MADDE VE ENDÜSTRİ

Fen Sokağı

Youtube'da FEN SOKAĞI'na ABONE OL

- Periyodik Sistem ✓
- Fiziksel ve Kimyasal Değişimler ✓
- Kimyasal Tepkimeler ✓
- Asitler ve Bazlar ✓
- Maddenin Isı ile Etkileşimi ("02 ısı)
- Türkiye'de Kimya Endüstrisi ✓

PERİYODİK SİSTEM

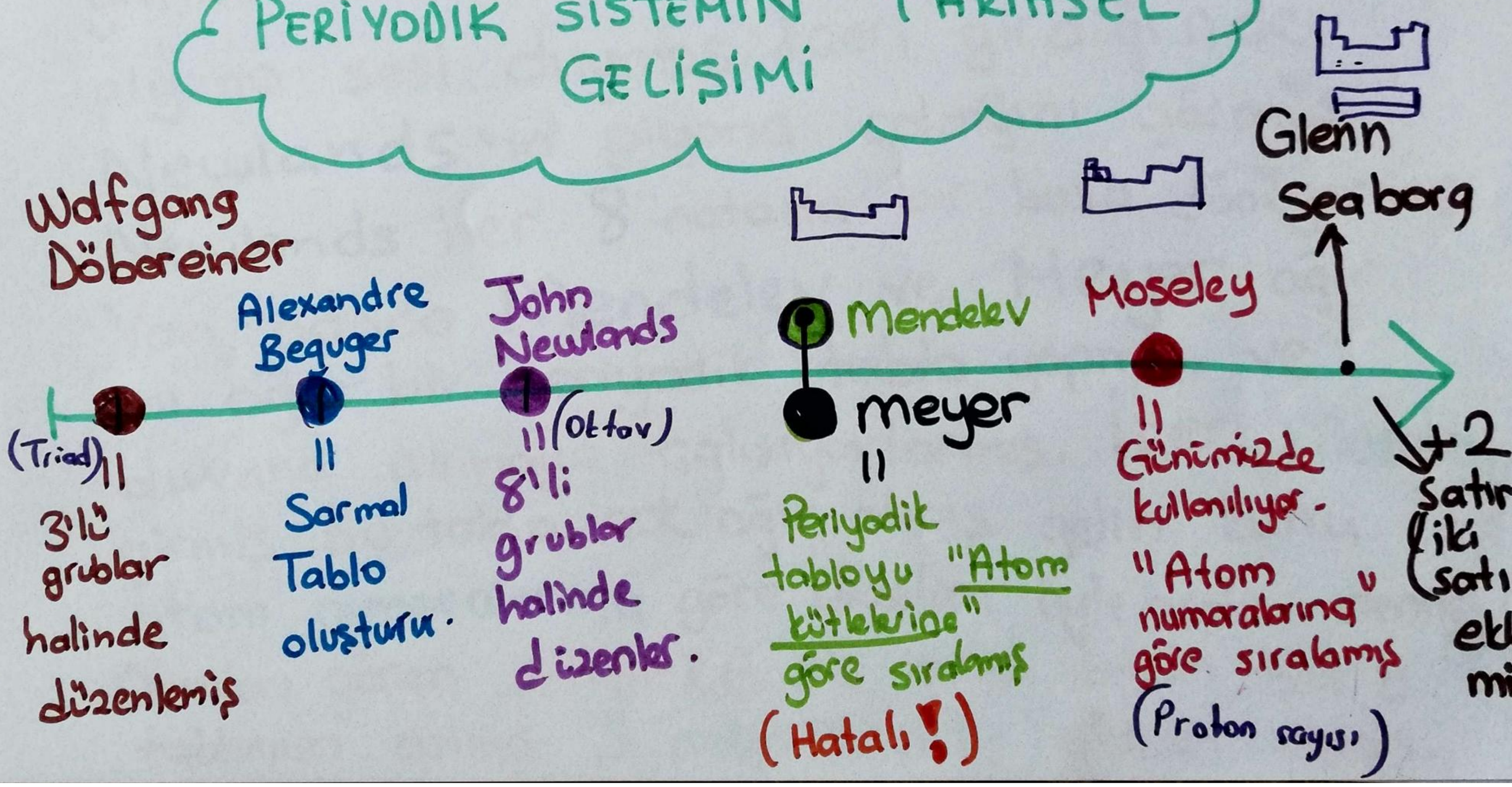
❤ Bilinen elementlerin sayısı arttıkça, bilim insanları elementleri belirli bir düzende sınıflandırma çalışmaları yapmıştır.

Bu çalışmalar sonucunda 118 elementin yer aldığı PERİYODİK SİSTEM oluşturuldu.

SORU: Neden Periyodik Sistem Adı verildi?

Elementlere ait bazı özelliklerin Periyodik olarak tekrarlanması sebebiyle bu isim verilmiştir.

