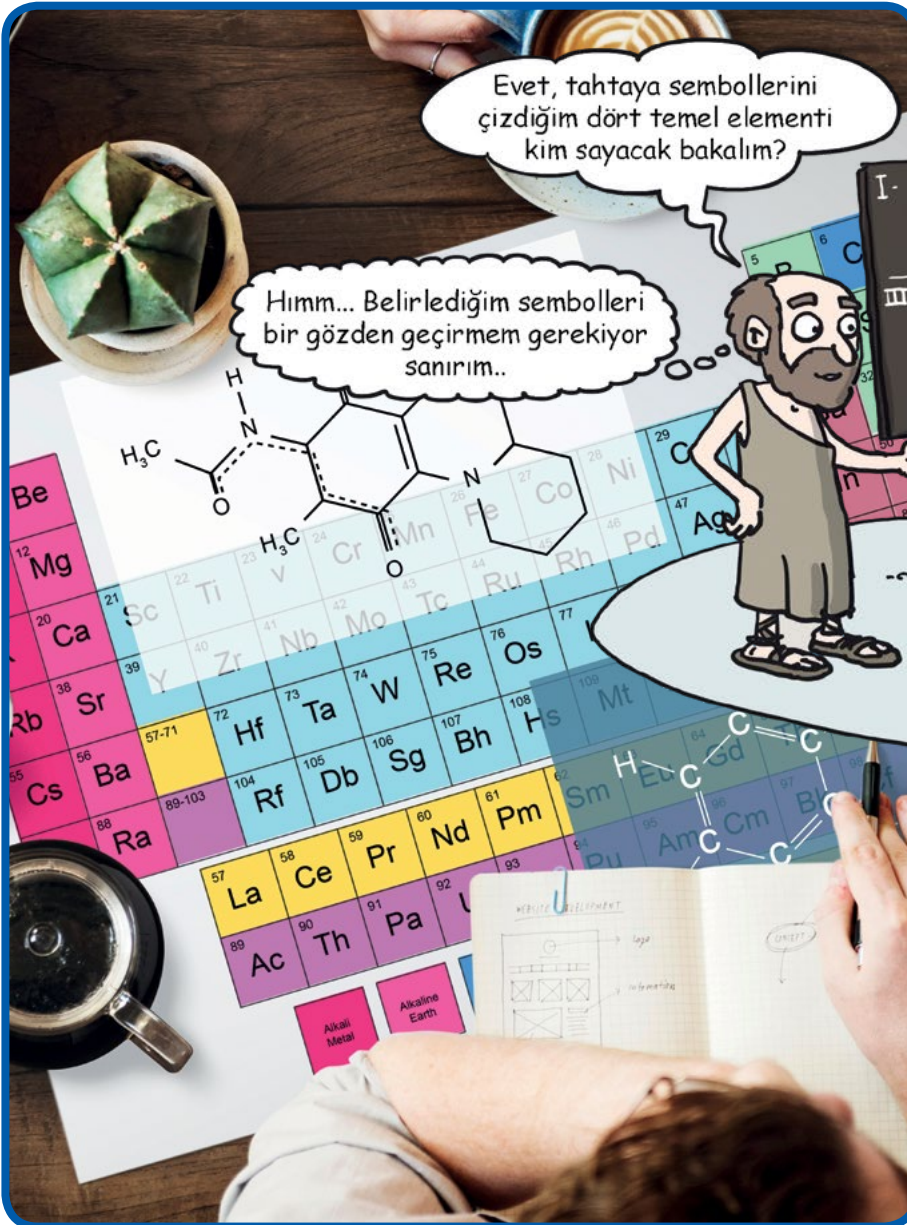


PERİYODİK

Tablonun Öyküsü ve Özellikleri

Evrende bildiğiniz canlı ya da cansız her şey elementlerden oluşur. Biz bile! Elementleri ve elementlerin özelliklerini keşfetmek bilim insanlarının yüzyıllardır sürdürdüğü bir uğraş. Periyodik tablo bu uğraşların sonucunda ortaya çıktı. İşte periyodik tablo ve öyküsü!



