

(6)

**= AMETALLER =**

- \* Periyodik tablonun sağ tarafında bulunur.
- \* Mottirler.
- \* Isı ve elektriği iyi iletmezler.
- \* Oda sıcaklığında katı, sıvı, gaz halinde bulunabilirler.
- \* Kırılgandır. Tel ve levha haline gelmezler.
- \* Elektron almaya yatkındır.
- \* Bileşik oluştururken (-) yüklü iyon oluşturur.

Örne:  $17\text{Cl} : ) )$

$2 \ 8 \ 7 \rightarrow$  1 elektron olarak  
sağda benzetmek ister.

$17\text{Cl}^-$  : Anyon (ekstra elektronu aldı)

- \* Moleküler yapıdadır.
- \* Metallerle elektron alışverişi yaparak iyonik bağlı bileşik oluştururlar.

Metal + Ametal = iyonik bağlı bileşik

- \* Ametallerle elektron alışverişi yaparak kovalent bağlı bileşik oluşturur.

Ametal + Ametal = kovalent bağlı bileşik

- \* Erime ve kayama noktaları metallere göre düşüktür.
- \* Sulu çözeltileri asidik özellik gösterir.
- \* Canlıların yapısında bol miktarda bulunur.

**= SOYGAZLAR =**

- \* Periyodik tablonun en sağında bulunur.
- \* Oda sıcaklığında gaz halindedirler.



(7)

\* Kararlı yapıda oldukları için elektron alıp vermezler. Diğer elementler ile bileşik yapamazlar.

\* 8A grubunda bulunurlar.

\* Tek atomlu atomik yapıdadırlar.

\* Son katmanında maksimum sayıda elektron vardır.

### = YARI METALLER =

\* Görünüşleri parlak veya mat olabilir.

\* Tel ve levha haline getirilebilirler.

\* Elektrik ve ısıya metallere göre daha az iletirler.

\* Elektronik devrelerde ve optik malzemelerin yapımında kullanılır.

\* Oda sıcaklığında katı halde bulunurlar.

\* Fiziksel özellikleri metallere benzerler.

\* Kimyasal özellikleri ametallere benzerler.

\* Bor, silisyum, germanyum, arsenik, tellür ve polonyum yarı metallere örnektir.

!! Hidrojen bir ametal olmasına rağmen 1A grubunda yer alır.

!! Helium son yörüngesinde 2 elektron bulunmasına rağmen 2A grubunda değil 8A grubunda yer alır.

!! Bor son yörüngesinde 3 elektron bulunmasına rağmen bir metal değil, yarımetaldir.

!! Cıva bir metal olmasına rağmen oda sıcaklığında katı değil, sıvı halde dir.

!! Metallerin son yörüngelerinde 1, 2, 3 elektron bulunur.

!! Ametallerin son yörüngelerinde 5, 6, 7 elektron bulunur.



(3)

## = Modern Periyodik Sistem =

- \* Periyodik tabloda 118 tane element bulunur.
- \* Benzer kimyasal özellik gösteren elementler alt alta gelir. (aynı grupta)
- \* Dişey sınırlara grup, yatay sınırlara periyot denir.
- \* Periyodik tabloda 7 tane periyot, 18 tane grup vardır.
- \* Her periyot bir metalle başlayıp bir soygazla biter. (Hidrojen hariç)
- \* 1. periyotta 2 element, 2. periyotta 8 element, 3. periyotta 8 element, 4. periyotta 18 element, 5. periyotta 18 element bulunur.
- \* Bir atomun son katmanındaki elektronlara değerlik elektronları denir. Bir elementin bulunduğu baş grup numarası, onun değerlik elektron sayısına eşittir.

# Aynı grupta bulunan elementlerin yukarıdan aşağıya doğru gidildikçe ; #

- Atom numarası (proton sayısı) artar.
- Kütle numarası artar.
- Metalik özellik artar, Ametalik özellik azalır.
- Son katmanındaki elektron sayısı değişmez.
- Atom hacmi (yarı) artar.
- Katman sayısı (periyot sayısı) artar.
- Elektron verme isteği artar.
- Bazı özellikleri artar.

Bazı grupların özel isimleri vardır.

