

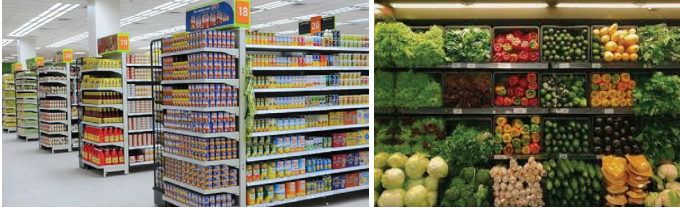
12.

PERİYODİK TABLO VE TARİHSEL GELİŞİMİ

PERİYODİK SİSTEM VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Bilim insanları elementleri özelliklerine uygun olacak şekilde bir tablo üzerinde göstermeye çalışmışlardır.

Bu alanda pek çok bilim insanı çalışmış ve günümüzdeki periyodik tablonun oluşumuna katkı sağlamıştır.



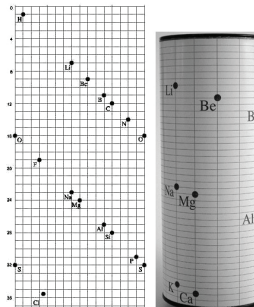
Johann Döbereiner

1829 yılında benzer özellik gösteren elementleri üçlü gruplar halinde sınıflandırmıştır.

Lis	Ca	S	Cl	Mn
Na	Sr	Se	Br	Cr
K	Ba	Te	I	Fe

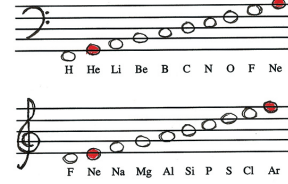


Alexandre Beguyer de Chancourtois



1862 yılında benzer fiziksel özellik gösteren elementleri dikey sıralarda olacak şekilde sıralamıştır. Fakat oluşturduğu çizelgede bazı iyonlara ve bileşiklere de yer vermiştir.

John Newlands



O güne kadar bilinen 62 elementi artan atom ağırlıklarına göre sıralamış ve elementin kendisini izleyen sekizinci element ile benzer özelliklere sahip olduğunu bulmuştur.

Dimitri İvanoviç Mendeleyev ve Lothar Meyer



Grublar	Grub I	Grub II	Grub III	Grub IV	Grub V	Grub VI	Grub VII	Grub VIII
Rakamlar	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸
1	H=1							
2	Li=7	Be=9.4	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19	
3	Na=23	Mg=24	Al=27.5	Si=28	P=31	S=32	Cl=35.5	
4	K=39	Ca=40	Sc=44	Ti=48	V=51	Cr=52	Mn=55	
5	(Cu=63)	Zn=65	-	-	-	-	-	
6	Rb=85	Sr=87	Y=88	Zr=90	Nb=94	Mo=96	Tc=100	
7	(Ag=108)	Cd=112	Hf=114	Ta=118	W=122	Re=125	Os=129	
8	Cs=133	Ba=137	La=138	Ce=140	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	-	-	
11	(Au=199)	Hg=200	Tl=204	Pb=207	Bi=208	Po=209	At=210	
12	-	-	-	-	-	-	-	

Meyer elementleri benzer fiziksel özelliklerine göre sıralarken Mendeleyev elementleri atom ağırlığına göre sıralamıştır. Mendeleyev'in oluşturduğu sıralama günümüzdeki sınıflandırmaya yakındır.

Henry Moseley

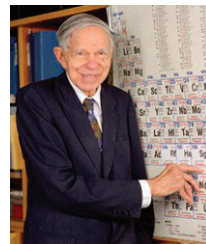


1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
H	He						
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os
Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu

Elementleri artan proton sayılarına göre sıralamış ve günümüzde kullanılan modern periyodik tablonun ortaya çıkmasını sağlamıştır.

Glenn Seaborg

Periyodik sistemin altına iki sıra daha ekleyerek günümüzde kullanılan periyodik sistemi oluşturmuştur.

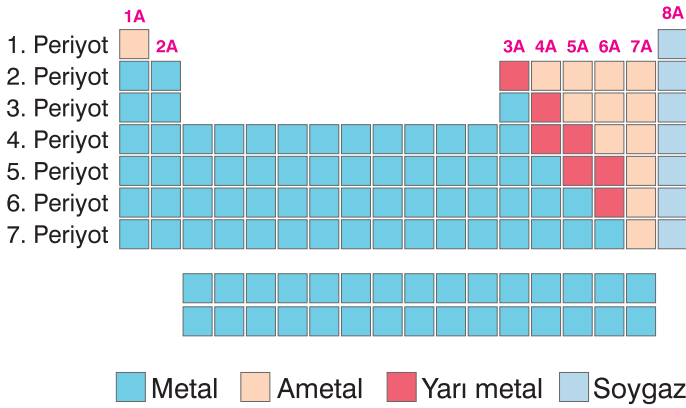


1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
H	He						
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os
Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu

NOTLARIMIZ

- ★ Newlands ve Mendeleyev'in ikisi de elementleri **atom ağırlıklarına** göre sıralamıştır.
- ★ Alexandre Emile ve Meyer'in ikisi de elementleri **fiziksel özelliklerine** göre sıralamıştır.
- ★ Atom ağırlığı ile atom numarası aynı anlama **gelmiyor**. İkisi farklı kavramlardır.
- ★ Atom ağırlığı ve kütle numarası aynı anlama gelir.
- ★ Atom numarası, proton sayısı ve çekirdek yükü aynı anlama gelir.