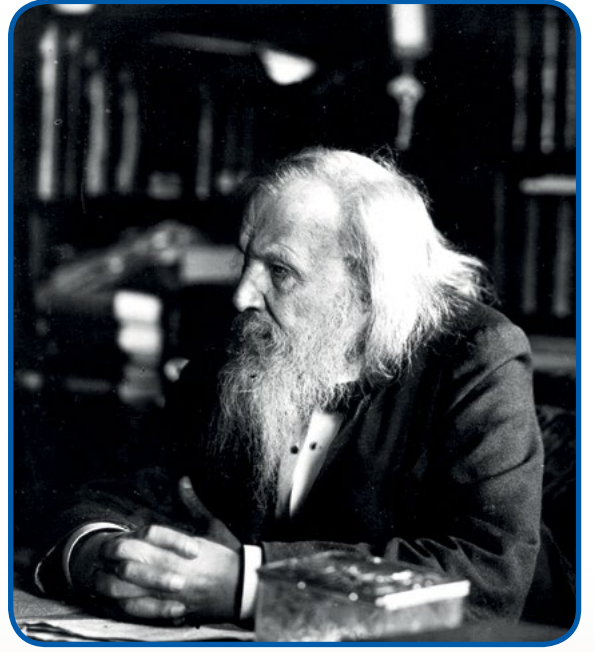
Evet, tahtaya sembollerini çizdiğim dört temel elementi kim sayacak bakalım?

Hımm... Belirlediğim sembolleri bir gözden geçirmem gerekiyor sanırım..

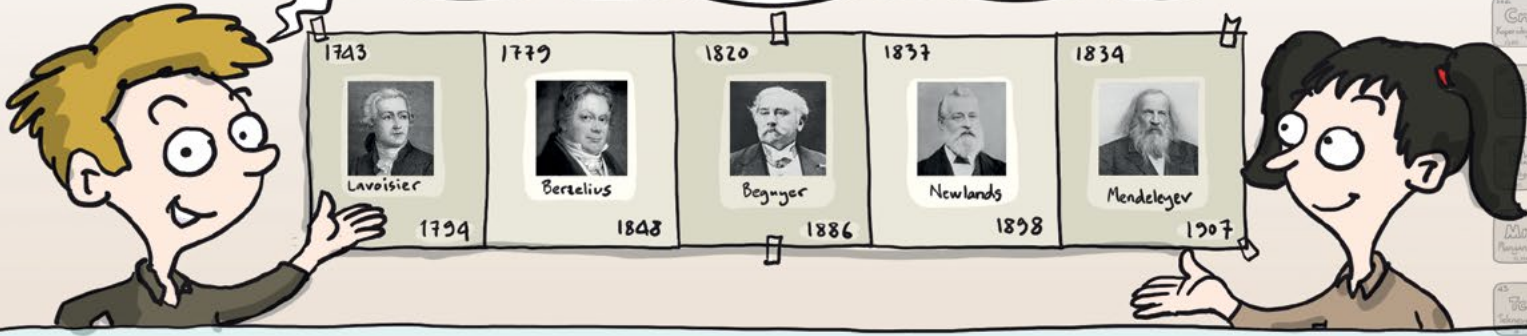
Şey... Çıra, gözyaşı, saksı ve bulut galiba öğretmenim!

Antik çağlarda insanlar doğanın ve içindeki her şeyin dört temel elementten oluştuğuna inanıyordu. Bunlar ateş, su, toprak ve havaydı. Ancak bilimin ilerlemesiyle birlikte bu bilginin doğru olmadığı, aksine Dünya'da yüzden fazla elementin bulunduğu ortaya çıktı.