PERİYODİK SİSTEMİN TARİHSEL GELİŞİMİ

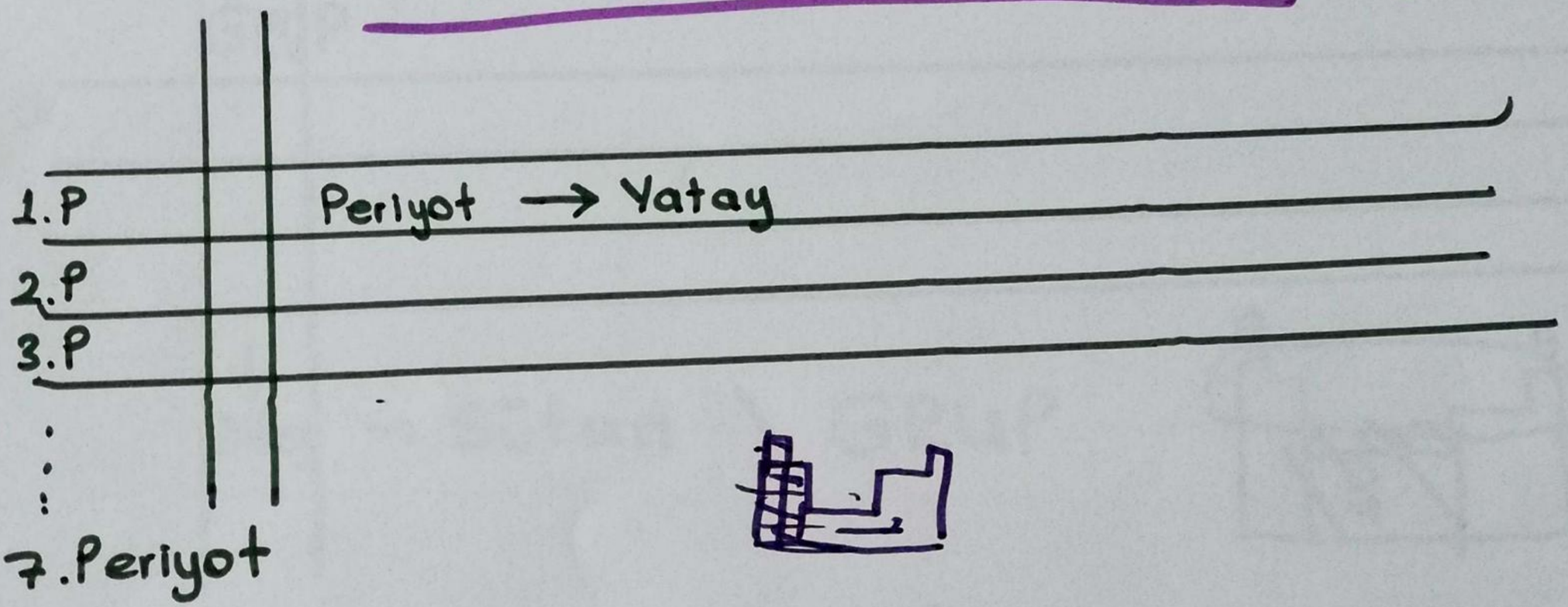


Diğer ünitelere de ulaşmak için QR kodu okut veya tıkla

HİKAYE

DÖBEREİNER'in 3 doberman köpeği varmış. 3'lü köpeklerini almış Chancartuis in dikey şatosuna gitmiş sarmal merdivenlerden çıkarken odada piyano sesi duymuş. İçeri girdiğinde Newlands'ın piyona çaldığını görmüş. Newlands her 8 notada bir başa dönüyormuş. Yan odada Mendelev ve Meyer ağır mı ağır bir periyodik tablo yapmış, ve duvara asmaya çalışıyorlarmış. İçeri Moseley girmiş. Bu tablo çok ağır olmış gelin bunu atom numaralarına göre dizelim öyle asalım demiş. Olanları gören SEABORG siz işinizi bitirin ben o tablonun altına 2 satır (iki satır) eklerim demiş.

PERİYOT NEDİR ?



* Yatay sıralara (satırlar) "Periyot" denir.

* Periyodik sistemde 7 tane Periyot vardır.

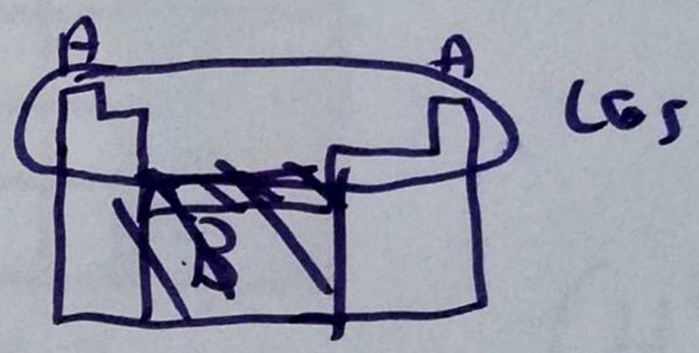
1. Periyot •)→1P
2. Periyot .))→2P
3. Periyot .)))→3P
4. Periyot .))))→4P
5. Periyot .)))))→5P
6. Periyot .))))))→6P
7. Periyot .)))))))→7P

} Her katman 1 periyodu temsil eder

GRUP NEDİR?

GRUP

↓
Dikey → Sütun \ GRUP



* Periyodik sistemde Dikey Sütunlara GRUP denir
* 18 Tane Grup vardır.

A → Tepe

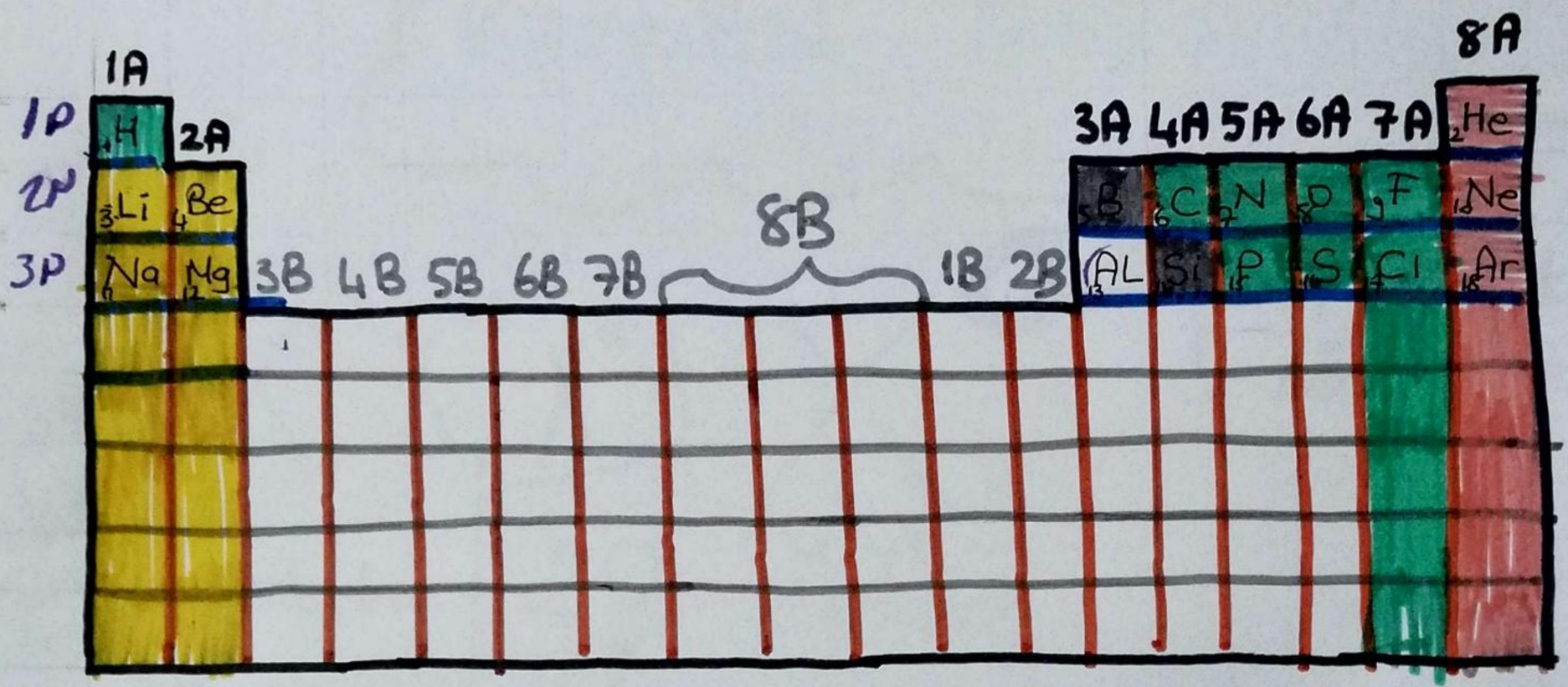
1A, 2A ... 3A-4A-5A-6A-7A
(8A)

8 Tane

B → Vadi

1-B, 2-B, 3-B, 4-B, 5B
6B, 7B, 8B)