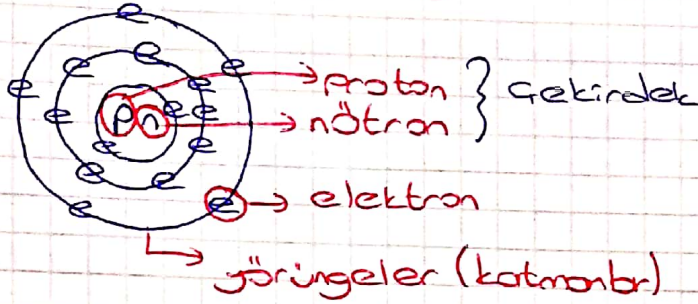
- 1A grubu → Alkali metaller
- 2A grubu → Toprak alkali metaller
- 3A grubu → Toprak metaller
- 7A grubu → Halojenler
- 8A grubu → Soy (Aso) gazlar



①

## # PERİYODİK SİSTEM #

## Element Atomuyla İlgili Bilinmesi Gerekenler



## = PROTON =

- Atom numarası olarak da bilinir.
- Atomun çekirdeğinde bulunur.
- (+) yüklü hareketsiz taneciklerdir.
- Maddelerin kimliğini belirleyen taneciklerdir.
- Elementin proton sayısı kesinlikle değişmez.
- Proton sayısı = elektron sayısı + iyon yükü

## = NÖTRON =

- Atomun çekirdeğinde bulunur.
- Yüksüz ve hareketsiz taneciklerdir.

## = ELEKTRON =

- Çekirdeğin etrafındaki yörüngelerde sürekli hareket halinde dir.
- (-) yüklü taneciklerdir.

## = KÜTLE NUMARASI =

- Atom ağırlığı, atom kütlesi olarak da bilinir.
- Proton ve nötron sayıları toplanarak bulunur.
- Elektronların sahip oldukları ağırlıkları çok denince kadar az olduğu için hesaplamaya katılmaz.
- Kütle numarası = proton sayısı + nötron sayısı.

## = İYON YÜKÜ =

- Elektron alıverisi yapan atomlara iyon denir.
- Atom elektron vermiş ise (+) yüklü (kation) şeklini alır.
- Atom elektron almış ise (-) yüklü (anyon) şeklini alır.

Kütle  
numarası  
nötron  
sayısı  
+  
proton  
sayısı

iyon  
yükü

elektron  
sayısı

$$\text{iyon yükü} = \text{proton} - \text{elektron}$$

$$\text{kütle numarası} = \text{proton} + \text{nötron}$$



\* Yanma sırasında alev oluşu ve hızlı olan tepkimeler hızlı yanmadır. Odunun yanması, metanın yanması gibi.

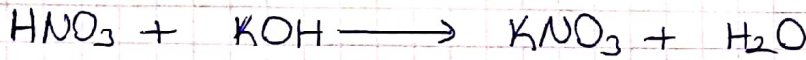
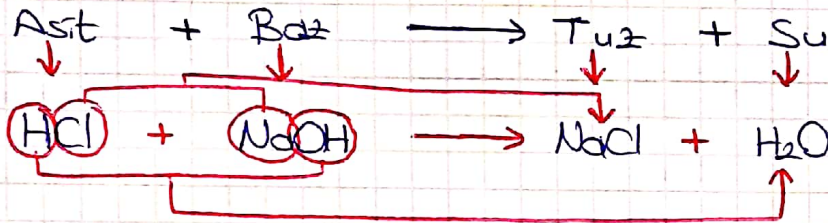
\* Yanma sırasında alev oluşmaz ve uzun sürede gerçekleşen tepkimeler yavaş yanma'dır. Demirin paslanması, solunum, yaprağın quruması gibi.

### = ASİT - BAZ TEPKİMELEİ =

\* Asit ve bazlar bir arada geldikleri zaman tepkimeye girerek tuz ve su oluştururlar.

\* Oluşan tuz ve suyun pH değeri 7 yani nötrdür.

\* Diğer adı nötralleşme tepkimesidir.



### = ASİT YAĞMURLARI =

Fabrika bacalarından, otomobil egzazlarından çıkan zehirli gazlar ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ) havadaki yağmur damlaları ile birleşerek asit yağmurlarını oluşturur.

Asit yağmurlarının pH değeri 5,6'dan küçüktür.