Periyodik tablonun bugünküne benzeyen ilk hâlini oluşturan kişi, Rus kimyacı Dimitri Mendeleev'di. Ancak Mendeleev'den önce de birçok bilim insanı bu konuda araştırma yapmıştı. Örneğin Antoine Lavoisier elementleri gaz, metal ve metal olmayan gibi çeşitli gruplara ayırarak sınıflandırmıştı. Jacob Berzelius, elementlerin ağırlıklarının birbirlerine göre nasıl değiştiğini gösteren bir liste oluşturmuştu. Daha sonra Alexandre-Émile Béguyer de Chancourtois, elementlerin atom ağırlıklarına göre sıralanabileceğini keşfetmiş, ayrıca elementlerin birbirini takip eden yani periyodik bir şekilde benzer özellik gösterdiğini bulmuştu.



Zaman içinde elementler üzerine araştırmalar yaparak periyodik tablonun oluşmasına katkıda bulunan bu kadar çok bilim insanı olduğunu öğrenince biz de onlar hakkında bir periyodik tablo yapmaya karar verdik!



Aynı dönemde, John Newlands de elementleri atom ağırlıklarına göre sıralamış ancak hazırladığı tabloda keşfedilmemiş elementler için hiç boşluk bırakmamıştı.

Bir element, aynı atomlardan oluşur ve basit kimyasal tepkimelerle daha küçük parçalara ayrılamaz.



Newlands (1865)

No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.
H 1	F 8	Cl 15	Co & Ni 22	Br 29	Pd 36	I 42	Pt & Ir 50
Li 2	Na 9	K 16	Cu 23	Rb 30	Ag 37	Cs 44	Os 51
G 3	Mg 10	Ca 17	Zn 24	Sr 31	Cd 38	Ba & V 45	Hg 52
Bo 4	Al 11	Cr 18	Y 25	Ce & La 33	U 40	Ta 46	Tl 53
C 5	Si 12	Ti 19	In 26	Zr 32	Sn 39	W 47	Pb 54
N 6	P 13	Mn 20	As 27	Di & Mo 34	Sb 41	Nb 48	Bi 55
O 7	S 14	Fe 21	Se 28	Ro & Ru 35	To 43	Au 49	Th 56

Newlands ve periyodik tablosu

The image shows a handwritten manuscript of Mendeleev's periodic table. It is a grid of elements, each with its atomic weight and name in Russian. The elements are arranged in rows and columns, with some elements placed in gaps, indicating the discovery of new elements. The handwriting is in cursive, and the paper appears aged and slightly stained.

Mendeleyev'in hazırladığı periyodik tablonun ilk hâli.

Mendeleyev, kendi periyodik tablosunu 1869 yılında oluşturmuştu. Elementlerin özelliklerini kâğıt parçaları üzerine yazmış ve bunları defalarca düzenleyerek istediği sonuca ulaşmıştı.



Mendeleyev, elementlerin atom ağırlıklarındaki artışı baz alarak oluşturduğu tablosunda, belirli türde elementlerin düzenli bir şekilde art arda geldiğini keşfetmişti. Bunun yanında, henüz keşfedilmeyen elementler için de tablosunda boşluklar bırakmıştı. Ayrıca, henüz keşfedilmemiş beş elementin özelliklerini ve bu elementlerin oluşturabileceği bileşiklerin bile özelliklerini tahmin etmişti. Mendeleyev'in periyodik tablosunda 63 element yer alıyordu.

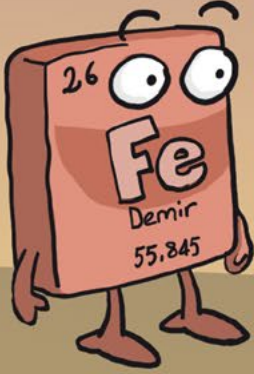
Şurası müsaitse
izinizle oturabilir miyim
acaba?

Üzgünüm. Orası ileride
keşfedilecek bir element için
Dimitri Mendeleyev tarafından
rezerve edilmiş.

Periyodik tablo daha sonra Henry Moseley'nin katkılarıyla hemen hemen bugünkü hâlini almış oldu. Tablodaki elementler, elementlerin atom numaralarına göre sıralanıyordu.