10 Tane



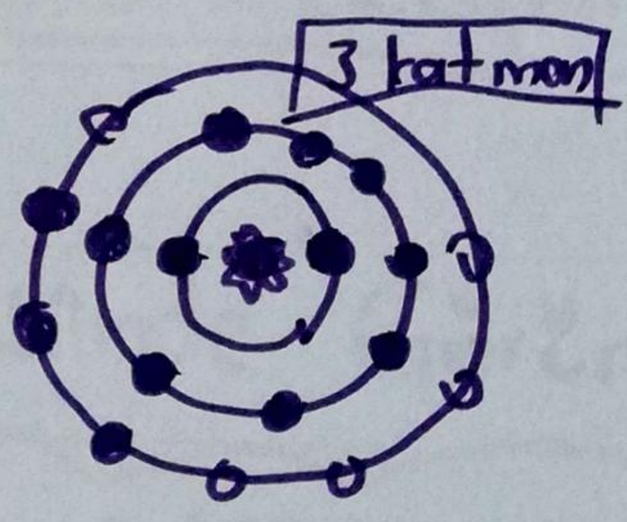
1 - H
2 - He
3 - Li
4 - Be
5 - Bor
6 - C
7 - N
8 - O
9 - F
10 - Ne
11 - Na
12 - Mg
13 - Al
14 - Si
15 - P
16 - S
17 - Cl
18 - Ar

Yarı Metal
Ametal
Soygazlar
Metal

$_1H$) $1e^-$

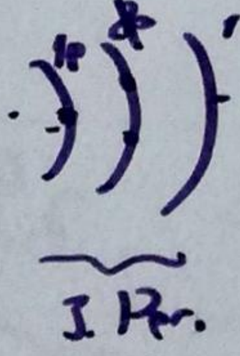
$_2He$) $2e^-$

$_3Li$) $2e^-$) $1e^-$



(H^+, H^-)

$(H^\cdot), H$



KATMAN OLUŞTURMA

(−, + yok ise nötr atom'dur)

X , X^{+1} , X^{-2} , X^{*}

⇓

proton = elektron

20

⇒ Atom numarası = Proton Sayısı

⇒ Proton S. = Elektron S.

⇓

7! Sınıf

^{20}X } şeklinde Görünür.

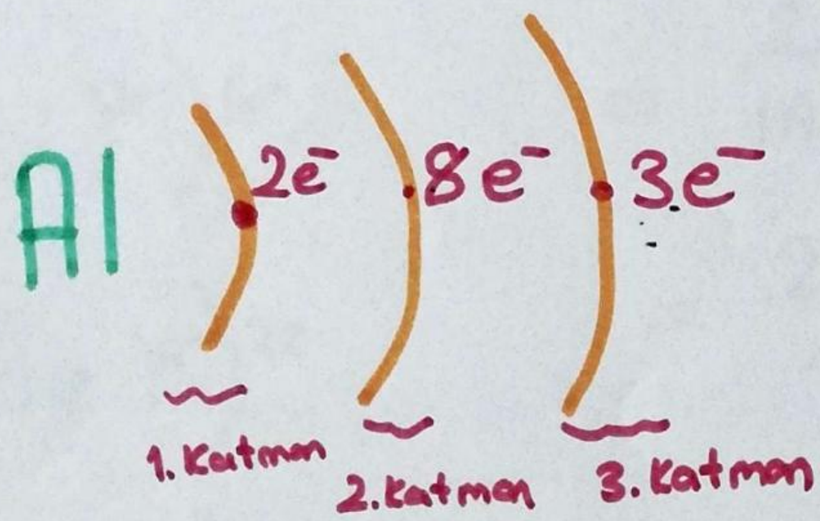
$^{20}X^{-1}$, $^{20}X^{+2}$ ⇒ Yüklü Atom

$_{13}Al$

↳ Atom no : Proton sayısı

nötr = (+) = (-)

proton = elektron = 13



⇝ 3 tane Katmanı vardır.

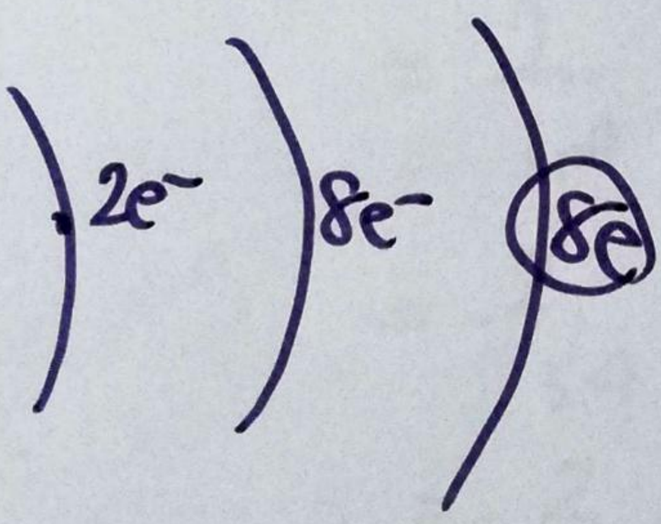
⇒ 3. Periyot

Katman sayısı = Periyot

Birlikte Yapalım

$_{18}Ar$

3. ~~kat~~ P. = 3A



3. P. 8A) ✓

Periyot ve Grup Bulma

$_1H$)^{1e}

$_3Li$)^{2e})$^{1e^-}$

$_4Be$)^{2e})^{2e}

$_5B$)^{2e})^{3e}

$_6C$)^{2e})^{4e}

$_7N$)^{2e})$^{5e^-}$

$_8O$)^{2e})$^{6e^-}$

= 1. Periyot
= 1A. Grubu

= 2. Periyot
= 1A.

= 2P.. Periyot
= 2A

= .2. Periyot
= 3A

= 2.. Periyot
= 4A

= .2.. Periyot
= 5A

= .2 - Periyot
= 6A

$_2He$)2e$^-$ → 1.P 8A ?!

↓ Kuvvetli

A ✓

B ✗ önemli değil (LGS)

Diğer ünitelere de ulaşmak için QR kodu okut veya tıkla

Periyotların Özellikleri

→ Aynı periyottaki elementlerin KATMAN SAYILARI aynıdır.

Örn: $_{3}Li$ 1) 2) = 2. Periyot , $_{8}O$ 2) 6 = 2. Periyot

→ Aynı periyottaki elementlerin "PROTON SAYILARI" farklıdır.

3A 4A 5A 6A 7A

Örn: | $_{5}B$ | $_{6}C$ | $_{7}N$ | $_{8}O$ | $_{9}F$ | ... ⇒ 2. Periyot

5 → 6 → 7 → 8 → 9 = Proton sayısı ⟶ Artar

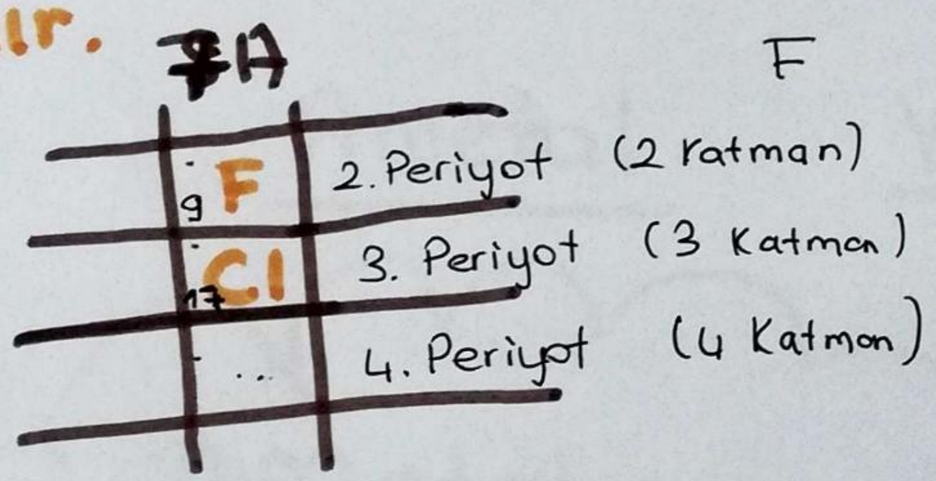
→ Sağa gidildikçe "Proton Sayısı" Artar.

