

PERİYODİK SİSTEM

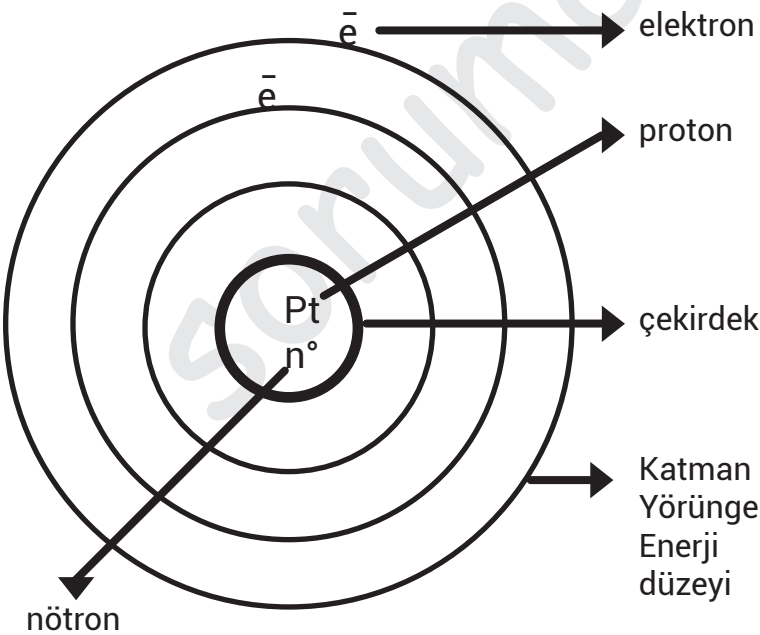
İlk 20 Elementin Türkçe Adı ve Sembolü

Elementin atom numarası	Elementin Türkçe adı	Sembolü	Elementin atom numarası	Elementin Türkçe adı	Sembolü
1	.....	H	11	Sodyum	.....
2	Helyum	.....	12	.....	Mg
3	.....	Li	13	Alüminyum	.....
.....	Berilyum	Be	.....	Silisyum	Si
5	Bor	.....	15	Fosfor	.....
6	.....	C	16	.....	S
.....	Azot	N	17	Klor	.....
8	Oksijen	.....	18	.....	Ar
9	.....	F	.....	Potasyum	K
.....	Neon	Ne	20	Kalsiyum	.....

Alışveriş merkezlerinde ürünler rasgele yerleştirilmez benzer özellikteki ürünler aynı yere konularak müşterilerin aradıklarını kolay bulmaları sağlanır. Böylece almak istedikleri ürünlerin bulunduğu reyna giderek alacakları şeyleri sadece o kısımda kolaylıkla bulabilirler.

Günlük hayatımızda birbirine benzeyen şeyleri belirli özelliklerine göre sınıflandırdığımız da bize kolaylık sağlar. Bunun gibi 92 si doğada bulunan 26 sı laboratuvarlarda oluşturulmuş 118 element atom numaralarına göre periyodik tabloya yerleştirilmiştir.

Elementler benzer özellikleri dikkate alınarak tarih boyunca birçok bilim insanı tarafından sınıflandırılmaya çalışılmıştır. Bilim insanları elementlerin değişik özelliklerini keşfederek zaman içinde dış görünüşlerine yani renklerine, sertliklerine, fiziksel hâllerine, bilim ilerledikçe atom ağırlıklarına proton sayılarına göre sınıflandırmalar yapmışlardır.



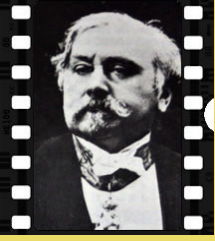
Maddeyi oluşturan en küçük yapıya **atom** denir. Atom merkezde çekirdek etrafında katmanlarda oluşur. Çekirdekte + yüklü proton ve yüksüz nötron yer alır. Yörünge dediğimiz katmalarda ise - yüklü elektron bulunur. Çekirdek atomun kütlesini oluşturur. Elektronlar katman hacmini oluşturur.

