

Maddeler; saf madde ve saf olmayan madde olarak ikiye ayrılır.

- Saf maddeler (Element ve bileşikler)
- Saf olmayan maddeler (Karışımlar)

Saf Maddeler

❖ Aynı tür tanecik içeren maddelere ve Fiziksel yollarla kendisinden başka maddelere ayrışmayan maddelere **saf maddeler (arı madde)** denir.

Saf Maddelerin Özellikleri

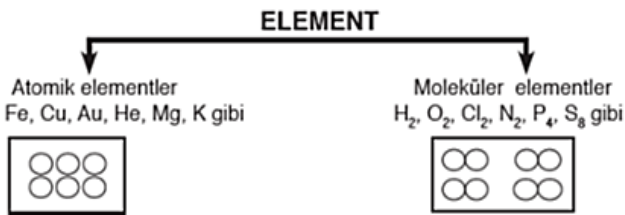
- Madde içinde Aynı tür tanecikleri vardır. İçerisinde başka madde içermezler.
- Homojendir.
- Belirli bir erime ve kaynama noktaları (sıcaklıkları) vardır.
- Fiziksel yollarla kendisinden başka maddelere ayrışmazlar.
- Yoğunlukları (Özkütelleri) sabittir.

1- ELEMENTLER

❖ Aynı cins atomların bir araya gelmesiyle oluşan saf maddeye **element** denir.

Elementlerin özellikleri

1. Tek cins atomlardan oluşurlar.
(Aynı elementin bütün atomları birbirleriyle aynıdır)
2. Saf maddelerdir.
3. Doğada katı, sıvı ve gaz halde bulunabilir.
4. Elementler fiziksel ya da kimyasal yöntemlerle kendinden daha basit maddelere ayrışamazlar.
5. Sembollerle gösterilir.
6. Homojendir.
7. Belirli erime, kaynama, donma ve yoğunlaşma sıcaklıkları vardır.
8. Atomik ya da moleküler yapıda olabilirler.



> Atomların doğada tek başlarına bulunmasına **atomik yapı** denir.

Örnek; Na, Fe, Cu, Au, He, Mg, K gibi

> Atomların Gruplar hâlinde bulunmasıyla da molekül (moleküler) yapıli elementler meydana gelir.

Örnek; H₂, O₂, Cl₂, N₂, P₄, gibi

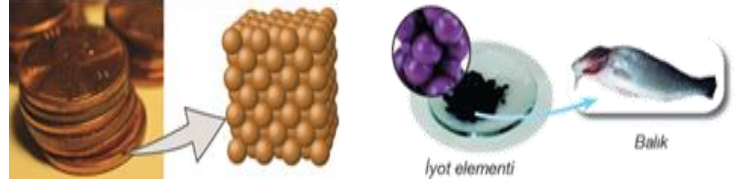
Atomik yapıli elementleri en küçük birimi atom, molekül yapıli elementlerin en küçük birimi moleküldür.

☞ Elementler doğa kendi başlarına bulunabildiği gibi başka maddelerin içerisinde de bulunabilir. Farklı maddelerde aynı elementler bulunabilir.

☞ Canlı cansız her maddenin yapısında element bulunur.

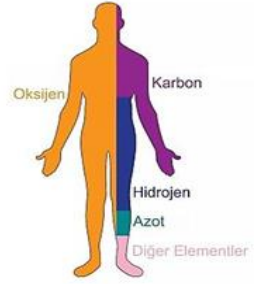
Örnek; Ispanakta - Demir elementi bulunur.

Balıkta - İyot bulunur, Çivide - Demir bulunur.



Canlı Vücudunu Oluşturan Element Çeşitleri ve Bunların Oranları:

- ⇒ Oksijen -> % 65
- ⇒ Karbon -> % 18
- ⇒ Hidrojen -> % 10
- ⇒ Azot -> % 3
- ⇒ Kalsiyum -> % 2
- ⇒ Fosfor -> % 1,1
- ⇒ Potasyum -> % 0,35
- ⇒ Kükürt -> % 0,25
- ⇒ Sodyum -> % 0,15



⇒ Ve diğerleri olmak üzere toplam 50 element çeşidi bulunur.

Elementler ve İsimleri:

- Elementler ilk bulduklarında özelliklerine göre isim konulmuş.

Örneğin; Hidrojen = su üreten

Oksijen = asit yapan

Fosfor = ışık veren gibi...

Daha sonraları elementlere yıldız, gezegen, kıta, ülke, şehir, bilim adamı isimleri verilmiştir.

Örnek; Merkür-Mercury, polonium, Amerika-Amerikyum, einsteinium)

Element sembolleri:

- ☞ Element sembolleri elementin, Latince veya İngilizce adının baş harfi ile gösterilir.
- ☞ Element sembolleri elementin **Baş harf büyük** alınır.
- ☞ Aynı harflerle başlayan başka elementler varsa diğer harfler kullanılır.
- ☞ Element sembolü yazılırken iki harften oluşuyorsa **birinci harfi büyük ikinci harfi küçük** yazılır.

Örneğin:

> **Hidrojen (Hydrogenes)** elementinin sembolü "H" olarak belirlenmiş.

> **Helyum (Helios)** elementinin sembolü "He" olarak belirlenmiştir.

- ☞ Element sembolleri ise bütün dünya da aynıdır. (Bilimsel iletişim kolaylaşır). Ama element isimleri Her dilde farklı olabilir.

⚠ DİKKAT!

Elementler sembollerle gösterilir fakat o sembol bir elementin yapısı hakkında bize fikir vermez.