(SOL) ⟶ (SAĞ)

GRUPLARIN ÖZELLİKLERİ

→ Aynı gruptaki elementlerin "Katman Sayısı" farklıdır.

Örn:



→ Aynı gruptaki elementlerin (H hariç) "Kimyasal özellikleri" BENZERDİR! (1A (metal) ve ametal)

Örn: 8A Grubu SOYGAZ'dır.

Cümlesinden hatırlayın !

ELEMENTLERİN SINIFLANDIRILMASI

Metal

Ametal

Yarı-Metal

Soygazlar

① Metal
② Ametal
③ Yarı-Metal
④ Soygazlar

(8.Sınıf)

METALLER

ilk 18'de : Li, Be, Na, Mg ve Al

* Parlaktır ve ışığı yansıtır.
* Oda sıcaklığında CIVA (Hg) hariç hepsi KATI'dır.
* Son katmanlarında (1,2,3 gibi) az sayıda elektron bulundurur.
* Tel ve levha haline gelebilir, işlenebilir.
* Isı ve elektriği iyi iletir.
* Periyodik sistemin sol ve orta kısmında bulunur.
* Sadece AMETAL ile bileşik yapar.
* Atomik yapılıdır.
* Erime ve Kaynama sıcaklığı yüksektir.

AMETALLER

→ H, C, O, N, F, P, S ve Cl (ilk 18'de)

→ Mattır.

→ Oda sıcaklığında | Katı / Sıvı / Gaz | halde bulunur.

→ Elektron almaya yatkındır.

→ Tel ve levha haline getirilemez, kırılgandır.

→ Isı ve elektriği iletmezler.

→ Periyodik sistemde Hidrojen "H" haric, SAĞ tarafta bulunur.

→ Hem metallerle, hem ametallerle bileşik yapar.

→ Doğada tek bulunmaz! Molekül yapılıdır. (O_2)

→ (H istisna) Erime ve Kaynama noktaları düşüktür.

YARI - METALLER

* Parlak \ Mat olabilir.
* Oda sıcaklığında KATI halde bulunur.
* Tel ve levha haline getirilebilir, İŞLENEBİLİR.
* Bor "B" ve "Si" silisyum (ilk 18'de)
* Isı ve elektriği metal den daha az, ametalden daha fazla iletir.
* Hem METALLER ile hem de Ametaller ile bileşik yapar.

SOY GAZLAR (8A) (Asal Gaz)

* Mattır.
* Odo sıcaklığında GAZ haldedir.
* Tel ve levha haline getirilemez!
* Isı ve elektriği iyi iletmez
* Sadece 8A'da bulunur.

⟹ "BİLEŞİK OLUŞTURMAZ!"

"Son katman kararlıdır."
(elektron alıp, vermez)

* He, Ne, Ar
  (2e⁻))8e⁻)8e⁻

Fiziksel VE Kimyasal

DEĞİŞİMLER

① Fiziksel Değişimler : Maddenin tanecik yapısı değişmeden sadece görünümünde meydana gelen değişimlere denir.

* Kesme
* Rendeleme
* Yırtma
* Kırılma
* Öğütme (unu öğütme gibi)
* Dilimleme

* HAL DEĞİŞİMLERİ (Erime - Donma - Buharlaşma Süblimleşme - Kırağlaşma)

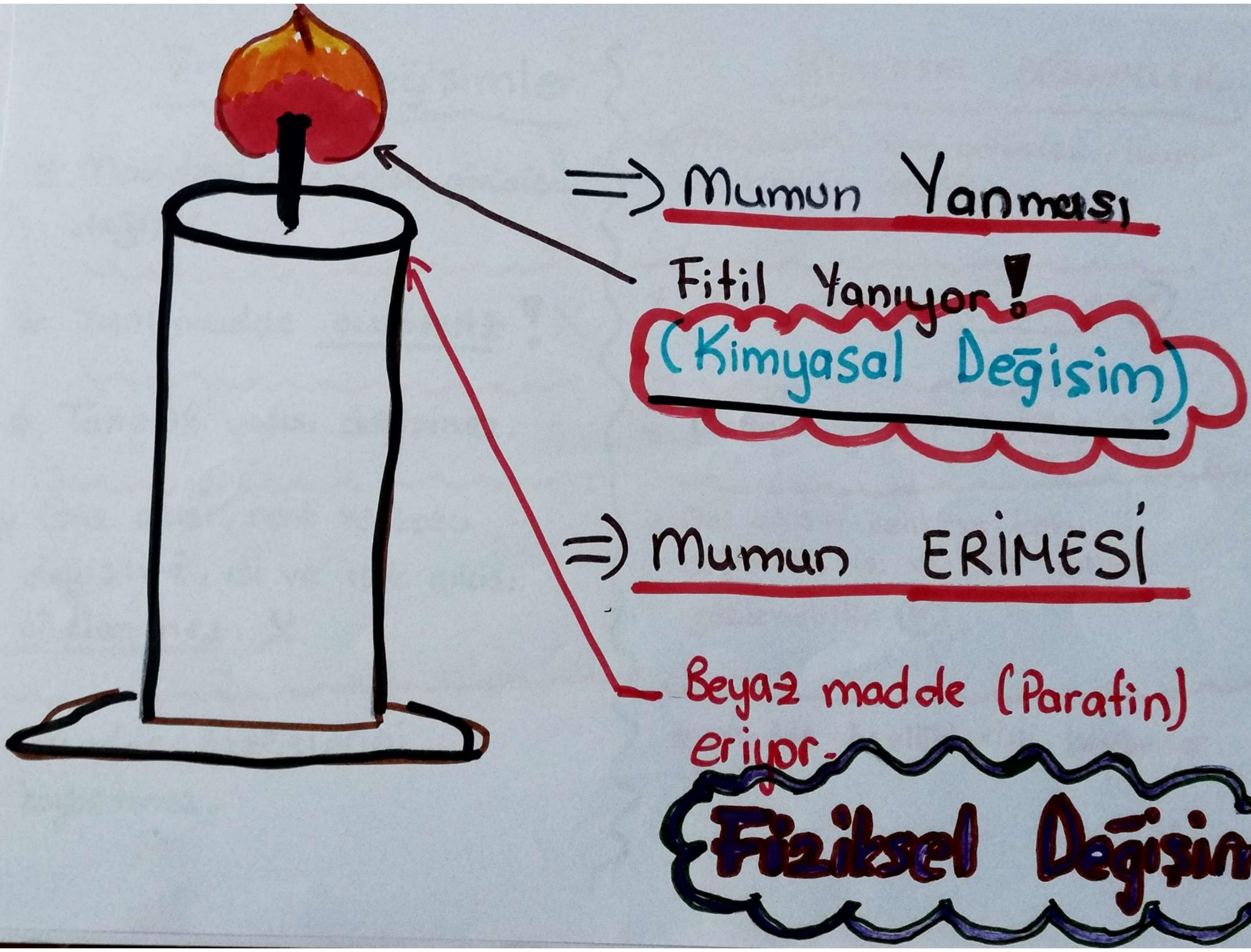
② KİMYASAL DEĞİŞİMLER

→ Maddenin tanecik yapılarının değişerek tamamen farklı **YENİ MADDELERE DÖNÜŞMESİ** olayına **Kimyasal** değişim denir.

