

## ÖZET

## PERİYODİK SİSTEM

## Periyodik Tablonun Tarihi

Elementler arası ilişkileri görebilmek, maddelerin yapısını ve özelliklerini anlayabilmek için elementlerin sınıflandırılması önemlidir. 19. yüzyılda yaşayan bilim insanlarının çalışmaları sonucunda elementlerin benzer fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre sınıflandırılması için kullanılan **periyodik tablo** ortaya çıkmıştır.

1869 yılında Mendeleev, elementleri atom ağırlıklarına göre yan yana dizmiş, benzer özellikte elementler çıktığında yeni bir satıra geçmiştir. Bu şekilde Mendeleev bugün kullandığımız periyodik tablonun temellerini atmıştır.

	1826	1862	1864	1869	1870	1913				
I	H	II	III	IV	V	VI	VII			
2	Li	Be	B	C	N	O	F			
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl		VIII	
4	K	Ca		Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni
5	Cu	Zn			As	Se	Br	Fe		
6	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo		Ru	Rh	Pd
7	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I			
8	Ce	Ba	La		Ta	W		Os	Ir	Pt
9	Au	Hg	Tl	Pb	Bi					
10					Th	U				

Dmitri Mendeleev

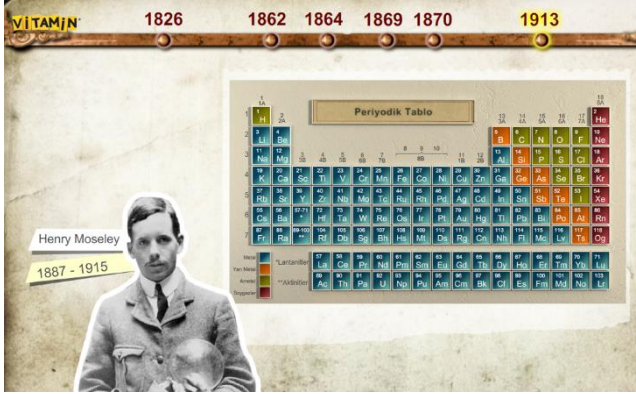
	1826	1862	1864	1869	1870	1913		
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
B = 11,0	Al = 27,3					Tin = 113,4		Pb = 206,4
C = 11,97	Si = 28	Ti = 48		Zr = 89,7		Sb = 117,6		Bi = 207,5
N = 14,01	P = 30,9	V = 51,2		As = 74,9		Sn = 122,1		Ta = 182,2
O = 15,96	S = 31,98	V = 51,2		Se = 78		Te = 128,7		W = 183,5
F = 19,1	Cl = 35,38	Cl = 62,4		Br = 79,75		J = 126,5		
		Mn = 54,9		Ru = 101,5		Os = 196,67		
		Fe = 55,9		Rh = 104,1		Ir = 196,2		
		Co = Ni = 58,6		Pd = 106,2		Pt = 195,7		
		Cu = 63,3		Rb = 85,2		Ag = 107,66		Au = 196,2
		K = 39,04		Sr = 87,0		Cd = 111,6		Ba = 136,8
		7Be = 9,3		Mg = 23,9				Hg = 199,8
		Ca = 39,9		Zn = 64,9				

Julius Lothar Meyer

Julius Lothar Meyer, yaptığı çalışmalarda Mendeleev'le aynı sonuçlara varmış fakat çalışmaları Mendeleev'den daha sonra yayımlandığı için Mendeleev bu konuda daha bilinen bir isim olmuştur.



## ÖZET



1913 yılında Henry Moseley'in X-ışınları ile elementler üzerinde yaptığı çalışmalar sonucunda, periyodik tabloda elementleri atom ağırlıklarına göre değil atom numaralarına yani proton sayılarına göre sıralamıştır.

Henry Moseley

## Periyodik Tablonun Genel Yapısı

- Periyodik tablodaki yatay sıralar **periyot**, dikey sıralar ise **grup** olarak adlandırılır. Aynı grupta olan yani periyodik tabloda alt alta yer alan elementlerin kimyasal özellikleri benzerlik gösterir.
- Periyodik tabloda sekiz tanesi A grubu, on tanesi B grubu olmak üzere toplam on sekiz grup, yedi tane de periyot bulunur. Dördüncü periyottan itibaren 2A ve 3A grupları arasında B grupları bulunur.