Molekül yapıdaki elementler için bir molekülünün kaç atomdan meydana geldiğini belirtmek için formüller kullanılır:

Elementin Adı	Sembölü	Formülü
Oksijen	O	O ₂
Hidrojen	H	H ₂
İyot Elementi	I	I ₂
Demir Elementi	Fe	-

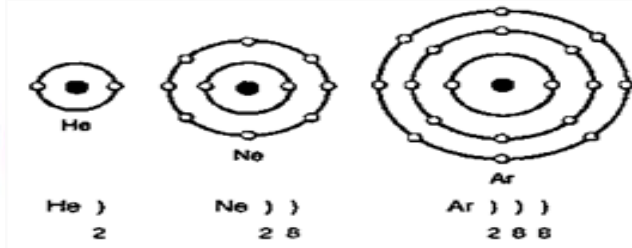
Elektronların Dizilimi

❖ Elektronların ortalama olarak bulunabilme olasılığının olduğu bölgelere **katman (yörünge)** denir.

✓Elektronlar bu katmanlarda rastgele değil belli bir kurala göre bulunurlar.

✓Bir katman ancak belirli sayıda elektron alabilir.

Elektronlar önce çekirdeğe en yakın (1.katman) katmanı doldururlar.



1. Katmana en fazla 2 elektron,
2. Katmana en fazla 8 elektron,
3. Katmana da en fazla 8 elektron yerleşir ve diğer katmanlar dolmadan bir diğer katmana elektron yerleşmez.

Elektron dizilimi: 2)8)8 şeklinde de yapılır.

¹H: 1) ²He: 2) ³Li: 2)1) ⁴B: 2)2)

¹⁰Ne:2)8) ¹¹Na: 2)8)1) ¹⁶S: 2)8)6) ¹⁸Ar:2)8)8)

☞ Proton sayısı atom numarasını verir. Atom numarası elementin sol alt köşesine yazılır.

☞ Atomda elektronların bulunduğu en son katmana **değerlik katmanı** ve son katmanda bulunan elektronlara **Değerlik Elektronu** denir.

☞ Bir atomun katmanları tam doluysa bu tür atomlara **KARARLI ATOM** denir.

Örnek: He, Ne, Ar kararlı atomlara sahip elementlerdir

Elementlerin Tarihçesi?

- Milattan önce 600 yılında Yunanlı filozof Thales, Dünya'daki her şeyin tek bir element olan sudan oluştuğunu söylemiştir.
- Milattan önce 350 yılında Yunanlı filozof Aristo, yeryüzündeki bütün maddelerin hava, toprak, su ve ateş olarak kabul edilen dört temel elementten oluştuğunu düşünmüştür. Zamanla bu maddelerin element olmadığı anlaşıldı.
- Element tanımı ilk defa 1650 yıllarında Robert Boyle (Rabirt Boyl) yapılmıştır. "Kendinden daha basit maddeye ayrılmayan ve aynı türdeki taneciklerden oluşan saf madde" olarak tanımlamıştır."
- Antoine-Laurent Lavoisier; Elementlerin birleşerek maddeleri oluşturduğunu söyledi ve bunları bileşik olarak adlandırdı.
- Elementleri ilk defa günümüzdeki sembol anlayışıyla gösteren İsveçli bilim insanı Jöns Jakob Berzelius'tur (Cans Cekiş Berzelyus)

İLK 18 ELEMENT ADI VE SEMBOLLERİ

Atom No	Adı	Sembol	Kullanım Alanları
1	Hidrojen	H	Suyun yapısında bulunur. Ayrıca roket yakıtı olarak kullanılır.
2	Helyum	He	Zeplin ve balon gibi hava taşıtlarını şişirmede kullanılır.
3	Lityum	Li	İlaçlarda, pil üretiminde seramik ve cam yapımında kullanılır.
4	Berilyum	Be	Uçak ve uzay araçlarının yapımında kullanılır.
5	Bor	B	Isıya dayanıklı cam imalatında kullanılır.
6	Karbon	C	Canlıların yapısında, kömür petrol, doğal gaz yapısında bulunur.
7	Azot	N	Canlılar için gerekli temel elementlerden biridir. Tanımda gübre olarak kullanılır.
8	Oksijen	O	Solunum için oksijen tüplerinde bulundurulur.
9	Fbr	F	Diş macunu yapısında kullanılır.
10	Neon	Ne	Renkli reklam panolarının aydınlatılmasında kullanılır.
11	Sodyum	Na	Doğada sodyum tuzunda, tekstil ve kimya alanında kullanılır.
12	Magnezyum	Mg	Hava taşıtlarının yapısında kullanılır.
13	Alüminyum	Al	Mutfak araç gereçleri ve içecek kutularında kullanılır.
14	Silisyum	Si	Kumda, kilde, camın yapısında bulunur.
15	Fosfor	P	Canlılarda, sinir hücreleri ve kemiklerin yapısında bulunur.
16	Kükürt	S	Kuru meyvelerde mikrop öldürücü olarak kullanılır.
17	Klor	Cl	Sodyum tuzunda, içme sularında mikrop öldürücü olarak kullanılır.
18	Argon	Ar	Ampullerde ve floresan tüplerinde kullanılır.

Diğer Yaygın Elementler ve Sembolleri

Kalsiyum (Ca)	Demir (Fe)	Bakır (Cu)	Çinko (Zn)	Kurşun (Pb)
İyot (I)	Gümüş (Ag)	Altın (Au)	Civa (Hg)	Platin (Pt)