* Yanma
* Paslanma
* Gürüme
* Küflenme
* Kızartma
* Mayalanma

LGS

→ Sararmış Yaprak
→ Üzümden sirke yapımı
→ Muzun kararması
→ Sütten yoğurt \ peynir yapımı



Diğer ünitelere de ulaşmak için QR kodu okut veya tıkla

Fiziksel Değişimler

* Maddenin sadece görünüşü değişir.
* Yeni madde OLUŞMAZ ! ✗
* Tanecik yapısı değişmez.
* Gaz çıkışı, renk ve koku değişimi, ısı ve ışık çıkışı gözlenmez. ✗
* Madde özelliklerini kaybetmez.

Kimyasal Değişimler

* Maddenin hem görünüşü, hem de kimliği değişir.
* Yeni madde OLUŞUR ✓
* Tanecik yapısı DEĞİŞİR !
* Gaz çıkışı, renk ve koku değişimi, ısı ve ışık çıkışı gözlenebilir ✓
* Madde özelliklerini kaybeder.

KİMYASAL TEPKİMELER

FEN SOKAĞI

KİMYASAL TEPKİMELER

* Atomlar arasındaki bağların kırılması ya da oluşması sonucunda YENİ maddelerin oluşması sürecine **KİMYASAL TEPKİME** denir.

ÖRN:

* Patatesin kızartılması
* Demirin paslanması
* Solunum
* Sindirim
* Fotosentez
* Kömürün Yanması

TEPKİME SONUCU

* Co_2 çıkışı ✔
* Isı çıkışı ✔
* Koku değişimi ✔
* Işık oluşumu ✔
* Gökelek oluşumu ✔
* Renk değişimi ✔

✔ OLABİLİR

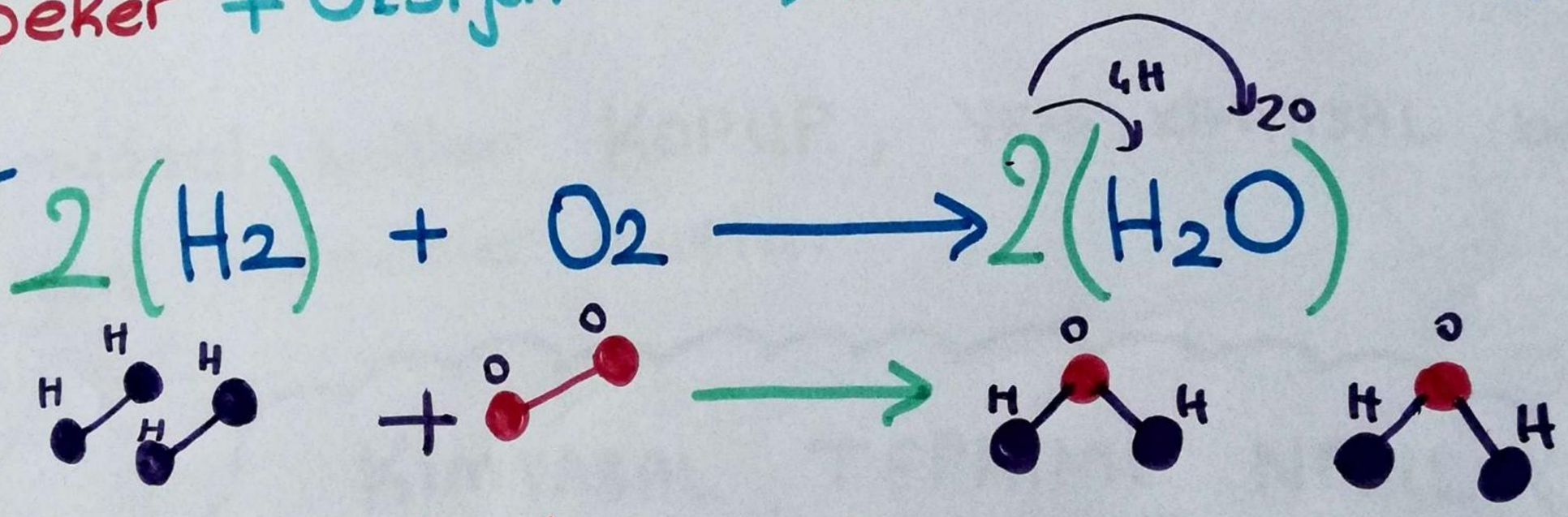
KİMYASAL TEPKİME NASIL GÖSTERİLİR?

GİRENLER ⟶ ÜRÜNLER

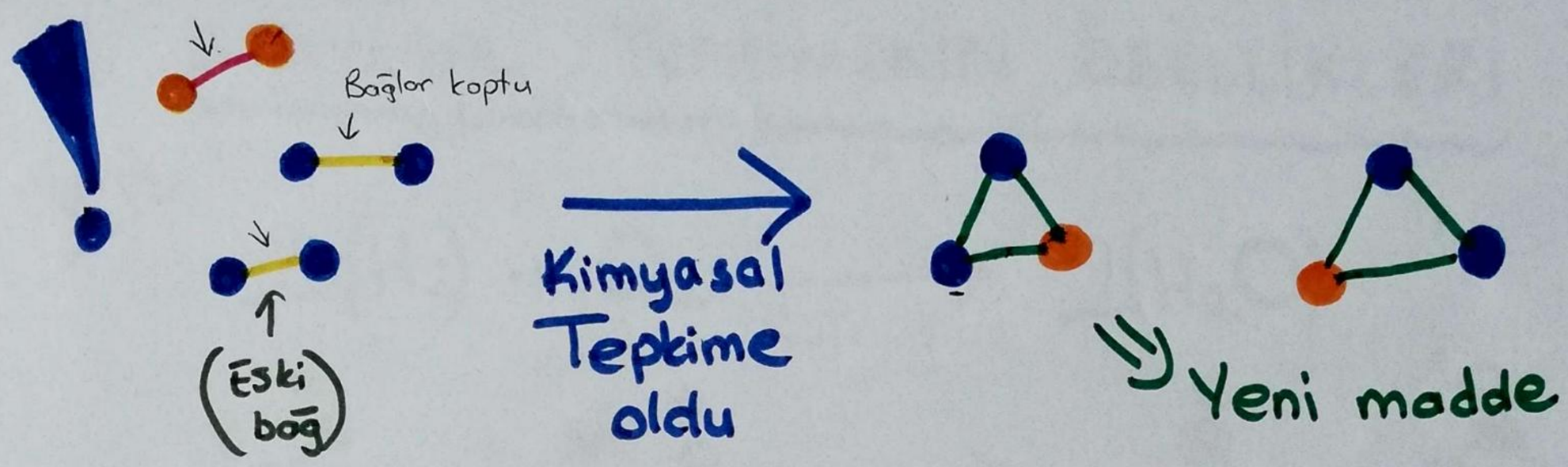
A + B ⟶ C + D

* Şeker + Oksijen ⟶ Karbondioksit + Su

ÖRN



* Giren Cinsi ve SAYISI değişmedi.
* Atom sayısı korundu.



