleri verilen elementlerden ----- elementi yarı metaldir.

c. Özellikleri verilen elementlerden ----- ve ----- elementleri ametal sınıfında yer alır.

d. Atom numarası en büyük olan element ----- elementidir.

e. Atom numarası en küçük olan element ----- elementidir.

Soru Verilen özellik Metale aitse (m) Ametale aitse (A) soygazsa (s) yarımetalse (Y-m) yazınız.

Tel levha haline gelir. ()

Esnektir, tel ve levha haline gelir, işlenir. ()

Elektrik ısıyı iletmez. ()

Cıva hariç oda koşullarında hepsi katıdır. ()

Oda koşullarında katı sıvı gaz halde bulunabilir. ()

Kararlıdır, bileşik oluşturmazlar ()

Fiziksel olarak metale kimyasal olarak ametale benzer. ()

Parlaktır, ışığı yansıtır. ()

Mattır, ışığı yansıtmaz. ()

Parlakta matta olabilir ()

H							He
Li	Be						Ne
Na	Mg	B	C				Ar
		Al	Si	P			

B grubu

Bulunduğu grupta kendisi hariç tüm elementler metaldir. ---

3. periyot soygazıdır. ---

Li ile benzer kimyasal özellik gösteren element ---

Yarı metal özellikte olan elementler. ---

DOĞRU - YANLIŞ

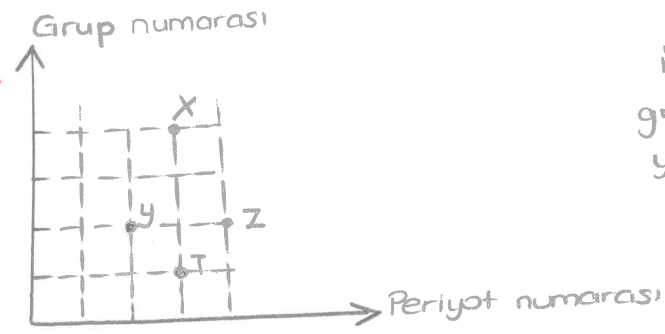
Aynı periyotta bulunan bir metal ile ametalden metalin atom numarası daha büyüktür. ()

Aynı periyotta bulunan bir soygaz ile ametalden soygazın atom numarası daha büyüktür. ()

Aynı grupta bulunan yarı metal ile ametalden ametalin atom numarası daha büyüktür. ()

Aynı grupta bulunan metal ile ametalden metalin atom numarası daha büyüktür. ()

Soru



İlk 20 elementten dördünün grup ve periyot numarası yandaki grafikteki gibidir.

Grafikteki verilere göre

- I. Y ve Z elementleri benzer kimyasal özellik gösterir.
- II. Atom numarası en fazla olan element Z'dir.
- III. Telementinin atom numarası X elementinin atom numarasından küçüktür.

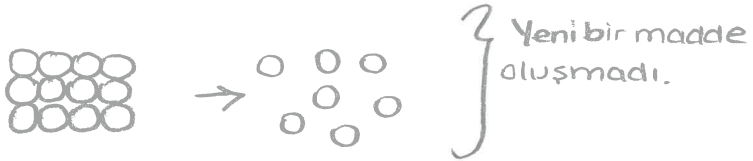
İfadelerinden hangileri söylenebilir.

Kazanım: Fiziksel ve kimyasal değişim arası farkları çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar. Bileşiklerin kimyasal değişim sonucunda oluştuğunu bilir.