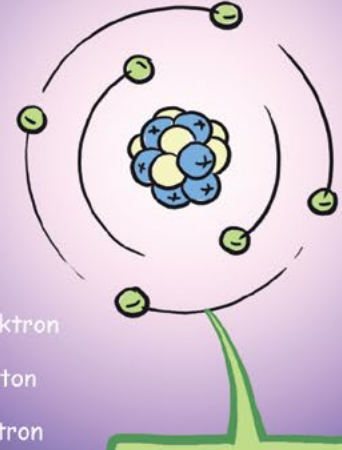
Merhaba, ben Demir. Metallerdenim. Tanışma fırsatımız olmamıştı sanırım. Siz kimsiniz, kimlerdensiniz?

Ben de Fermiyum, memnun oldum. Aslen Aktinitlerdenim ama doğada pek bulunmadığımızdan laboratuvarıda üretilmişim ben.. Anlayacağınız yeni sayılırım buralarda.



Periyodik tabloda 118 element bulunur. Bu elementlerin 92'si doğada bulunur. Bunların dışındakiler laboratuvarıda üretilmiştir.

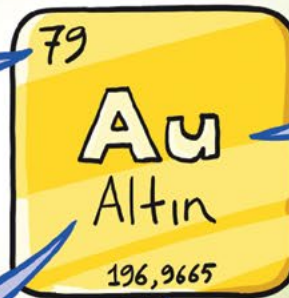
Atom, bir elementin tüm fiziksel ve kimyasal özelliklerini taşıyan en küçük yapıdır. Atomlar proton, nötron ve elektronlardan oluşur.



Altışar adet proton, nötron ve elektrondan oluşan temsili bir karbon atomu.

Periyodik tabloda her element bir kutucuk içinde gösterilir. Kutucuğun içinde o elementin orijinal adının kısaltması yer alır. Buna elementin kimyasal sembolü de denir. Elementin kimyasal sembolü o elementin orijinal adının ilk harfiyle başlar. Kimyasal semboller bir ya da iki harften oluşur. Örneğin hidrojen "H" sembolüyle gösterilirken, kalsiyum "Ca" ile gösterilir. Her elementin kimyasal sembolü birbirinden farklıdır.

Kimyasal sembolün üzerinde elementin atom numarası yer alır. Atom numarası elementteki proton sayısını gösterir.



Kimyasal sembol

Kimyasal sembolün altında genellikle elementin tam adı yazılır.

Elementin adının altındaysa atom kütlesi gösterilir.

Periyodik tabloda belirli elementler belirli renklerde gösterilir. Renkler tablodan tabloya değişse de elementler özelliklerine göre yine aynı renk grubunda kalır. Örneğin, bir periyodik tabloda soygazlar mavi ya da başka herhangi bir renkte gösterilebilir. Ancak tüm soygazlar aynı renkte olmalıdır.

Elementlerin atom numaraları bir periyot üzerinde soldan sağa doğru ilerledikçe artar.



G
R
U
P
P
E
R
İ
Y
O
T

Üçüncü ve on ikinci gruplar arasındaki elementler geçiş metalleri olarak bilinir. Bu elementler hem metal hem de ametal özelliği gösterebilir.

Bu periyodik tabloda birinci grupta yer alan ve alkali metal olarak bilinen elementler kırmızıyla gösteriliyor. Alkali metal elementler yumuşak ve parlak metallerdir. Bu metallerin kimyasal tepkimeye girme eğilimleri çok yüksektir. Bu nedenle de doğada serbest hâlde bulunmazlar. Alkali metallerle aynı grupta yer alan ve periyodik tablonun en üstünde bulunan element hidrojenidir. Ancak hidrojen alkali metal değil, bir ametaldir.