Periyodik tabloda 8 tane **A grubu**,  
10 tane de **B grubu** olmak üzere toplamda 18 grup yer alır.



## ÖZET

### Periyodik Tablo ve Elektron Katman Dizilimi

Elementlerin elektron katman dizilimleri yapıldığında değerlik elektron sayısı periyodik tablodaki grup numarasını, toplam enerji katmanı ise periyot sayısını verir. Aynı periyotta bulunan elementlerin elektron katman sayıları aynıdır. Aynı grupta bulunan elementlerin de değerlik elektron sayıları aynıdır.

**VİTAMİN®**

**Periyodik Tablo**

3 elektron      13 elektron

Metil      \*Lantanitler  
Yan Metal      \*\*Aktinitler  
Ametal  
Soygazlar



### UYARI

Helyum'un değerlik elektron sayısı 2 olmasına rağmen ilk enerji katmanının alabileceği en fazla elektron sayısına sahip olduğu için soygaz özellikleri sergiler bu sebeple 8A grubunda bulunur.



## ÖZET

## Elementlerin Sınıflandırılması

Elementler; metal, ametal ve yarı metal olarak üç gruba ayrılır.

**Periyodik Tablo**

1 1A	2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 8A														
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	3B	4B	5B	6B	7B	8 8B	9	10	11 1B	12 2B	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	57-71 **	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	89-103 **	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og														
Metal		*Lantanitler																													
Yarı Metal		**Aktinitler																													
Ametal		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	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

## Metal, Ametal ve Yarı Metallerin Fiziksel Özellikleri

Metaller;

- Isı ve elektriği iyi iletir.
- Oda sıcaklığında katı hâlde bulunur.
- Esnek oldukları için, tel ve levha hâline getirilebilir.
- Yüzeyleri parlaktır.

Periyodik tabloda metaller sol ve orta kısımda yer alır. En solda **alkali metaller** olarak adlandırılan **1A** grubu, 1A grubunun yanında **toprak alkali metaller** olarak adlandırılan **2A** grubu yer alır.

Ametaller;

- Isı ve elektriği iyi iletmez.
- Oda sıcaklığında katı, sıvı ya da gaz hâlde bulunur.
- Kırılgan oldukları için, tel ve levha hâline getirilemez.
- Saydam ya da ışık geçirmez olabilir.

Periyodik tabloda, ametaller genellikle sağ tarafta yer alır. Hidrojen ise periyodik tablonun sol üst köşesinde yer almaktadır. Periyodik tablonun en sağında **soygazlar** olarak adlandırılan **8A** grubu, soygazların hemen solunda **halojenler** olarak adlandırılan **7A** grubu bulunmaktadır.



## ÖZET

Yarı metaller;

- Isı ve elektriği iletir.
- Oda sıcaklığında katı hâlde bulunur.
- Tel ve levha hâline getirilebilmeleri metaller kadar kolay değildir, elementin özelliğine göre değişiklik gösterebilir.
- Bazı yarı metaller parlak, bazıları mat yüzeye sahiptir.

### *İstisnalar:*

- Cıva (Hg), oda sıcaklığında sıvı hâlde bulunan bir metaldir.
- Grafit, karbondan (C) oluşan, ısı ve elektriği iyi ileten bir ametaldir.
- Brom (Br), oda sıcaklığında sıvı hâlde bulunan bir ametaldir.

### **Metal, Ametal ve Yarı Metallerin Kullanım Alanları**

Metaller, dayanıklı oldukları, ısı ve elektriği iyi ilettikleri için bina yapımından, televizyon, cep telefonu gibi elektronik aletlere kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Parlak yüzeye sahip olmaları nedeniyle takı yapımında kullanılmaktadır.



Bakır kablo



Gümüş takılar

Ametaller ısıyı ve elektriği iyi iletmedikleri için yalıtım malzemesi olarak kullanılabilir. Ayrıca endüstriyel ürünler, deterjanlar ve neon lambalar gibi geniş bir kullanım alanına sahiptir.



Neon lamba



Grafit kurşun kalem ucu

Yarı metaller, hem metaller hem de ametallere benzer özellikler göstermektedir. İletken oldukları için, bilgisayarlarda kullanılan dijital parçaların yapımında kullanılır.



Silisyum çipler