Maddedeki Değişimler:

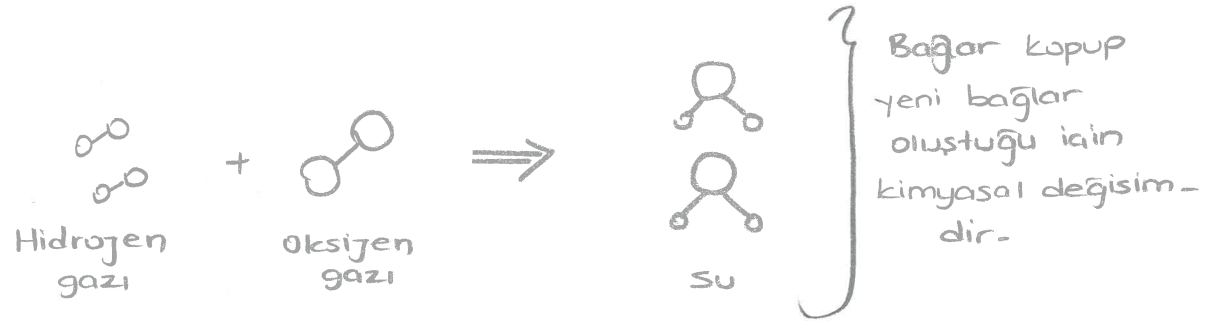
Fiziksel Değişim: Maddenin sadece dış görünüşünün değiştiği olaylar fiziksel değişimdir. Fiziksel değişimde tanecikler arası mesafe, maddenin renk, şekil ve büyüklüğü değişebilir ancak tanecik yapısında bir değişim olmaz, yeni bir madde oluşmaz.

Pargalanma, ufalanma, yırtılma, çözülme hal değişimi, damıtma, kırılma, erime dilimleme, qökkuşağı oluşumu, sabununeldeki kiri çıkarması gibi olaylar fiziksel değişimdir.



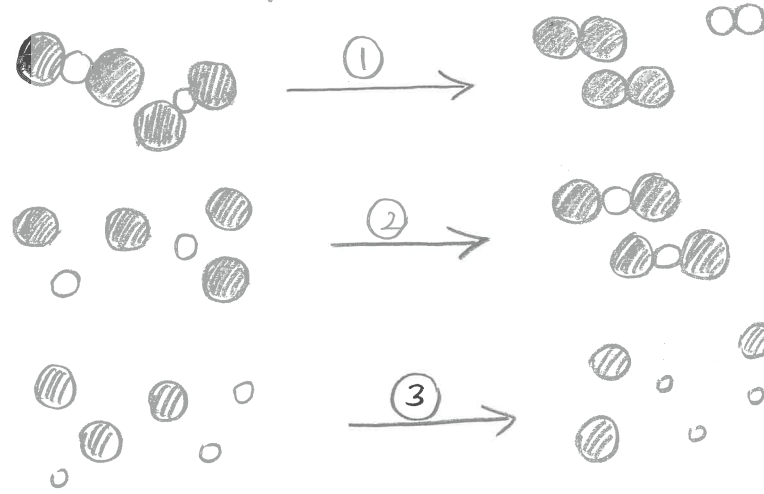
Kimyasal Değişim: Maddenin iç yapısında meydana gelen değişimler, atomlar arası bağlar kopup yeni bağlar oluşuyorsa yeni bir madde oluşuyorsa, madde yeni bir kimlik kazanıyorsa kimyasal değişimdir.

Yanma, qürüme, pisme, küflenme, fotosentez, solunum, sindirim, mayalanma, paslanma, elektroliz ... gibi olaylar kimyasal değişimdir.



Kimyasal bir değişimin meydana geldiğinde renk değişimi, gaz çıkışı, ısı ve ışık yayılması, qökelti oluşumu gibi değişimler gözlenir.