Asit yağmurlarında sebebi olan gazlar;

-  $\text{SO}_2 \rightarrow$  Kükürtdioksit

-  $\text{NO}_2 \rightarrow$  Azot dioksit

-  $\text{CO}_2 \rightarrow$  Karbondioksit



(5)

## Elementlerin Sınıflandırılması

Metaller

Ametaller

Soygazlar

= METALLER =

- \* Periyodik tablonun sol tarafında bulunur. (Hidrojen hariç)
- \* Arketirler.
- \* Isı ve elektriği iyi iletirler.
- \* Cıva hariç hepsi oda sıcaklığında katı halde bulunur.
- \* Elektron vermeye yatkındır.
- \* Bileşik oluştururken (+) yüklü katyon oluştururlar.

Örnek:  ${}_{12}\text{Mg} : ) ) )$   
 $2 \ 8 \ 2$

elektronu vererek  
soygaza benzemek ister.

${}_{12}\text{Mg}^{+2}$  : katyon (fazla elektronlarını verdi)

- \* Atomik yapıdadır.
- \* Tel ve levha haline gelebilirler, işlenebilirler.
- \* Metallerle karışım oluştururlar. (Alaşım)

Metal + Metal = Alaşım

- \* Ametallerle elektron alışverişi yaparak iyonik bağlı bileşik oluştururlar.

Metal + Ametal = iyonik bağlı bileşik

- \* Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- \* Sulu çözeltileri bazik özellik gösterir.
- \* Canlıların yapısında çok az bulunur.



15

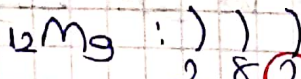
## = KİMYASAL BAĞLAR =

İyonik Bağ

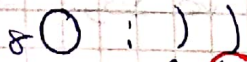
Kovalent Bağ

### = İyonik Bağ =

- Elektron alışverişi ile oluşur.
- Metaller ile ametaller arasında gerçekleşir.
- Molekül oluşmaz

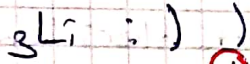


2 8 2 → metal

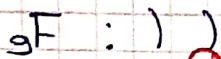


2 6 → ametal

MgO : İyonik bağ

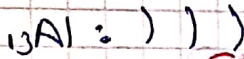


2 1 → metal

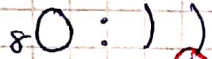


2 7 → ametal

LiF : İyonik bağ



2 8 3 → metal

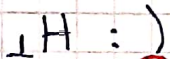


2 6 → ametal

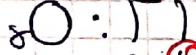
AlO : İyonik bağ

### = Kovalent Bağ =

- Elektronların ortaklaşa kullanılmasıyla oluşur.
- Ametal ile ametal arasında gerçekleşir.
- Molekül oluşturur.