Elementlerin Sınıflandırılmasının Tarihsel Gelişimi :



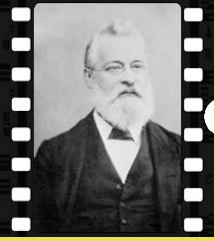
Joharın Döbereiner
(Yoharı Döbereynar)
(1780-1849)

Bu konuyla ilgili ilk çalışmayı 1829 yılında Johann Döbereiner, benzer özellik gösteren elementlerden üçlü gruplar oluşturarak gerçekleştirmiştir. Ona göre; lityum, sodyum, potasyum benzer özellikler gösterdiği için bir grup oluşturuyordu.



Alexandre Beguyer de
Chancourtois
(Aleksandır Beguyer dö
Şankurtua)
(1820-1886)

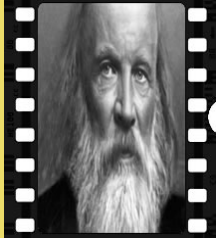
Benzer fiziksel özellik gösteren elementleri dikey sıralarda olacak şekilde sarmal olarak sıralamıştır. Fakat bu listede elementlerin dışında bazı iyonlara ve bileşiklere de yer vermiştir



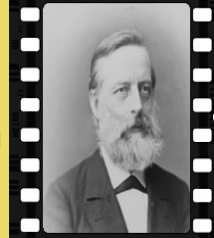
John Alexander
Reina Newlands
(Con Nivlends)
(1837-1898)

O devirde bilinen 62 elementi artan artan ağırlıklarına göre sıralamış, ilk 8 elementten sonra benzer fiziksel ve kimyasal özelliklerin tekrar ettiğini fark etmiştir Bunu da müzik notalarına benzetmiştir.

Dimitri Mendeleev
(Dimitri ivanoviç
Mendelyef)
(1834-1907)



Mendeleev ve Meyer birbirlerinden habersiz, aynı dönemde elementleri sınıflandırmış ve aynı sıralamayı bulmuşlardır



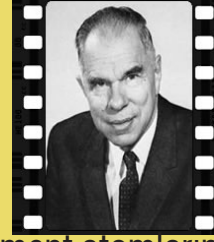
Lothar Meyer
(Lotar Meyer)
(1830-1895)

Ancak Meyer elementleri benzer fiziksel özelliklerine göre sıralarken, Mendeleev bu sıralamada atom ağırlığını göz önünde bulundurmıştır.

Henry Moseley
(Henri Mozeli)



Günümüzde kullanılan modern periyodik sistemin temeli protonun keşfine dayanmaktadır.



Glenn Seaborg
(Gilen Siborg)

Henry Moseley (Henri Mozeli) adlı bilim insanı, elementleri, element atomlarının proton sayılarına (atom numarasına) göre düzenlemiştir. Elementlerin numarası element atomlarının proton sayısına, proton sayısı da atom numarasına karşılık gelmektedir. Moseley'in, elementleri proton sayılarının artışına göre sıralamasından sonra, son değişiklik Glenn Seaborg (Gilen Siborg) tarafından gerçekleştirilmiştir. Glenn Seaborg çizelgenin altına iki sıra daha ekleyerek periyodik sisteme son şeklini vermiştir.

PERİYODİK TABLO

1	IA	H																	VIIIA	He						
2		IIA	Li	Be																	III A	IV A	V A	VI A	VII A	Ne
3			Na	Mg	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B	IB	IIB	Al	Si	P	S	Cl	Ar								
4			K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr						
5			Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe						
6			Cs	Ba	*La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn						
7			Fr	Ra	+Ac	Rf	Ha	Sg	Nh	Hs	Mt	110	111	112	113											

Lantanitler	Co	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Aktinitler	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Günümüzde kullandığımız periyodik sistemin temelini Rutherford'un öğrencisi olan Moseley oluşturmuştur. Rutherford protonu keşfettikten sonra Moseley bir elementin özelliklerinin proton sayısına yani atom numarasına bağlı olduğunu ispatlamıştır. Fakat ömrü periyodik tabloyu tamamlamaya yetmemiş alttaki son iki satırı ekleyip son halini veren Seaborg olmuştur. Yani periyodik tablonun tasarımının temelinde elementlerin proton sayılarına (atom numaralarına) göre düzenlenmesi bulunmaktadır.

Her elementin kendine özgü proton sayıları ya da atom numaraları olduğundan ayırt edicidir.