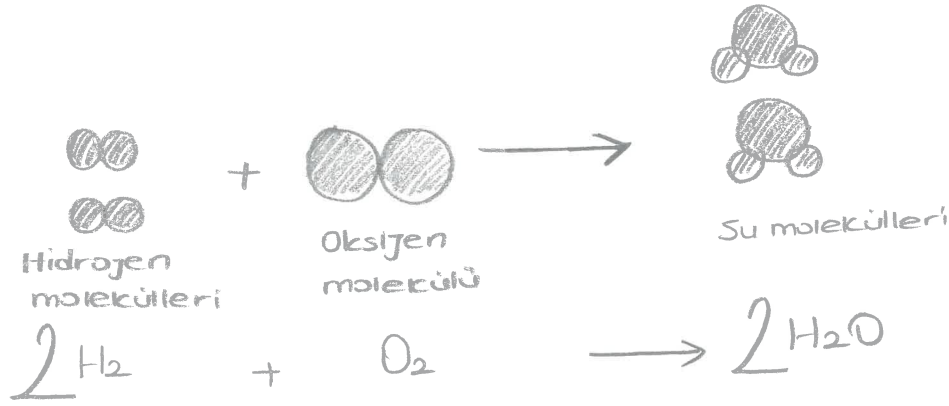
Örnek Fiziksel değişim mi kimyasal değişim mi?



Kimyasal Tepkimeler

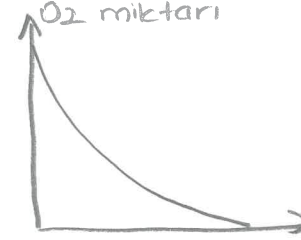
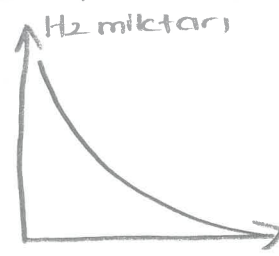
Kimyasal etkiler ve maddelerin birbirleri ile etkileşime girmeleri sonucu yeni maddeler oluşabilir. Maddelerin molekül yapısının değişmesi yeni maddelerin oluşmasına kimyasal tepkime denir. Kimyasal tepkimede atom yada molekül arası bağlar değişirken atom yapıları değişmez.

Kimyasal değişimler kimyasal tepkimelerle ifade edilir. Bu değişimleri ifade eden denklemlere kimyasal tepkime denklemleri adı verilir. Kimyasal tepkimeler kimyasal tepkime oku " $\rightarrow$ " ile gösterilir. Tepkime okumanın sol tarafına tepkimeye giren maddeler, sağ tarafında ise tepkime sonucu oluşan ürünler (gıkanlar) yazılır.



Yukarıda suyun oluşumu tepkimesi modellenmiştir. Bu tepkimede H_2 ve O_2 reaksiyona giren H_2O ise üründür. Hidrojen arası ve oksijen arası bağlar kopmuş hidrojen ile oksijen arası tekrar bağ oluşmuştur.

- Tepkimeye giren maddelerin miktarı azalırken ürünlerin miktarı artar. Ancak toplam kütle değişmez. Su oluşum tepkimesinde (ortansız olduğunu düşünürsek)



grafiklerini çizebiliriz.

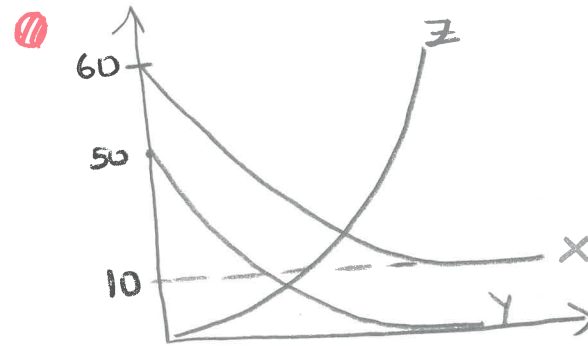
- Kimyasal tepkimelerde her zaman atom sayısı ve atom cinsi, toplam kütle, proton, nötron, toplam elektron, çekirdek yapısı korunur.

Molekül sayısı korunabilir, korunmayabilir. Çapı, elektron sayısı, tanecik yapısı, fiziksel hal korunmaz.

Kimyasal Tepkimelerde Dikkat Etmemiz Gerekenler.

Yandaki tabloda X ve Y reaksiyona giren (azaldığı için), Z ise üründür.

Ancak X tamamen kullanılmamıştır. Yani tepkime artanlıdır.