1 H Hidrojen 1,008	2 He Helium 4,0026					
3 Li Lityum 6,94	4 Be Berilyum 9,0122					
11 Na Sodyum 22,9897	12 Mg Magnezyum 24,305					
19 K Potasyum 39,0983	20 Ca Kalsiyum 40,078	21 Sc Skandiyum 44,9559	22 Ti Titanyum 47,867	23 V Vanadyum 50,9415	24 Cr Krom 51,9961	25 Mn Manganez 54,9380
37 Rb Rubidyum 85,4678	38 Sr Stronsiyum 87,62	39 Y İtriyum 88,9058	40 Zr Zirkonyum 91,224	41 Nb Niyobyum 92,9063	42 Mo Molibden 95,94	43 Tc Teknesyum 98
55 Cs Sezyum 132,9054	56 Ba Baryum 137,327	57-71 LANTANİTLER	72 Hf Hafniyum 178,49	73 Ta Tantal 180,9478	74 W Tungsten 183,84	75 Re Renyum 186,207
87 Fr Fransiyum (223)	88 Ra Radyum (226)	89-103 AKTİNİTLER	104 Rf Rutherfordiyum (261)	105 Db Dubniyum (269)	106 Sg Siborgiyum (269)	107 Bh Bohriyum (270)

Turuncuyla gösterilen ikinci gruptaki elementlere toprak alkali metaller denir. Bu metallerin kimyasal tepkimeye girme eğilimleri alkali metallerinkinden çok yüksektir. Ancak yine de doğada serbest hâlde bulunmazlar.

57 La Lantan 138,9054	58 Ce Seryum 140,116	59 Pr Praseodim 140,9076	60 Nd Neodim 144,242	61 Pm Prometiyum (145)
89 Ac Aktinyum (227)	90 Th Toryum 232,0377	91 Pa Protaktinyum 231,0368	92 U Uranyum 238,0289	93 Np Neptümyum (237)

Metaller ısı ve elektriği çok iyi iletir. Ayrıca büyük bir çoğunluğu oda sıcaklığında katı hâlde bulunur. Metaller şekillendirilebilir.

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Elementlerin kütleleri ise bir grup üzerinde yukarıdan aşağı doğru indikçe artar. İstisnalar olsa da aynı grupta bulunan elementlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri benzerdir.

Bu tabloda maviyle gösterilen elementler hidrojen dışındaki ametallerdir. On yedinci grupta bulunan ametaller halojen olarak da adlandırılır. Halojenlerin metallerle tepkimeye girme eğilimleri çok yüksektir.

Griyle gösterilen on sekizinci grupta bulunan elementler soygazlar olarak bilinir. Soygazlar renksizdir.

1	2											18			
	He														
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		B	C	N	O	F	Ne								
		Bor	Karbon	Azot	Oksijen	Flor	Neon								
		13	14	15	16	17	18								
		Al	Si	P	S	Cl	Ar								
		Alüminyum	Silisyum	Fosfor	Kükürt	Klor	Argon								
8	9	10	11	12											
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36					
Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr					
Demir	Kobalt	Nikel	Bakır	Çinko	Galyum	Germanyum	Arsenik	Selenyum	Brom	Kripton					
44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54					
Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe					
Rutenyum	Rodyum	Paladyum	Gümüş	Kadmiyum	İndiyum	Kalay	Antimon	Tellur	İyot	Ksenon					
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86					
Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn					
Osmiyum	İridyum	Platin	Altın	Cıva	Talyum	Kurşun	Bismut	Polonyum	Astatin	Radon					
108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118					
Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og					
Hassiyum	Meitneryum	Darmstadtium	Röntgenyum	Kopernikyum	Nihonyum	Flerovyum	Moscovyum	Livermorium	Tennesin	Oganesson					
62	63	64	65	66	67	68	69	70	71						
Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu						
Samaryum	Evropyum	Gadolinum	Terbiyum	Disprosyum	Holmiyum	Erbiyum	Tuliyum	İterbiyum	Lutesyum						
94	95	96	97	98	99	100	101	102	103						
Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr						
Plutonyum	Amerikyum	Küriyum	Berkelyum	Kaliforniyum	Ayastayum	Fermiyum	Mendelavyum	Nobelyum	Lavrensiyum						

Ametallerin çoğu ısı ve elektriği iletmez. Ayrıca oda sıcaklığında katı, sıvı ya da gaz hâlinde bulunabilirler. Ametaller şekillendirilemez.

Tuğçe İnroga
Çizim: Bilgin Ersözlü
Bilim Çocuk 23