PERİYODİK TABLONUN ÖZELLİKLERİ



PERİYODİK TABLODA YER BULMA

${}^1_1\text{H}$	${}^4_2\text{Be}$	${}^7_3\text{N}$	${}^{10}_2\text{Ne}$	${}^{13}_3\text{Al}$	${}^{16}_8\text{S}$
${}^2_2\text{He}$	${}^5_3\text{B}$	${}^8_6\text{O}$	${}^{11}_3\text{Na}$	${}^{14}_4\text{Si}$	${}^{17}_8\text{Cl}$
${}^3_3\text{Li}$	${}^6_4\text{C}$	${}^9_5\text{F}$	${}^{12}_2\text{Mg}$	${}^{15}_5\text{P}$	${}^{18}_8\text{Ar}$

	1A																2A																3A																4A																5A																6A																7A																8A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1. P	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ÖRNEK

Element	Periyot numarası	Grup numarası
K	1	1A
L	1	8A
M	2	8A
N	2	1A

Yukarıdaki tabloda K, L, M ve N elementlerinin periyot ve grup numaraları verilmiştir.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) K elementi, periyodik tablonun ilk elementidir.
- B) M ve N elementleri benzer kimyasal özelliklere sahiptir.
- C) M elementinin atom numarası, diğer elementlerin atom numaralarından büyüktür.
- D) K ve N elementleri farklı element sınıfında yer alır.

ÖRNEK

Elementlerin sınıflandırılmasıyla ilgili çalışmalar çok eskilere dayanır. Element keşiflerinin artmasıyla birlikte elementlerin sınıflandırılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Tıpkı elbise dolabımızda gömlekleri bir yerde, pantolonları bir yerde toplayıp hatta bunları bir de renklerine göre ayırmamızın bize sağladığı kolaylık gibi elementleri de sınıflandırmak birçok kolaylık sağlamaktadır.

Buna göre,

- I. Bilimsel çalışmalara kolaylık sağlama
- II. Keşfedilecek elementlerin özelliklerinin öğrenilmesini kolaylaştırma
- III. Bilimsel iletişimi sağlama

verilenlerden hangileri elementlerin sınıflandırılmasının bilime sağladığı katkılar arasında gösterilebilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I, II ve III

ÖRNEK

Periyodik tabloyla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Henry Moseley ve Glenn Seaborg elementleri sınıflandırırken proton sayılarını göz önünde bulundurmuşlardır.
- B) Periyodik tabloda elementler atom numaralarına göre sıralanır.
- C) Düşey sıralara periyot, yatay sıralar grup denir.
- D) Diğer periyotlara göre ilk periyotta daha az sayıda element bulunur.

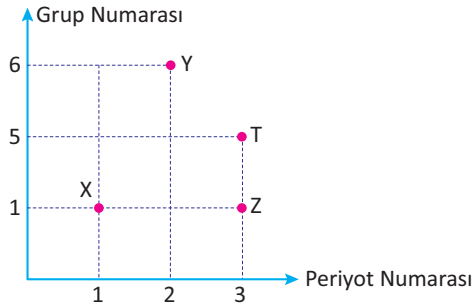
ÖRNEK

- Elementleri artan atom ağırlıklarına göre sıralamıştır.
- Her elementin kendisini izleyen 8. element ile benzer özelliklere sahip olduğunu söylemiştir.

Elementlerin sınıflandırılması ile ilgili yukarıda verilen bilgiler hangi bilim insanına aittir?

- A) John Newlans
- B) Johann Döbereiner
- C) Alexandre Beguyer de Chancourtis
- D) Lothar Meyer

ÖRNEK



X, Y, Z ve T elementlerinin periyodik sistemde bulundukları grup ve periyotları grafikteki gibidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) T ve Z benzer kimyasal özellik gösterir.
- B) Y'nin atom numarası en büyüktür.
- C) T ve Z elementi yan yanadır.
- D) X elementi hidrojenidir.

ÖRNEK

		X
Y		Ne
	Z	

X, Y, Z ve Ne elementlerinin periyodik tablodaki yerleri yukarıdaki gibidir.

Buna göre, X, Y ve Z elementlerinin atom numaraları aşağıdakilerden hangisi gibidir?

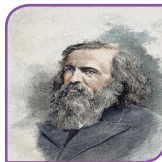
	X	Y	Z
A)	8	6	7
B)	2	8	7
C)	2	8	17
D)	1	2	6

ÖRNEK

Yaptığı deneyler sonucunda elementlerin proton sayılarını bularak, elementlerin kimlik özelliklerinin buna göre belirlendiğini tespit etmiştir. Bu bilgiden yola çıkarak periyodik sistemin elementlerin proton sayılarına göre sıralanarak düzenlenmesini önermiştir.

Yukarıda bir kartın arka yüzündeki yazan bilgiler görülmektedir.

Buna göre kartın ön yüzündeki bilim insanı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  Dimitri Mendeleyev
- B)  Henry Moseley
- C)  John Dalton
- D)  Johann Döbereiner