

## PERİYODİK SİSTEM

18. yy. başlarından itibaren bilim adamları keşfettikleri yeni elementlerle daha önceden bulunmuş olan elementlerin benzer ya da farklı özelliklerinin olduğunu fark etmişler ve gittikçe artan element çeşitlerini benzer özelliklerine göre gruplandırmaya başlamışlar. Böylece elementlerin karıştırılması ihtimali en aza indirilmiş ve daha kolay öğrenilmesi sağlanmıştır.

## Geçmişten Günümüze Periyodik Sistem

## Periyodik Tablonun Tarihsel Gelişimi

## ARİSTO(M.Ö.350)

Maddenin **hava,su,ateş ve toprak** olarak dört grupta oluştüğunu savundu.

## JOHAN DÖBEREİNER (Yohan Döbereynar) (1780-1849)

Bu konuyla ilgili ilk çalışmayı 1829 yılında Döbereiner yapmıştır. Döbereiner; benzer özellik gösteren elementlerden **üçlü gruplar** oluşturmuştur.

Örneğin; Lityum, Sodyum ve Potasyum benzer özelliklere sahiptir, dolayısıyla aynı grupta olmalıdır.

ALEXANDRE BEGUYER DE CHANCOURTOİS  
(Aleksandır Beguye dö Şankurtua) (1820-1886)

Benzer özellik gösteren elementleri **dikey sıralarda** olacak şekilde **sarmal** olarak sıralamış fakat bu listede elementlerin dışında bazı iyon ve bileşiklere de yer vermiştir.

## JHON NEWLANDS (Con Nivlends) (1837-1898)

O günlerde bilinen **62 element** artan atom sayılarına göre sıralamış, **ilk 8 elementten** sonra benzer fiziksel ve kimyasal özelliklerin tekrar ettiğini fark etmiştir.

## DİMİTRİ İVANOVIÇ MENDELEYEV (Dimitri İvanoviç Mendelyef) (1834-1907)

Elementleri **atom ağırlıklarına** göre sıralamıştır.

## LOTHAR MEYER (Lotar Meyer) (1830-1895)

Mendeleev'le aynı dönemde birbirlerinden habersiz olarak elementleri sınıflandırmışlardır. Meyer, elementlerin benzer fiziksel özelliklerine göre bir sıralama yapmıştır.

## Henry Moseley (Henri Mozeli) (1817-1915)

Günümüzdeki periyodik tablonun temelini atmıştır. Elementleri **atom numaralarına (proton sayısına)** göre sıralamıştır.

## Gleen Seaborg (Gilen Siborg) (1912-1999)

Periyodik tabloya **en altta iki satır ekleyerek**, en son halini almasını sağlamıştır.

1

Grup →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Periyot ↓	1A	2A	3B	4B	5B	6B	7B	8B	8B	8B	1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	8A
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo
Lantanidler	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu			
Aktinidler	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr			

Alkali Metaller	Toprak Alkali Metaller	Halojenler	Soygazlar
Metaller	Yarı metaller	Geçiş metalleri	Ametaller

[Metni yazın]

Elementler atom numaralarına göre sıralandıklarında bazı özelliklerin periyotlar halinde tekrar etmektedir. Periyodik tabloda benzer özellikler alt alta sıralıdır.

**Periyot:** Yatay sıralara periyot denir. 7 periyot vardır.

**Grup:** Dikey sütunlara grup denir. 18 grup vardır. 8 tane A, 10 tanede B grubu vardır.

### ✓ Periyodik Cetvelde Grupların Özellikleri

Aynı grupta bulunan elementlerin kimyasal özellikleri (sertlik, parlaklık, iletkenlik, reaksiyona girme isteği vb.) genellikle benzerdir.

- ✓ Aynı grupta bulunan elementlerin yukarıdan aşağıya doğru gittikçe;
- ✓ (Periyodik Cetvelde Yukarıdan Aşağıya Doğru inildikçe)

- 1-Atom numarası artar
- 2-Kütle numarası artar
- 3-Metallik özellik artar
- 4-Ametallik özellik azalır
- 5-Elektron verme isteği artar
- 6-Elektron alma isteği azalır
- 7-Atom çapı büyür
- 8-Bazlık özelliği artar

### Bazı Grupların Özel İsimleri Vardır;

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

- ✓ Periyodik cetvelde periyotların özellikleri
- ✓ Aynı periyotlarda soldan sağa gittikçe;
- ✓ (Periyodik Cetvelde Soldan Sağa Doğru gidildikçe)

