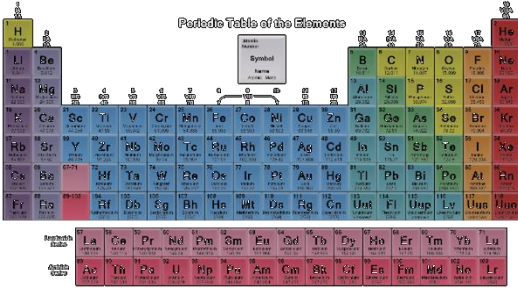


Periyodik Tablo (sistem)



Bilim adamları elementlerin sayısı arttıkça bunları benzer özelliklerine göre sıralamaya çalışmışlardır. (bunu süpermarketlerdeki ürünlerin dizilişlerine benzetebiliriz)
Böylece elementler daha kolay öğrenilebilir hale gelmişlerdir.

Geçmişten Günümüze Periyodik Tablo

	ELEMENTS	SYMBOL	ATOMIC MASS
1	Lithium	Li	6.9
	Sodium	Na	23
	potassium	K	39
2	Calcium	Ca	40.1
	Strontium	Sr	87.6
	Barium	Ba	137.3
3	Chlorine	Cl	35.5
	Bromine	Br	79.9
	Iodine	I	126.9
4	Sulphur	S	32
	Selemium	Se	79
	Tellurium	Te	128

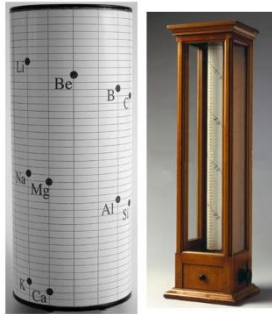
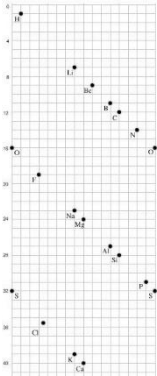


Johann Döbereiner

Bu konuyla ilgili ilk çalışmayı 1829 yılında Johann Döbereiner, benzer özellik gösteren elementlerden üçlü gruplar oluşturarak gerçekleştirmiştir.

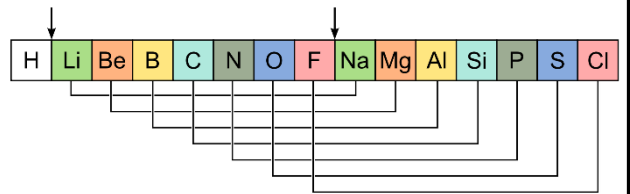
Döbereiner, elementleri Li-Na-K, Cl-Br-I, Ca-Sr-Ba gibi gruplara ayırmıştır.

Alexandre Beguyer de Chancourtois



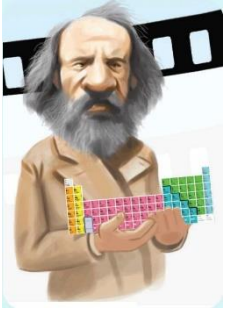
Elementlerin **artan atom ağırlıklarına** göre sarmal bir şekilde sıralamıştır. Benzer özellik gösteren elementler dikey sıralarda alt alta olacak şekilde sıralanmıştır.
Fakat bu listede elementlerin dışında bazı iyonlara ve bileşiklere de yer vermiştir.

John Newlands



O devirde bilinen 62 elementi artan atom ağırlıklarına göre sıralamış, **ilk 8 elementten sonra benzer fiziksel ve kimyasal özelliklerin tekrar ettiğini fark etmiştir.** Elementlere atom numarasını vermiştir.

Dimitri İvanovic Mendeleyev/ Lothar Meyer



Mendeleyev ve Meyer birbirlerinden habersiz, aynı dönemde elementleri sınıflandırmışlar ve aynı sıralamayı bulmuşlardır.

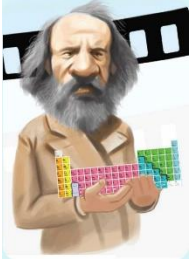


Lothar Meyer

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
	B = 11.0	Al = 27.3				7In = 113.4	Ti = 202.7	
	C = 11.97	Si = 28				Sn = 117.8		Pb = 206.4
	N = 14.01	P = 30.9	Ti = 48			Zr = 89.7		Bi = 207.5
			V = 51.2			Nb = 93.7		Ta = 182.2
	O = 15.96	31.98		Se = 78		Te = 128.7		
			Cr = 52.4			Mo = 95.6		W = 183.5
	F = 19.1	Cl = 35.38		Br = 79.75		I = 126.5		
			Mn = 54.8			Ru = 103.5		Os = 198.67
			Fe = 55.9			Rh = 104.1		Ir = 196.7
			Co = Ni = 58.6			Pd = 106.2		Pt = 196.7
Li = 7.01	Na = 22.99	K = 39.04		Rb = 85.2		Cs = 132.7		
			Cu = 63.3			Ag = 107.66		Au = 196.2
7Be = 93.3	Mg = 23.9	Ca = 39.9		Sr = 87.0		Ba = 136.8		
			Zn = 64.9			Cd = 111.6		Hg = 199.8

Meyer elementleri benzer fiziksel özelliklerine (değerliklerine göre) göre sıralamıştır.