	X	+	Y	$\rightarrow$	Z
Başlangıçta	60		50		---
Kullanılan	50		50		100
Artan	10				

Kp başlangıçta $60+50=110$ gr'dı. Tepkime sonrası 100gr Z 10gr'ın X keptir. 10gr'ın X keptir.



Yukarıda tepkimede kullanılan maddeler verilmiştir.

Buna göre

• Kaptaki katı kütlesi azalmıştır çünkü başlangıçta 50gr katı madde tepkimeye girmiş ama sadece 20gram katı oluşmuştur. Oluşan W maddesi gaz haldedir.

• Eğer tepkime ağız açık kaptan yapılırsa oluşan W gaz olduğu için ufacaktır, kabin kütlesi azalmıştır diyebiliriz ancak kütle korunmamıştır. diyemeyiz.

Kazanımlar: Asit bazların genel özelliklerini ifade eder-

- Asit ve bazlara günlük hayattan örnekler verir.
- Günlük hayattaki malzemeleri asit-baz ayırıcı olarak kullanabilir.
- Maddelerin asitlik bazlık durumlarını PH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur.
- Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.

Asit ve Bazların Genel Özellikleri:

ASİTLER

- Sulu çözeltilerine H^+ iyonu verirler.
- Tatları ekşidir.
- Metal, mermer, cilt, et, kumaşı tahriş eder.
- Ele kayganlık hissi vermez.
- Metal kapta saklanmaz, metal ile tepkimeye girerek Hidrojen gazı açığa çıkarır.
- Mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirir. Turnusol kağıdının son rengini kırmızı yapar
- Sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.
- Eğer bir asit suda >100 iyonlaşabiliyorsa kuvvetli asittir.
- PH değeri 0-7 arasındadır.
- Asitler bazlarla tepkimeye girerek tuz ve su oluşturur. (Nötrleşme tepkimesi)

Formülü bilinmesi gereken asitler

HCl → hidroklorik asit (TUZ RUHU)

H_2SO_4 → sülfürik asit (ZAR YAGI)

HNO_3 → nitrik asit (KEZZAP)

CH_3COOH → asetik asit (SIRKE ASİTİ)

Günlük hayatta kullandığımız asitler

Süt, yoğurt → LAKTİK ASİT

Portakal → SİTRİK ASİT

Elma → MALİK ASİT

Sirke → ASETİK ASİT

Gilek → FOLİK ASİT

Üzüm → TARTARİK ASİT

Kola → FOSFORİK ASİT

Gazoz → KARBONİK ASİT

Hazır meyve suyu → BENZOİK ASİT

Hazır regel → SORBİK ASİT

Karınca → FORMİK ASİT

NOT Aspirin, gargara, domates kahve asit özellik taşıyor

BAZILAR

- Sulu çözeltilerine OH^- iyonu verir
- Tatları acıdır
- Cam porselen kristali tahriş ederler
- Ele kayganlık hissi verir.
- Kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirir. Turnusol kağıdının son rengini mavi yapar.
- Sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.
- Eğer bir baz suda >100 iyonlaşırsa kuvvetli bazdır.
- PH değeri 7-14 arasındadır.
- Asitler bazlarla tepkimeye girerek tuz ve su oluşturur. (Nötrleşme tepkimesi)

Formülü bilinmesi gereken bazlar

$NaOH$ → sodyum hidroksit (sodastik)

KOH → potasyum hidroksit (potastik)

$Ca(OH)_2$ → kalsiyum hidroksit (sönmüş kireç)

NH_3 → amonyak (susuz baz)

Günlük hayatta kullanılan bazlar:

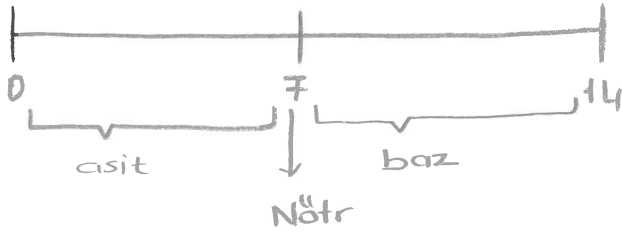
Sabun, Kabartma tozu, Kan, Deniz suyu

Göklat, Acı biber, Camasır sodası,

Cam silme suyu, Deterjan, Camasır suyu

Kullanıcı su, Lavabo aracı, mide ilacı

PH cetveli



0-7 arası → asit 7-14 arası → baz
7 → nötr

* 0'a yaklaştıkça asit özellik artar.
Yani PH 1 küçük olan asit daha kuvvetlidir.

Örneğin

3,2 / 1,5 / 4,2 / 2,5

0-7 arası olduğu için asittir.

0'a yakın olan asit en kuvvetlidir.

$1,5 > 2,5 > 3,2 > 4,2$

* 14'e yaklaştıkça baz özellik artar
Yani PH 1 büyük olan baz daha kuvvetlidir.

Örneğin

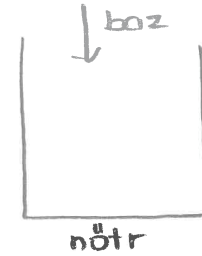
7,5 / 8,2 / 13,8 / 12,5

$13,8 > 12,5 > 8,2 > 7,5$

NOT PH 1 küçük olan bir maddenin üzerine PH 1 büyük olan bir madde eklersek PH her zaman artar



Asitin PH 1 küçüktür
Üzerine PH 1 büyük olan baz eklersek PH artar



Nötr madde PH 1 7 dir.
Bazın PH 1 büyük olduğundan üzerine ekledikçe PH artar



Bazın PH 1 asite göre büyüktür. Bazın üzerine asit ekledikçe PH azalır

PH azaltmışsa

α Bazın üzerine asit eklenmiş olabilir.

α Kuvvetli bazın üzerine zayıf baz eklenmiş olabilir

α Zayıf asit üzerine kuvvetli asit eklenmiş olabilir.

α Nötr üzerine asit eklenmiş olabilir
PH artmışsa

α Asitin üzerine baz eklenmiş olabilir.

α Kuvvetli asit üzerine zayıf asit eklenmiş olabilir

α Zayıf baz üzerine kuvvetli baz eklenmiş olabilir.

α Asit üzerine nötr madde eklenmiş olabilir.



Fenaktivite.com
Öğlenmeye heyecan kattık.

NOT

Doğada birçok ayıraç vardır. Örneğin ortalıca bitkisi bünyesinde belirteç bulundurulur. Bozuk toprakta pembe asidik toprakta mavimsiyen renk açar Bunun dışında şalgamsuyu, bığirtten suyu, gilek suyu, kırmızı lahana suyu da belirteç olarak kullanılabilir.

NOT

Eğer bir maddede



NOT

Asit zehirlenmesi olan kişi kusturulmamalıdır

NOT Mermerde limon kesilmez ve asitler metal kapta saklanmaz

NOT

Turnusol kağıdı

Metil oranj

Fenolftalein

Asit

Kırmızı

Kırmızı

Renksiz

Ba2

mavi

Sarı

Pembe

Bilinmesi gereken ayıraçlar

ASİT YAĞMURLARI



a



u

gazları atmosferde su buharı ile birleşerek

H_2CO_3 (karbonik asit) HNO_3 (nitrik asit) ve

H_2SO_4 (sülfürik asit) oluşturur

Asit yağmurları toprak verimini düşürür, tarihi eserlere zarar verir, ağaçlara, suda yaşayan canlılara zarar verir.

Önlemek için fosil yakıt kullanımı azaltılmalı, toplu taşıma araçları tercih edilmeli, kaliteli yakıt kullanılmalı, araç bakımları zamanında yapılmalı, kışın yapraklarını dökmeyen ağaçlar tercih edilmelidir.



Diğer Sınıf
ve
Ünitelere
Ait Notlar