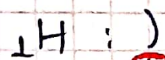


1 → ametal

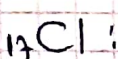


2 6 → ametal

H<sub>2</sub>O : kovalent bağ



1 → ametal



2 8 7 → ametal

HCl : kovalent bağ

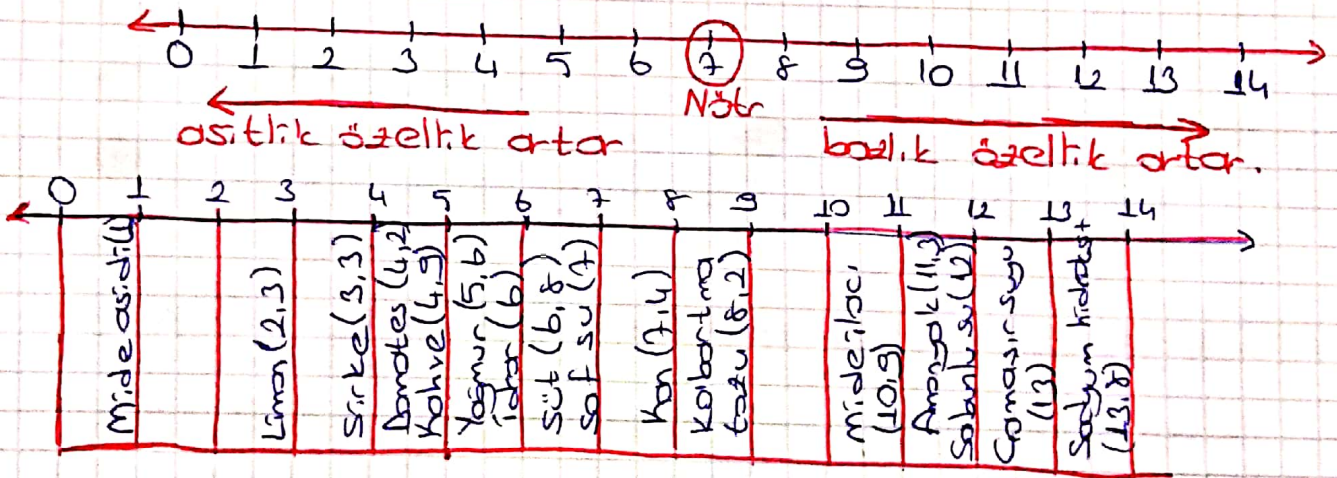


## = ÖNEMLİ BAZLAR =

Baz	Sistematik adı	Pisana adı	Kullanım alanı
NaOH	Sodyum hidroksit	Sud kastik	Sabun, kağıt, boya, deterjan, yapay ipek yapımında kullanılır.
KOH	Potasyum hidroksit	Potas kastik	Sabun, pil, gübre yapımında kullanılır.
Ca(OH) <sub>2</sub>	Kalsiyum hidroksit	Sönme kireş	Kireş ve çimento yapımında
NH <sub>3</sub>	Amonyak	Amonyak	Gübre üretimi, temizlik maddeleri, camın suyu yapımında.

## = pH Ölçüğü =

Bir çözeltinin asit yada baz olma derecesi pH derecesi ile ölçülür. pH değeri 0-14 aralığındadır.

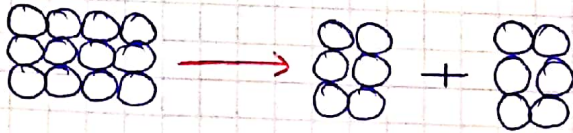


İndikatör	ASİT	BAZ
Turnusol kağıdı	Kırmızı	Mavi
Metil Oranj	Kırmızı	Sarı
Fenolftalein	Renksiz	Kırmızı
Kırmızı (Mor) lahana suyu	Kırmızı	Mavi-yeşil



(9)

- Hal değişimi : buzun erimesi, yağın donması
- Çözünme : şekerin suya çözünmesi
- Ufalanma : peynirin rendelenmesi, buğdayın öğütülmesi
- Yırtılma : kagıdın, kumusun yırtılması
- Kırılma : camın kırılması
- Karışımın : kum ve çakılın karışması
- Genleşme - büzülme : Demirin büzülmesi
- Fiziksel Sindirim : besinlerin ağızda dişlerle parçalanması



## = KİMYASAL DEĞİŞİM

Maddelerin iç yapısında meydana gelen değişimlere **kimyasal değişim** denir.

Maddelerin yapısı (kimliği) değişir. Yeni özellikte maddeler oluşur.

Kimyasal değişim sırasında renk değişimi, gaz çıkışı, ısı veya ışık yayılması gibi belirtiler gözlenir.

**NOT:** Kimyasal değişimle beraber fiziksel değişim de gözlenir.

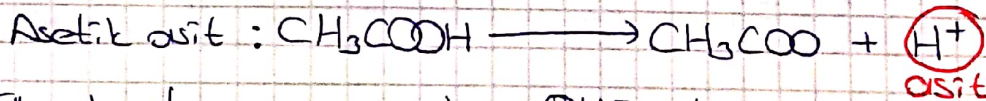
Kağıt yandığında kağıt artık kağıt özelliği göstermez

- Yanma : Kağıdın, kömürün yanması
- Gürüme : Domatesin, yaprakların, tohtanın gürümesi
- Paslanma : Çiğiririn, bakırın, gümüşün paslanması
- Pisirilme : Etin, yemeğin pismesi
- Kızartılma : Patatesin, balığın kızartılması
- Mayalanma : Hamurun mayalanması
- Kokuşma : Etin, yemeğin kokuşması
- Salınım
- Fotosentez
- Kanın pıhtılaşması
- Bitkinin büyümesi
- Elmanın kardması
- Tohumun çimlenmesi