Dimitri İvanovic Mendeleyev



I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
H 1.01							
Li 6.94	Be 9.01	B 10.8	C 12.0	N 14.0	O 16.0	F 19.0	
Na 23.0	Mg 24.3	Al 27.0	Si 28.1	P 31.0	S 32.1	Cl 35.5	
K 39.1	Ca 40.1		Ti 47.9	V 50.9	Cr 52.0	Mn 54.9	Fe 55.9
Cu 63.5	Zn 65.4			As 74.9	Se 79.0	Br 79.9	Co 58.9
Rb 85.5	Sr 87.6	Y 88.9	Zr 91.2	Nb 92.9	Mo 95.9		Ru 101
Ag 108	Cd 112	In 115	Sn 119	Sb 122	Te 128	I 127	Rh 103
Ce 133	Ba 137	La 139		Ta 181	W 184		Pd 106
Au 197	Hg 201	Tl 204	Pb 207	Bi 209			Os 194
		Th 232			U 238		Ir 192
							Pt 195

Mendeleyev bu sıralamayı artan atom ağırlıklarına göre yapmıştır.

Mendeleyev oluşturduğu sıralamada elementlerin düzenli olarak (her 8 elementte bir) aynı özellikleri gösterdiğini farketmiştir.

Bu sıralama günümüzde kullanılan elementlerin sınıflandırılmasına yakın bir sıralamadır. Bundan dolayı periyodik cetvelin babası kabul edilir.



Henry Moseley

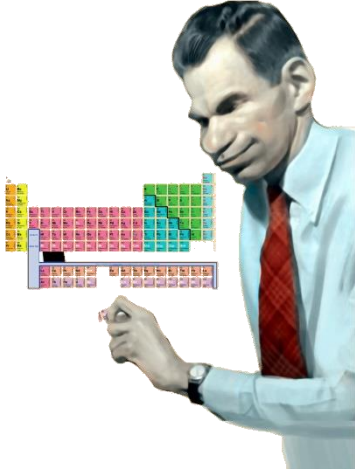
Group 0	a I	b I	a II	b II	a III	b III	a IV	b IV	a V	b V	a VI	b VI	a VII	b VII	a VIII	b VIII
H 1																
He 2	Li 3		Be 4		B 5		C 6		N 7		O 8		F 9			
Ne 10	Na 11		Mg 12		Al 13		Si 14		P 15		S 16		Cl 17			
Ar 18	K 19		Ca 20		Sc 21		Ti 22		V 23		Cr 24		Mn 25		Fe 26, Co 27, Ni 28	
Kr 36	Rb 37		Sr 38		Y 39		Zr 40		Nb 41		Mo 42		Tc 43		Ru 44, Rh 45, Pd 46	
Xe 54	Cs 55		Ba 56		La 57-71*		Hf 72		Ta 73		W 74		Re 75		Os 76, Ir 77, Pt 78	
Rn 86			Au 79		Hg 80		Tl 81		Pb 82		Bi 83		Po 84			
			Ra 88		Ac 89		Th 90		Pa 91		U 92					

Günümüzdeki periyodik cetvele son halini ünlü İngiliz fizikçi HENRY MOSELEY vermiştir.

Henry elementlerin sıralamasını artan proton sayısına (atom numarası) göre yapmıştır.

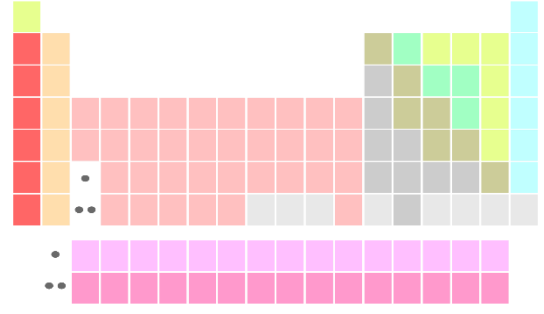
DeneySEL olarak atom numaralarını ispatlamıştır.

Glenn Seaborg



Periyodik sistemde en son değişiklik Glenn Seaborg tarafından yapılmıştır. Sistemin altına iki sıra daha ekleyerek sisteme son şeklini vermiştir.