1A Grubu	2A Grubu	B Grubu elementleri										3A Grubu	4A Grubu	5A Grubu	6A Grubu	7A Grubu	8A Grubu	
1 H	4 Be	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	6 C	7 N	8 O	9 F	2 He	
3 Li	12 Mg	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	10 Ne	
11 Na	20 Ca	37 Rb	38 Sr	45 Tl	46 Pb	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	55 Cs	56 Ba	57-71 La	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	18 Ar
19 K	28 Ni	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	36 Kr
37 Rb	38 Sr	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	53 Xe
55 Cs	56 Ba	57-71 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	86 Rn	86 Rn
67 Fr	88 Ra	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	118 Og	118 Og

Periyodik sistemde toplam 18 grup vardır. Bu gruplar "A grubu" ve "B grubu" elementleri olarak sınıflandırılmıştır.

A grubu elementleri şekildeki periyodik sistemde görüldüğü gibi 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 7A ve 8A grubundaki elementlerden oluşmaktadır.

Arada kalan 10 grup ise B grubu elementleri olarak adlandırılır. 8 tane B grubu bulunmaktadır.

Aynı grupta olan elementlerin bazı fiziksel özellikleri sertlik, parlaklık, iletkenlik gibi bazı kimyasal özellikleri elektron alma/verme gibi özellikleri birbirine benzerdir.

Periyodik tablodaki elementlerin özellikleri dikkate alındığında elementler metal, ametal ve yarı metal olarak sınıflandırılır.

METALLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ:

Elektrik ve ısıyı iyi iletebilen, parlak görünümüne sahip olan, tel ve levha haline getirilerek işlenebilen elementlere metal denir.

- 1- Periyodik tablonun sol tarafında yer alırlar.
- 2- Elektrik iletkenliği iyi olduğu için kablolarda bakır elementi kullanılır.
- 3- Isıyı iyi iletmediği için tencerelerde, soba, kalorifer petekleri gibi malzemelerde demir, çinko, alüminyum gibi metal elementleri kullanılır.
- 4- Civa hariç bütün metaller oda sıcaklığında katı hâlde bulunur. Civa oda sıcaklığında sıvı haldedir.
- 5- Metaller parlaktırlar. Dayanıklı ve ağır olarak tanımlanırlar.
- 6- Metaller dövülerek şekil verilebilir tel ve levha haline getirilebilirler.
- 7- Üzerlerine vurulduğunda çınlama sesi çıkarırlar.
- 8- Saf hâldeyken doğada atomik yapıda bulunurlar.
- 9- Metallerin son yörüngelerinde az sayıda elektron vardır. Hidrojen, helyum, bor ve silisyum hariç son yörüngede 1, 2 ve 3 elektron olan elementlere metal denir.
- 10- Metaller kendi aralarında bileşik oluşturmazlar. Alaşım denilen homojen karışımları oluştururlar. Çelik, tunç, bronz, lehim gibi.
- 11- Metaller bileşik oluştururken hep pozitif değerlik alırlar. Çünkü son yörüngelerinde az sayıda elektron olduğu için elektron verirler.

SOYGAZLARIN (ASAL GAZLAR) IN ÖZELLİKLERİ:

Periyodik sistemde en sağda yer alan 8. grup elementleridir. Ametallerin bir bölümüdür. Ametaller içinde sayılır fakat özel adları soygaz olarak bilinir. Diğer elementlerle tepkimeye girmezler doğada tek başlarına atomik halde bulunan gazlardır. Kararlı yapıya sahip oldukları için yani son yörüngeleri tam dolu olduğu için elektron alış veriş yapmazlar. Oda sıcaklığında gaz halinde bulunurlar.

YARI METALLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ:

Periyodik tabloda metaller ve ametallerin arasında zig zag şeklinde bulunurlar. Bor, silisyum, anti-mon, tellür, germanyum, arsenik ve astatin olmak üzere 8 yarı metal vardır. Bazı özellikleri metaller bazı özellikleri ametallere benzer.

1- Parlak ya da mat olabilirler.

2- Metallerle göre az ametallerle göre daha fazla elektrik akımını ve ısıyı iletirler. (Yarı iletken özelliktedirler.)