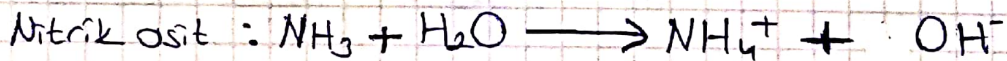


=BAZILAR =

- Suda g   nd  kl  i zaman ortamda "OH<sup>-</sup>" (hidroksit) iyonu veren maddelere **baz** denir.
- Tatları acıdır.
- Kırmızı, turnusol kağıdının rengini mavimsi g  v  r  r.
- Ele kayganlık hissi verir.
- Kuvvetli bazların tahriş edici özelliği vardır.
- Sulu g  zeltileri elektrik akımını iletir.
- pH değinde 7-14 aralığında yer alır.
- Asitlerle birleşerek tuz ve su oluştururlar.
- Bazlar cam, kristal ve porseleni matla  tırır.
- Metaller bazlarla reaksiyon vermezler. Ancak amfoter metal olarak bilinen "Zn, Pb, Cr, Sn, Al" (Zengin **Po**bo **Co**suna **So**dik **Al**ı) gibi metaller kuvvetli baz g  zelti-leriyle reaksiyon verirler ve reaksiyon sonucunda hidrojen gazı dağıa çıkarır.
- Sulu g  zeltilerinde büyük oranda iyonlarına ayrılabilen bazlara kuvvetli baz denir. Zayıf bazların sadece bir kısmı suda iyonlarına ayrılır.
- Bir bileşiğin içinde OH<sup>-</sup> iyonu olması onun baz olacağını kanıtlamaz.



- Tüm bazların yapısında OH<sup>-</sup> bulunmaz. Ama suda g   nd  kl  i zaman ortamda OH<sup>-</sup> iyonu verirler.



- Bazlar genellikle temizlik malzemesi yapımında kullanılır.



	1A	2A		3A	4A	5A	6A	7A	8A	
1. periyot				B						
2. "				Si						
3. "				Ge		As				
4. "										
5. "										
6. "						Sb	Te			
7. "							Po	At		

Metaller

Yarı metaller

Ametaller

Soğuklar

Lantanitler

Aktinidler

**NOT :** Bir atomun son yörüngesindeki elektron sayısını 2'ye tamamlayarak soğuklara benzemek istemesine dublet kuralı denir. Helyuma benzemek isterler.

**NOT :** Bir atomun son yörüngesindeki elektron sayısını 8'e tamamlayarak soğuklara benzemek istemesine oktet kuralı denir.

## MADDE DEĞİŞİMİ

Fiziksel Değişim

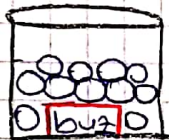
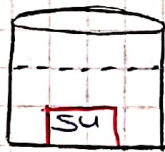
Kimyasal Değişim

= FİZİKSEL DEĞİŞİM =

Maddenin sadece dış görünüşünde meydana gelen yapısı ve kimliğini değiştirmeyen özelliklere **fiziksel** değişim denir.

Fiziksel değişikliklerde madde tekrar eski halini alabilir.

Maddenin kimliği değişmez, sadece tanecikler arasındaki boşluk değişir.



\* Tanecikler arası biraz mesafe vardır.

\* Tanecikleri sadece titreşim hareketi yapar.

\* Tanecikleri hızlıdır.

\* Tanecikleri arasındaki mesafe çok denemek kadar azdır.

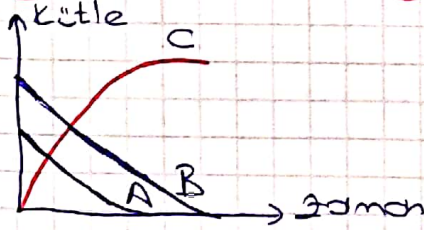
\* Tanecikleri titreşim, öteleme ve dönme hareketi yapar.

\* Taneciklerin hızı azalır.



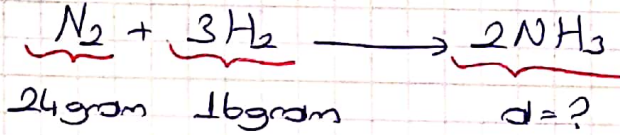
- \* Fiziksel ve kimyasal özellikler
  - \* Nötr atomların elektron sayısı
  - \* Atom çapı ve hacmi
- } **DEĞİŞİR**

### Kimyasal tepkime grafiği



Girenler tepkimede azalırken, ürünler artar.