Neden Bu Sisteme Periyodik Sistem Denilmiştir?



Çünkü elementler artan proton sayılarına göre dizildiklerinde belli aralıklarla bu elementlerin özellikleri arasında devamlı bir tekrar olduğu gözlenmiştir. Bundan dolayı bu tabloya periyodik tablo veya sistem demişlerdir.

Periyodik Sistem Periyot

1.Periyot	1 H	2 He																
2.Periyot	3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne										
3.Periyot	11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar										
4.Periyot	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.Periyot	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.Periyot	55 Cs	56 Ba	57-71 La	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.Periyot	87 Fr	88 Ra	89-103 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo

Periyodik cetvelde bulunan yatay sütunlara periyot denir.

- 1-Soldan sağa doğru gidildikçe atom numarası (proton sayısı) artmaktadır.
- 2- Periyotlarda soldan sağa doğru elektron alma isteği artar.

Elektron dağılımı yapılan bir atomun kaç yörüngesi varsa periyot numarası yörünge sayısı kadardır.

Periyodik Sistem Grup

1A Grubu	2A Grubu	3A Grubu	4A Grubu	5A Grubu	6A Grubu	7A Grubu	8A Grubu	9A Grubu	10A Grubu	11A Grubu	12A Grubu																																																																														
1 H	2 He	3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	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	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	55 Cs	56 Ba	57-71 La	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	87 Fr	88 Ra	89-103 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo

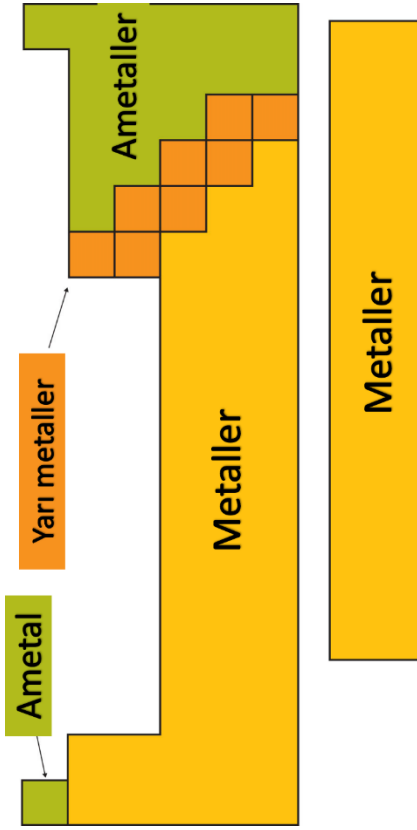
Periyodik cetvelde dikey sütunlar grup olarak adlandırılır.

Periyodik sistemde 18 tane grup vardır. Bu gruplardan 8 tanesi A grubu 10 tanesi de B grubu olarak adlandırılmışlardır.

Yukarıdan aşağı doğru inildikçe atom numarası artar.

Bir elementin elektron dağılımı yapıldığında son yörüngesinde kalan elektron miktarı bize grup numarasını verir.(Helyuma dikkat☺)

Elementlerin Sınıflandırılması



Metaller

Metaller																							
H	He																						
Li	Be	Metaller																B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg																	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr						
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe						
Cs	Ba	La-Ce		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn					
Fr	Ra	Ac-Th		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fu	Uup	Lv	Uus	Uuo					
Lanthanide and Actinide Series																							
La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu																							
Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr																							

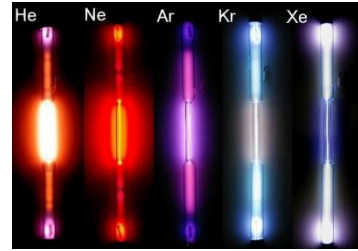
- ✓ Metaller periyodik sistemin sol tarafında yer alır.
- ✓ Genellikle oda şartlarında katı haldedirler. (civa hariç)
- ✓ Elektrikli ve ısıyı iyi iletirler.
- ✓ Dövülerek şekil verilebilirler ve üzerlerine vurulduğunda çınlama sesi çıkar.
- ✓ Dayanıklı, ağır ve parlaktırlar.
- ✓ Elektron vermeye yatkındırlar.
- ✓ Kendi aralarında bileşik yapmazlar sadece ametallerle iyonik bağlı bileşik oluştururlar
- ✓ İyon halindeyken (+) pozitif (katyon) yüklüdürler.