* Kimyasal bağlar KOPUP, YENI KİMYASAL bağlar ile yeni maddeler oluştu.

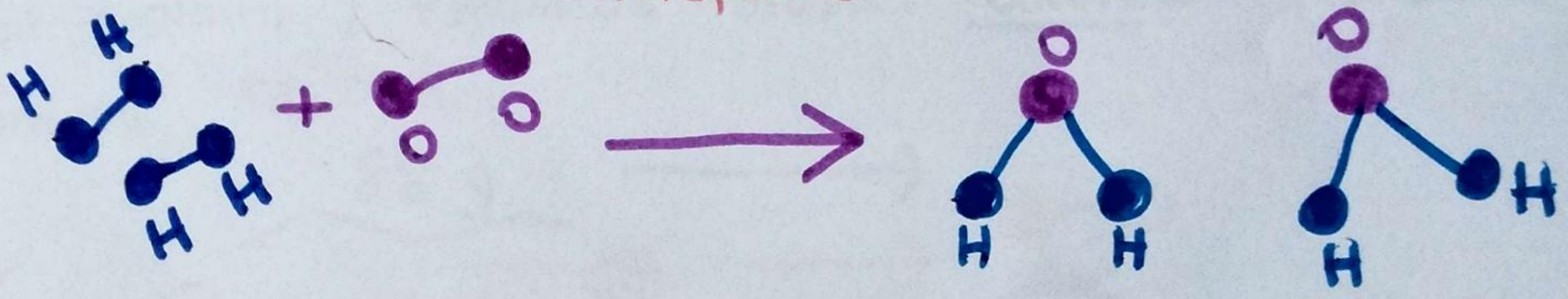
KİMYASAL TEPKİME NASIL GÖSTERİLİR!

Girenler → Ürünler

KİMYASAL TEPKİMENİN ÖZELLİKLERİ

ÖRN

$$2(H_2) + O_2 \xrightarrow[\text{K.Tepkime}]{} 2(H_2O)$$



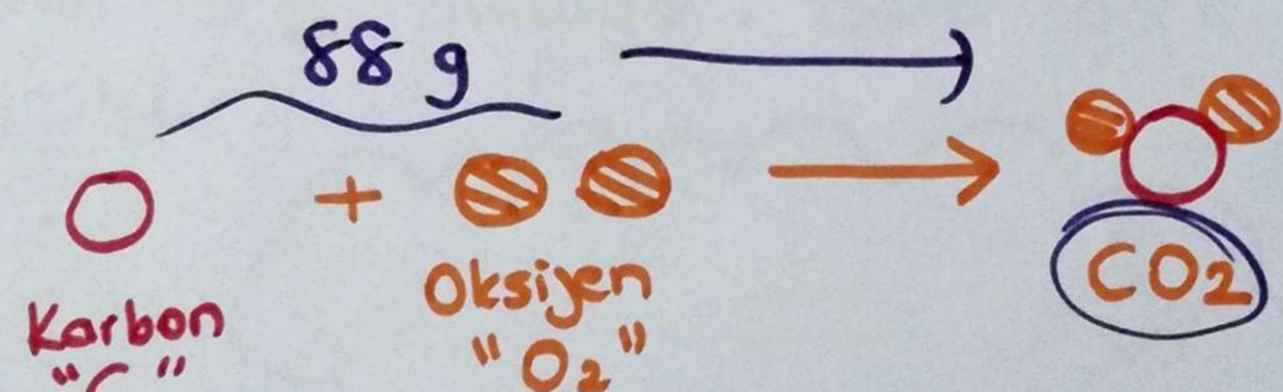
→ Yanıcı Gaz + Yakıcı Gaz ⟶ SÖNDÜRÜCÜ SIVI ←

* Kimyasal Tepkimelerde atomlar yok olmaz, yeni atom oluşmaz!
  Örn: H girip Au çıkmaz ☺
* Kimyasal Tepkimede atom sayısı korunur. 6→6
* Kimyasal tepkimelerde oluşan yeni ürün, kendisini oluşturan atomların özelliklerini göstermez. →✓
* Kimyasal tepkimelerde molekül sayısı bazen korunur, bazen korunmayabilir.

* KİMYASAL TEPKİMELERİDE KÜTLENİN KORUNUMU

* Bir kimyasal tepkimede tepkimeye GİREN maddelerin kütleleri toplamı, tepkimede oluşan ÜRÜN lerin kütlelerinin toplamına "EŞİT" tir.

"Örn:



24 g 64 g

64
+24
88 gg

Giren Kütlesi = Ürün Kütlesi

24g + 64 g = 88 g CO_2

$$X + Y \longrightarrow Z + N$$

Soru: 20 g X maddesi, 10 g Y maddesi tepkimeye giriyor. Tepkimede tüm maddeler tükendiğine göre N maddesi 5 g oluşuyor. Buna göre Z maddesi kaç gr. 'dır.

Cevap:

"Giren" = "Ürün"

İpucu

$$20_g + 10_g \longrightarrow Z + N$$

$$30_g \longrightarrow Z + 5_g$$

$Z = 25$ g.

ASİLER VE BAZLAR

ASİTLER VE BAZLAR

⇒ Suda çözündüklerinde H^+ iyonu oluşturabilen maddelere **ASİT**

⇒ Suda çözündüklerinde OH^- iyonu oluşturabilen maddelere **BAZ** denir.

- $HNO_3 \longrightarrow H^+ + NO_3^-$

  Asit

- $H_2SO_4 \longrightarrow SO_4^{2-} + 2H^+$ (Asit)

  Asit

$NaOH \longrightarrow Na^+ + OH^-$ (Bçz)

Baz

$KOH \longrightarrow K^+ + OH^-$

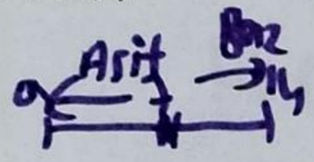
Baz (8. sınıf) (LGS) Baz

Soru:

* $HCl \longrightarrow \sim\sim + H^+ \rightarrow$ Asit
* $HNO_3 \longrightarrow \sim\sim + H^+ \rightarrow$ Asit
* $NaOH \longrightarrow \sim\sim + OH^- \rightarrow$ Baz
* $KOH \longrightarrow \sim\sim + OH^- \rightarrow$ Baz
* $CH_3COOH \longrightarrow \sim\sim + H^+ \rightarrow$ Asit

ASİTLER

* Seyreltik çözeltilerinin tadları eksidir.