- 1-Atom numarası artar
- 2-Kütle numarası artar
- 3-Metallik özellik azalır
- 4-Ametallik özellik artar
- 5-Elektron verme özelliği azalır

2

- 6-Elektron alma özelliği artar
- 7-Atom çapı küçülür
- 8-Asitlik özelliği artar
- 9-İyonlaşma enerjisi büyür
- 10-Elektro negatiflik büyür

[Metni yazın]

## ✓ Metallerin Özellikleri

- ✓ Periyodik tablonun sol tarafında bulunurlar.
- ✓ Genellikle dayanıklı ağır , parlak maddeler olarak tanımlanır.
- ✓ Isı ve elektriği iyi iletirler.
- ✓ Dövülerek tel ve levha haline getirilebilirler.
- ✓ Üzerine vurulduğunda çınlama sesi duyulur.

1- Katıdırlar ( Civa = Hg hariç )

2- Yüzeyleri parlaktır

3- Isı ve elektriği iyi iletirler

4- Tel ve levha haline gelebilirler

5- Tek atomludurlar ( atomik yapıdırlar )

6- Kendi aralarında bileşik yapmazlar

7- Kendi aralarında alaşım yaparlar

8- Elektron verme özelliğindedirler ( katyon = +)

9- Ametallerle iyonik bileşik yaparlar

10- Canlıların yapısında çok az bulunur

11- Erime-kaynama noktaları yüksektir

12- 1A,2A,3A grubunda bulunurlar

13- Sulu çözeltileri BAZ özelliği taşır

## ✓ Ametallerin Özellikleri

- ✓ Periyodik tablonun sağ tarafında bulunurlar.
- ✓ Genellikle parlak olmayan ( mat ) maddeler olarak tanımlanır.
- ✓ Isı ve elektriği iyi iletmez.
- ✓ Dövülerek tel ve levha haline getirilemezler kırılğan yapıdadırlar.
- ✓ Ametaller ve bileşikleri değişik alanlarda kullanılırlar.

Örnek : Klor ve bileşikleri ;

Kuru temizlemede kirlerin çözünmesinde,

Yüzme havuzlarının bakterilerden arındırılmasında,

Tuvalet temizliğinde ,

Hidroklorik asit yapımında ,

3

tarımında yabancı otların temizlenmesinde,

İçme sularının bakterilerden arındırılmasında,

Antiseptik ve dezenfektan olarak kullanılan ilaçların yapımında kullanılırlar.

1 – Katı, sıvı, gaz halinde olabilirler

( İyot=I , karbon=C , fosfor = P , kükürt = S—katı )

( Brom= Br—sıvı )

( Azot=N , Oksijen=O, Hidrojen=H klor=Cl—gaz )

2 – Yüzeyleri mattır

3- Isı ve elektriği iyi iletmezler

4- Tel ve levha haline gelemezler

5- İki ve daha fazla atomludurlar ( molekül yapılı

[Metni yazın]

- 6- Kendi aralarında bileşik yaparlar
- 7- Kendi aralarında alaşım yapmazlar
- 8- Elektron alma özelliğindedirler ( Anyon= - )
- 9- Kendi aralarında Kovalent bileşik yaparlar
- 10- Canlıların yapısında bolca bulunurlar
- 11- Erime-kaynama noktaları düşüktür
- 12- 4A,5A,6A,7A grubunda bulunurlar
- 13- Sulu çözeltileri ASİT özelliği taşır

### ✓ Yarı Metallerin Özellikleri

Hem metallerin hem de ametallerin özelliklerini bir arada taşıyan elementlere denir.

Yarı metaller bazı fiziksel özellikleri ve görünüşleri yönünden metallere, kimyasal özellikleri bakımından daha çok ametallere benzerler.

Yarı metaller sınıfında 8 element bulunur.

Bor = B

Silisyum = Si

Germanyum = Ge

Arsenik = As

Antimon = Sb

Tellür = Te

Polonyum = Po

Astanit = At

Elektronik devre elemanlarında, (mikroskop mercekleri , projektörlerde) kullanılır.

- 1 – Parlak veya mat olabilirler
- 2 – Elektrik ve ısıyı ametallerden daha iyi metallerden daha az iletirler.
- 3 – İşlenebilirler ( tel ve levha haline getirilebilirler )
- 4 – Kırılgan değildirler.