!! Kimyasal tepkimede kütle daima korunur.



$$24 + 16 = d$$

$$d = 40 \text{ gram}$$

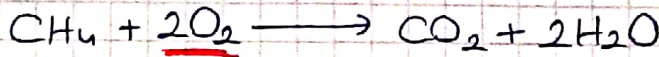
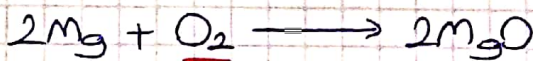
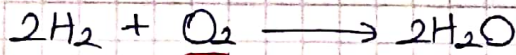
### Kimyasal tepkimeler

- Yanma tepkimeleri
- Asit-baz tepkimeleri

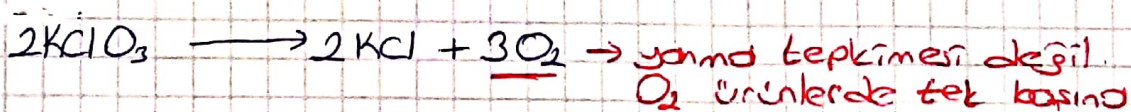
### = YANMA TEPKİMELERİ =

\* Bir maddenin "O<sub>2</sub> gazı" ile tepkimeye girerek yeni maddeler oluşturmalarıdır.

\* Girenlerde "O<sub>2</sub>" tek başına var ise tepkime yanma tepkimesidir.



} Yanma tepkimesi





②

## # MADDE VE ENDÜSTRİ #

### = Geçmişten Günümüze Periyodik Sistem =

Elementlerin sınıflandırılması ile ilgili ilk çalışmayı yapan **Johan Döbereiner** olmuştur. Benzer özellik gösteren elementleri üçlü gruplar oluşturarak incelemiştir. Li, Na, K benzer özellik gösterdiği için bir grup oluşturuyordu.

→ **Alexandre Beguyer de Chancourtois** → Fransız

Elementleri dikey sıralarda olacak şekilde bir silindirin çevresine sarmal olarak sıralamıştır.

→ **John Newlands** → İngiliz

62 elementi artan atom ağırlıklarına göre sıralamış ve ilk 8 elementten sonra benzer fiziksel ve kimyasal özelliklerin tekrarlandığını fark etmiştir.

→ **Dimitri İvanoviç Mendeleev** → Rus

Benzer özellik taşıyan elementleri artan atom ağırlıklarına göre dizmiş, elde ettiği tabloda o zaman bilinen elementlerin varlığını, hatta özelliklerini bile tahmin edebilmıştır.

→ **Lothar Meyer** → Alman

Mendeleev ile aynı dönemde fakat onun bağımsız olarak aynı sıralamayı bulmuştur. Ancak Meyer elementleri benzer fiziksel özelliklerine göre sıralamıştır.

→ **Henry Moseley** → İngiliz

Günümüzde kullanılan modern periyodik tablosu, element atomlarının proton sayılarına (atom numarasına) göre düzenlenmiştir.

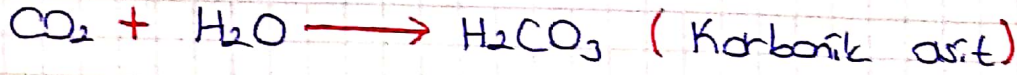
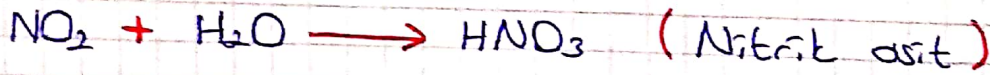
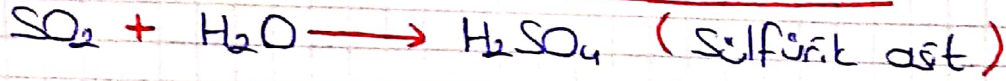
→ **Glenn Seaborg** → Amerikalı

Periyodik tablonun altına iki sıra daha ekleyerek, periyodik çizelgeye son şeklini vermiştir.

(Lantanit ve Aktinitler)



Asit yağmurları sonuçunda oluşan gazlar ;



NOT :  $\text{CO}_2$  oluştunduğu karbonik asit diğerlerine göre zayıf bir asittir.

Asit yağmurlarının en zararlı olanı  $\text{SO}_2$  ve  $\text{NO}_2$ 'dir. Bu nedenle fosil yakıtlardan en zararlı doğal gazdır. Sadece  $\text{CO}_2$  ve  $\text{H}_2\text{O}$ 'dan oluşmaktadır.

=Asit Yağmurlarının Zararları =

- Topraktaki kalsiyum, magnezyum, potasyum elementlerini çözümler toprağı mineral bakımından fakirleştirir.
- Ormanların kurumasına neden olur.
- Tarihi binalara ve eserlere zarar verir.
- Deniz, göl sularına konsantrasyon buradaki yavaş yavaş canlıları olumsuz etkiler.
- Araçların ve metal yüzeylerin aşınmasına neden olur.