* Yakıcıdırlar
* Turnusol kağıdını maviden → Kırmızıya çevirir.
* Sulu çözeltilerinde elektrik akımını iletir.
* PH değeri 7'den küçüktür.
* Sulu çözeltilerinde H^+ iyonu içerir.
* Metal ve mermeri aşındırır.
* Fenolftolein ayıracı asidik ortamda renksiz olur.
* Metil oranj → Kırmızı

BAZLAR (Soda)

* Tadları acıdır.
* Ele kayganlık hissi verir
* Turnusol kağıdını kırmızıdan → maviye çevirir.
* Sulu çözeltilerinde elektrik akımını iletir.
* PH değeri 7'den büyüktür.
* Sulu çözeltilerinde OH^- iyonu içerir.
* Cam ve Porseleno etki eder.
* Fenolftdein ayıracı bazik ortamda Pembe renkli olur.
* Metil oranj → SARI

Asit İsmi	Asit formülü	
Hidroklorik asit (Tuz ruhu)	HCl	← Temizlik
Nitrik Asit (Kezzap)	HNO_3	← Temizlik
Sülfürik asit (Zaç yağı)	H_2SO_4	← Sanayi
Karbonik Asit (zayıf)	H_2CO_3	← Gazoz
Asetik Asit (Sirke)	CH_3COOH	← Sirke (Gıda)
Fosforik Asit	H_3PO_4	← Kola, sinek ilacı, Kabartma tozu ....

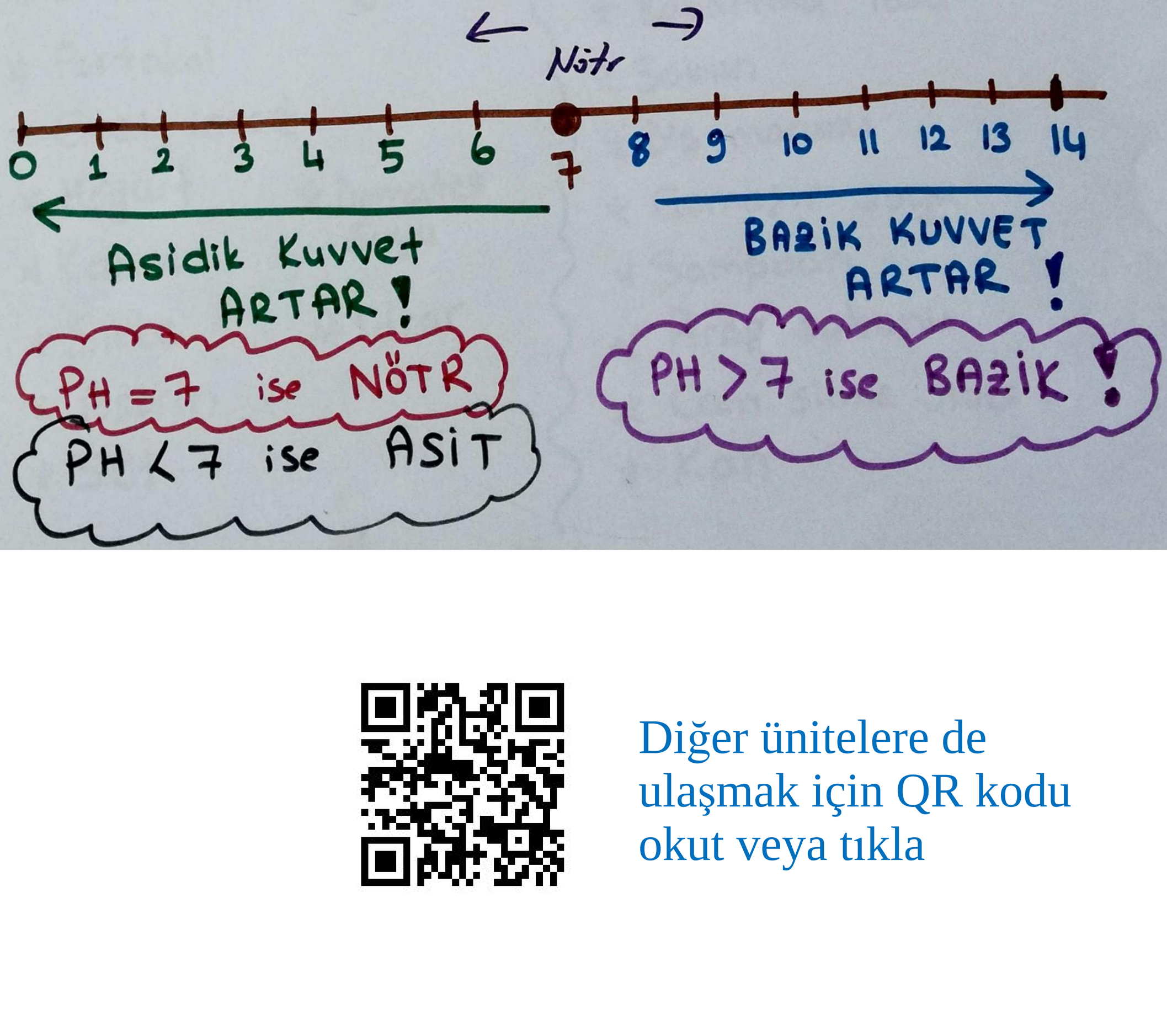
BAZLAR

BAZ İSMİ	BAZ FORMÜLÜ	
Sodyum Hidroksit (Sud kostik)	$NaOH$	← Endüstride
Potasyum Hidroksit (Patas Kostik)	KOH	→ Arap sabunu Gübre üretimi
Magnezyum Hidroksit	$Mg(OH)_2$	→ Kabızlık tedavisi
Amonyak	NH_3	→ * Boya * Parfum
Kalsiyum Hidroksit (Sönmüş Kireç)	$Ca(OH)_2$	→ Sanayi
Lityum Hidroksit	$LiOH$	→ Tıp, nükleer

ASİT VE BAZLARIN PH KAVRAMI

* Ortamın asit, baz ya da nötr olduğunu kontrol etmek iain PH kağıdı kullanılır.

* Oda koşullarında bulunan sulu çözeltilerde PH değeri 0-14 arasındadır.



Diğer ünitelere de ulaşmak için QR kodu okut veya tıkla

GÜNLÜK YAŞANTIMIZDA ASİT ve BAZ ÖZELLİĞİ GÖSTEREN MADDELER

ASİDİK

* Limon
* Domates Suyu
* Portakal
* Gazlı içecek
* Yoğurt
* Kahve
* Sirke
* Aspirin
* Süt
* Domates Suyu
* İdrar

BAZİK

* Çikolata
* Mayonez
* Kabartma Tozu
* Sabun
* Diş macunu
* Çamaşır suyu
* Şampuan
* Arap sabunu
* Cam silme sıvısı
* Kan
* Deniz suyu