### ✓ Soy Gazların Özellikleri

- 1- Doğada gaz halinde bulunurlar
- 2- Kararlı yapıdadırlar
- 3- Bileşik oluşturmazlar
- 4- Tek atomludurlar
- 5- Erime kaynama noktaları düşüktür
- 6- Periyodik tabloda 8A grubunda yer alırlar

Helyum = He

Neon = Ne

Argon = Ar

Kripton = Kr

Ksenon = Xe

Radon = Rn

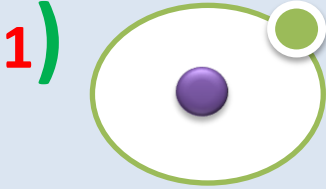
Elektron dağılım kuralı;

[Metni yazın]

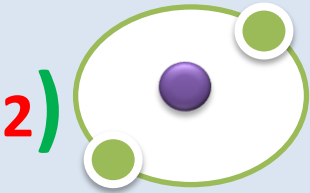
## ✓ Elektron Dağılımlarında

- ✓ 1.katmana 2 elektron, 2. katmana 8 elektron ve 3.katmana da 8 elektron gelir. Elektron sayıları dolmadan bir sonraki katmana geçilmez.
- ✓ Toplam katman sayısı periyot numarasını, son katmandaki elektron sayısı ise grup numarasını verir.

- ${}_1\text{H}$  : 1. Periyot 1A Grubu



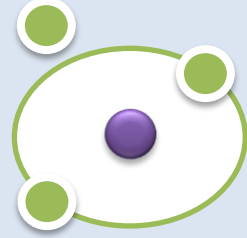
- ${}_2\text{He}$  : 1. Periyot 8A Grubu



- ❖ Helyum son katmanında 2 elektron bulundurmasına rağmen 8A grubundadır. Son katmandaki elektron sayısı kuralına istisnadır.

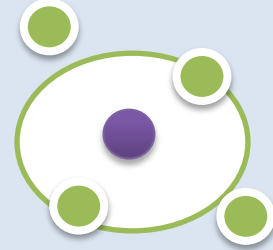
- ${}_3\text{Li}$  : 2. Periyot 1A Grubu

2)1)



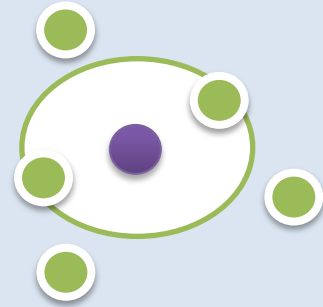
- ${}_4\text{Be}$  : 2. Periyot 2A Grubu

2)2)



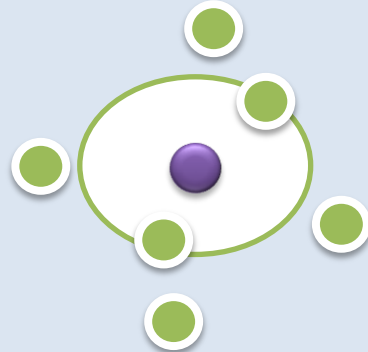
- ${}_5\text{B}$  : 2. Periyot 3A Grubu

2)3)



- ${}_6\text{C}$  : 2. Periyot 4A Grubu

2)4)



5

[Metni yazın]

1 → Atom numarası  
H → Elementin sembolü  
Hidrojen → Elementin adı

## Aynı Grupta Olan Elementler Benzer Özellik Gösterirler



X ve Y benzer kimyasal özelliklere sahiptir.

	1A Grubu	2A Grubu	B Grupları						3A Grubu	4A Grubu	5A Grubu	6A Grubu	7A Grubu	8A Grubu
1.PERİYOT														
2.PERİYOT														
3.PERİYOT														
4.PERİYOT	ALKALİ METAL	TOPRAK ALKALİ METAL											HALOJENLER	SOYGAZLAR
5.PERİYOT														
6.PERİYOT														
7.PERİYOT														

6

Mg (12) 3 tane katman var. Periyot numarası 3'tür.  
2 8 2  
Son katmanda 2 tane elektron vardır. Grup numarası 2A'dır.  
3. periyot; 2A grubu

1A Grubu Alkali Metaller

2A Grubu Toprak Alkali Metaller

7A grubu Halojenler

8A grubu Soy (Asal) gazlar

Cl (17) 3 tane katman var. Periyot numarası 3'tür.  
2 8 7  
Son katmanda 7 tane elektron vardır. Grup numarası 7A'dır.  
3. periyot; 7A grubu