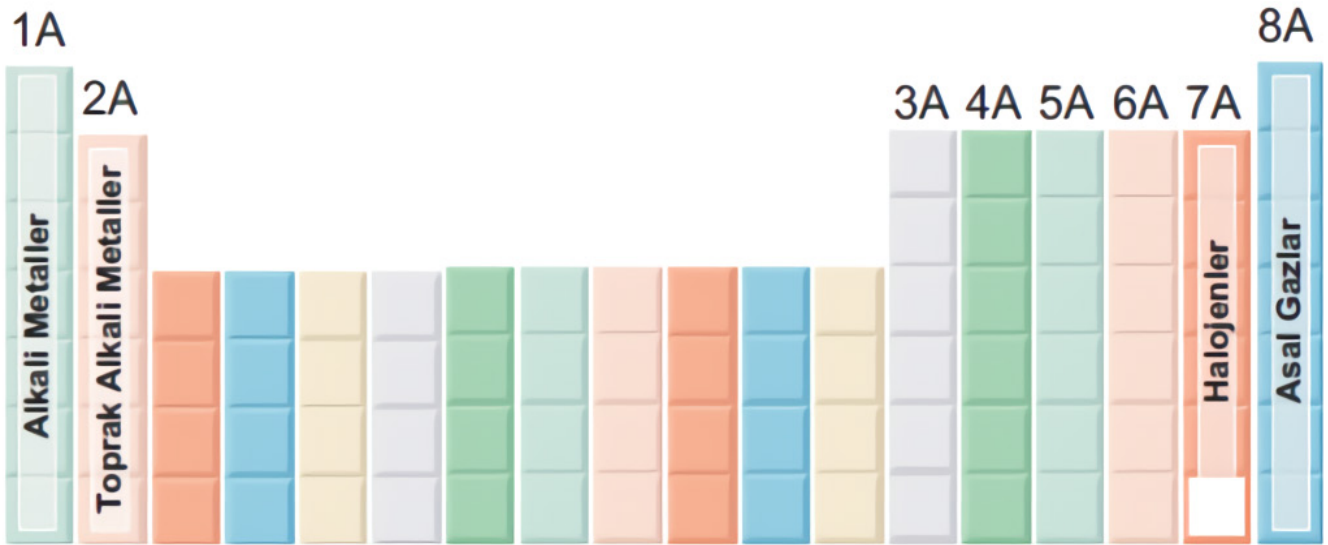
3- Özellikle silisyum ve germanyum elektrik ve elektronik devre elemanlarında kullanılmaktadır. Örneğin; çip yapımında kamera ve mikroskop mercekları ile projektörlerde yarı iletkenlik özelliğinden dolayı tercih edilmektedir.

4- Tamamı oda koşullarında katı haldedir.

5- Kristal yapıdadırlar.

6- Kırılgan değıldirler bu yüzden tel ve levha haline getirilirler.

*** 1A grubu elementleri **alkali metaller**, 2A grubu elementleri **toprak alkali metaller** 7A grubunda bulunan elementler **halojenler**, 8A grubunda bulunan elementler de **soy gazlar** ya da **asal gazlar** olarak adlandırılmışlardır.



Bir elementin kullanım alanı o elementin sahip olduğu özelliği bağlıdır. Metaller, ametaller ve yarı metaller de sahip oldukları özelliklere göre farklı alanlarda kullanılırlar. Aşağıdaki tabloda bazı elementlerin kullanım alanları verilmiştir.

Element	Türü	Oda koşullarındaki hali	Bazı kullanım alanları
Alüminyum	Metal	Katı	Elektrik kablosu,merdiven korkuluğu gibi bir çok araç yapımında
Demir	Metal	Katı	İnşaatlarda, otomobil ve beyaz eşya yapımında
Altın	Metal	Katı	Mücevher olarak süs eşyalarında elektronik devrelerde
Civa	Metal	Sıvı	Termometre, diş dolgusunda
Bor	Yarı Metal	Katı	Cam imalatında ve enerji kaynağı olarak
Silisyum	Yarı Metal	Katı	Cam, seramik üretiminde,elektronik aletlerin yapımında
Karbon	Ametal	Katı	Her türlü canlı organizmada bulunur
Azot	Ametal	Gaz	Gübre üretiminde soğutma işlerinde
Flor	Ametal	Gaz	Diş macununda kullanılır
Helyum	Ametal	Gaz	Hava balonlarında ve roketlerde kullanılır
Klor	Ametal	Gaz	İçme ve havuz sularını dezenfekte etmekte
İyot	Ametal	Katı	Mikrop öldürücü, iyotlu tuzlarda