Elma → MALİK ASİT

Limon → SİTRİK ASİT

YOĞURT → LAKTİK ASİT

Çilek → Folik ASİT

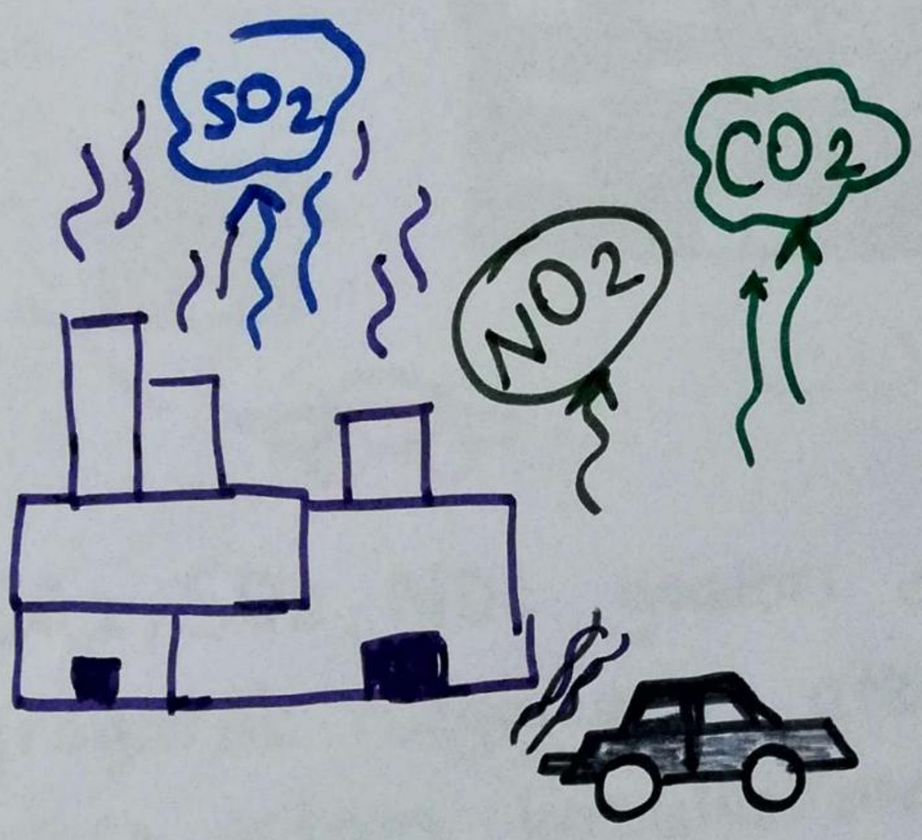
Üzüm → Tartarik ASİT

→ Benzoik ASİT

→ Asetik ASİT

→ Karbonik ASİT

ASİT YAĞMURLARI - NASIL OLUŞUR?



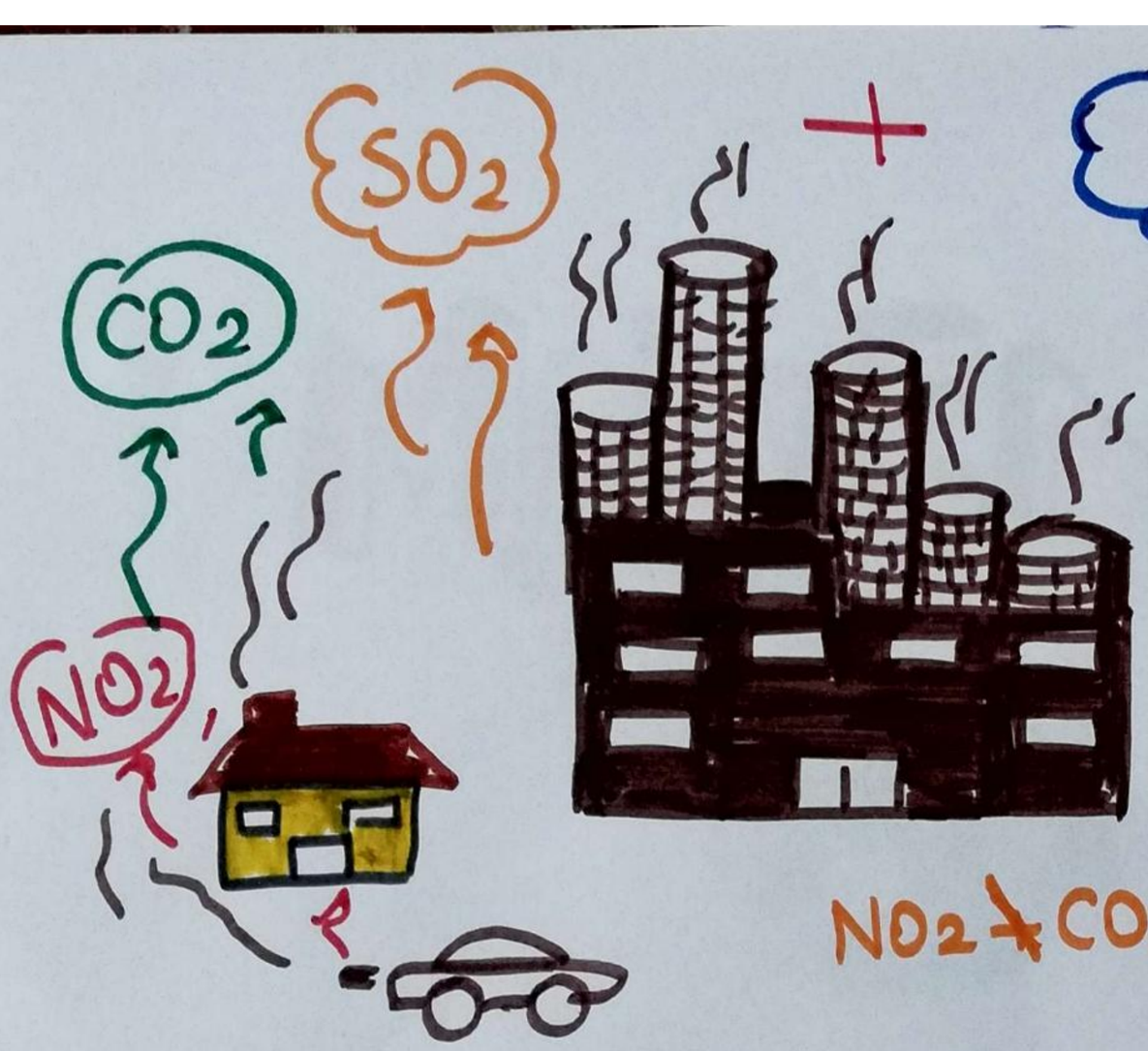
* Asit yağmurları çevremizi tehtid eden Ciddi sorundur.

* Ev ve iş yerlerinde fosil yakıt kullanılması

* Motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazları

* Fabrika Bacalarından çıkan gazlar ile;

CO_2 , SO_2 , NO_2 + Su Buharı → H_2SO_4 HNO_3 → ASİT YAĞMURU OLUR!



+ Su Buharı → H_2SO_4 : sülfürik asit
HNO_3 : Nitrik Asit

NO_2 ↑ CO_2 \ SO_2 + Su Buharı → H_2SO_4, HNO_3 : ASİT

* CO_2, SO_2, NO_2 gazları atmosferde asitli değişimlere uğrayarak rüzgarların etkisiyle çok çok yere taşınır. Uygun ortam koşullarında bulutlardaki su buharı ile tepkimeye girerek ASİT oluşturur. Bu maddelerden oluşan yağmura ASİT YAĞMURU denir.