=Asit Yağmurlarının Engellenmesi için Yapılabilecekler =

- Fosil yakıtın kullanımı azaltılmalıdır.
- Fosil yakıtın yerine yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.
- Yeşil alan ve ormanlar artırılmalıdır.
- Sanayi tesislerine filtre takılmalıdır.
- Araçların bakımı zamanında yapılmalıdır.
- Kalorisi düşük yakıtlar yerine doğal gaz kullanılmalıdır.
- Kışın yaprak dökmeyen ağaçlar tercih edilmelidir.



→ Sulu çözeltilerinde büyük oranda iyonlarına ayrışabilen asitlere **kuvvetli asit** denir. Zayıf asitlerin sadece bir kısmı suda iyonlarına ayrışır. Kuvvetli asitler çok tahriş edici ve yakıcıdır. Kağıt, kumaş, et gibi birçok maddeleri kısa sürede parçalayabilir.

→ Bir bileşiğin içinde  $H^+$  olması onun asit olacağını kanıtlamaz. Amonyak ( $NH_3$ ) bir bazdır.

### ÖNEMLİ ASİTLER

<u>Asit</u>	<u>Sistematik adı</u>	<u>Piyasa adı</u>	<u>Kullanım alanı</u>
- HCl	Hidroklorik asit	Tuz ruhu	Temizlik ürünleri
- $HNO_3$	Nitrik asit	Kezzap	Dinamit yapımında, Gübre üretiminde
- $H_2SO_4$	Sülfürik asit	Zağ yağı	Gübre ve baya sanayisi, Patlayıcı yapımı, Aküde asit olarak
- $H_3PO_4$	Fosforik asit	Fosfat asidi	Gübre üretimi, ilağ, gıda sanayisinde
- $CH_3COOH$	Asetik asit	Sirke	

### Günlük yaşamda kullandığımız asitler

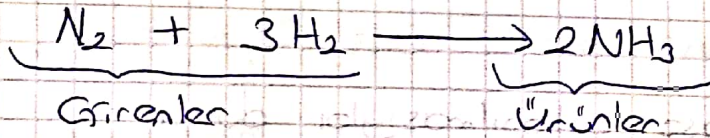
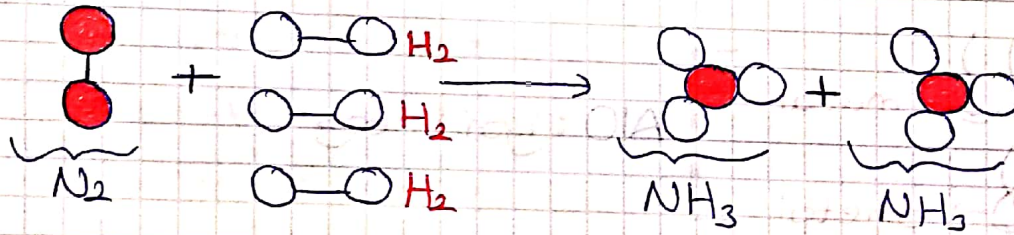
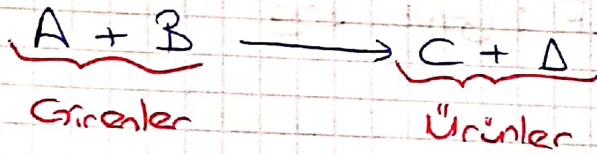
- sirke →	asetik asit	- reçel →	sorbit asit
- limon →	sitrik asit	- kola →	fosforik asit
- çilek →	folik asit	- üzüm →	tartarik asit
- tarıncı →	formik asit	- süt →	laktik asit
- elma →	malik asit	- tursu →	benzoik asit
- gazoz →	karbonik asit	- yağtimsi →	oleik asit



## = KİMYASAL TEPKİMELER =

(14)

- Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeler oluşturmalarına kimyasal tepkime denir.
- Kimyasal tepkimeye giren maddelerin özelliklerini kaybeder yeni madde oluşur.
- Kimyasal özellikler değişir.
- Atomlar arasındaki kimyasal bağlar kopar ve yeni bağlar oluşur.
- Kimyasal tepkimeye giren atomların türü ve sayısı değişmez.
- Kimyasal tepkimeye giren maddelerin kütleleri ile ürünlerin kütleleri eşittir.
- Girenlerin ve ürünlerin molekül sayısı ve hâzimleri korunmaya biter.



2-N

6-H

2-N

6-H

**Kimyasal tepkimelerde ;**

- \* Atom türü ve sayısı
- \* Proton ve nötron sayısı
- \* Toplam elektron sayısı
- \* Atomların çekirdek yapıları
- \* Toplam kütle

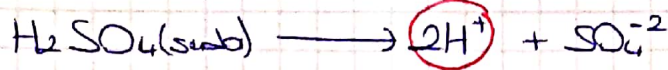
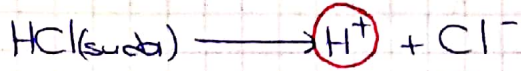
**DEĞİŞMEZ**



## = ASİTLER VE BAZLAR =

### = ASİTLER =

→ Suda çözüldükleri zaman ortamda " $H^+$ " ıyonu veren maddelere asit denir.



→ Tatlıdır ekşidir.

→ Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir.

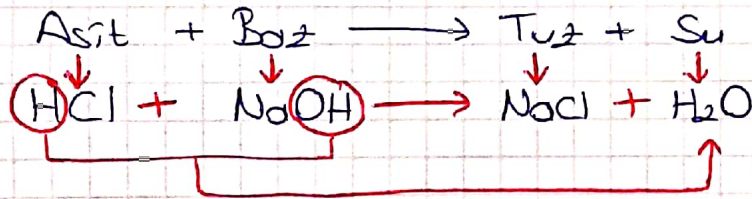
→ Mikrop öldürücü etkisi vardır. (antiseptik)

→ Yakıcı, tahriş edici, patlayıcı özellikleri vardır.

→ Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.

→ pH ölçeğinde 0-7 aralığında yer alır.

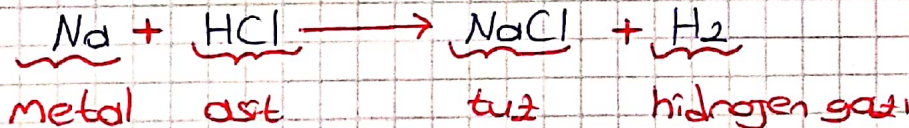
→ Bazlarla birleşerek tuz ve su oluşturur.



→ Asitler, plastik ve camlara etki edemezler. Bu yüzden asitler plastik ve cam kaplarda saklanmalıdır.

→ Asitler mermer ve metal yüzeyleri aşındırır. Bu yüzden metal kaplarda saklanamazlar.

→ Asitler metaller ile tepkimeye girerek tuz ve hidrojen gazı açığa çıkarırlar.





NOT : Aynı grupta bulunan elementlerin kimyasal özellik-<sup>④</sup>leri (sertlik, parlaklık, iletkenlik, reaksiyona girme isteği v.b.) genellikle benzer.

# Aynı periyotta soldan sağa doğru gidildikçe ; #

- Atom numarası (proton sayısı) artar.
- Kütle numarası artar.
- Katman sayısı (periyot sayısı) değişmez.
- Atom hacmi (çapı) azalır.
- Değerlik elektron sayısı (son yörüngedeki elektron sayısı) artar.
- Metalik özellik azalır, ametalik özellik artar.
- Elektron alma isteği artar.
- Asitlik özelliği artar.

= Elementlerin Periyodik Sistemde Yerlerinin Bulunması =

\* Bir elementin periyodik sistemdeki yeri nitr durumundaki elektron dağılımına göre yapılır.

\* Elektron dağılımında ;  
Katman sayısı = Periyot numarası.

Son katmandaki elektron sayısı = Grup numarası.

Elektron dağılımı ;  
1. katman - 2 elektron  
2. katman - 8 elektron  
3. katman - 8 elektron alabilir.

1 H : )	1. periyot	4 Be : ) )	2. periyot
2 He : )	1A grubu	2 2	2A grubu
2 He : )	1. periyot	6 C : ) )	2. p - 4A
8 O : ) )	8A grubu	2 4	
17 Cl : ) ) )	2. periyot	12 Mg : ) ) )	3. p - 2A
2 6	6A grubu	2 8 2	
17 Cl : ) ) )	3 p - 7A	9 F : ) )	2. p - 7A
2 8 7		2 7	
15 P : ) ) )	3. p - 5A	10 Ne : ) )	2 p - 8A
2 8 5		2 8	
14 Si : ) ) )	3 p - 4A	18 Ar : ) ) )	3 p - 8A
2 8 4		2 8 8	



PDF Hali