Ametaller

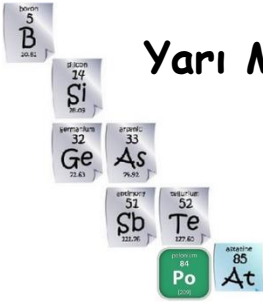
Ametaller																							
H	He																						
Li	Be	Ametaller																B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg																	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr						
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe						
Cs	Ba	La-Ce		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn					
Fr	Ra	Ac-Th		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fu	Uup	Lv	Uus	Uuo					
Lanthanide and Actinide Series																							
La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu																							
Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr																							

- Oda şartlarında katı (C,P,S,I) sıvı (Br) ve gaz (H,N,Cl) halde bulunabilirler.
- Elektrik ve ısıyı iyi iletmezler. Yalıtkan ve izolasyon malzemesi olarak kullanılabilirler.
- Kırılgandırlar bu yüzden şekil verilemezler (yani tel veya levha haline getirilemezler).
- Görünümleri mattır.
- Elektron almaya yatkındırlar.
- Kendi aralarında kovalent bağlı ve metallerle iyonik bağlı bileşik yapabilirler.
- ❖ İyon halindeyken (-) negatif (anyon) yüklüdürler.

Soygazlar



- ❖ Soygazlar 8A grubunda bulunan ametallerin bir alt grubudur. Diğer ametallerden bazı farklı özelliklere sahiptirler.
- ❖ Parlak değildir.
- ❖ Oda sıcaklığında tek atomlu gaz halindedir.
- ❖ Tel ve levha haline getirilemezler.
- ❖ Kararlı yapıda oldukları için elektron alışverişi yapmazlar ya da elektronlarını ortaklaşa kullanmazlar.
- ❖ Kararlı yapıda oldukları için hiçbir elementle bileşik oluşturmazlar.
- ❖ İlk 18 element içerisindeki soygazlar He, Ne ve Ar'dir.

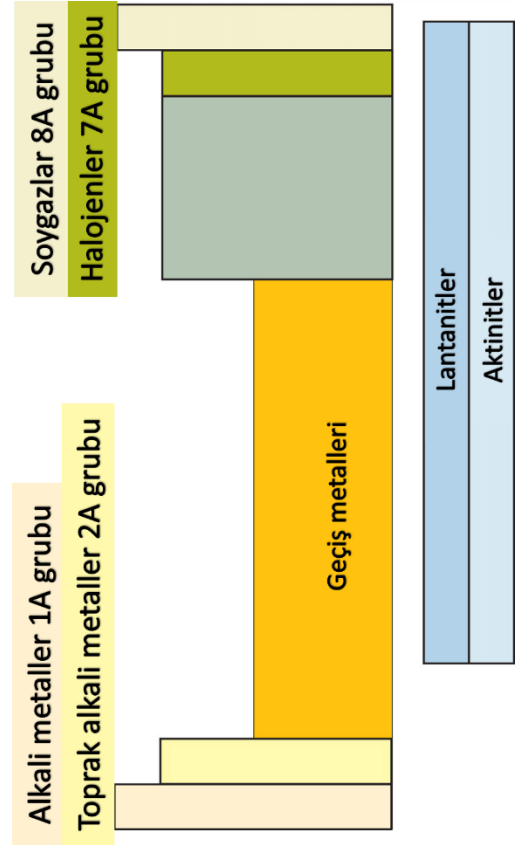


Yarı Metaller

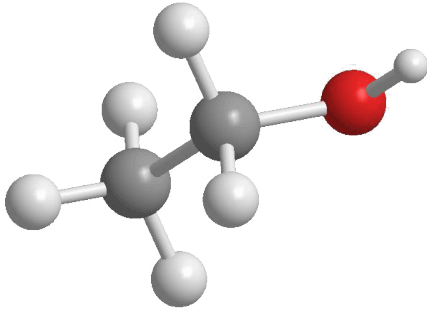
Hem metallerin hem de ametallerin özelliklerini gösteren elementlere yarı metaller denir.

- Fiziksel olarak metallere kimyasal olarak da ametallere benzerler.
- Metaller kadar elektriği ve ısıyı iyi iletmezler(yarı iletken).
- Oda koşullarında katı bulunurlar. Parlaklıkları metaller kadar değildir.
- Zor da olsa tel ve levha haline getirebilir. Kırılgan değildirler.
- Elektron almaya yatkındırlar. Metallerle iyonik bağ, ametallerle kovalent bağ yaparlar.

Özel Gruplar



Kimyasal Bağlar

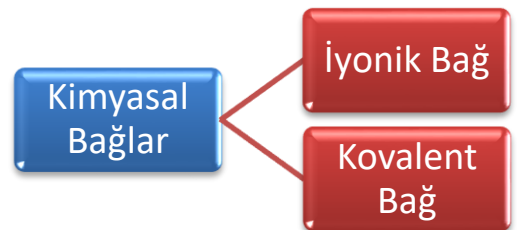


Maddelerdeki atomları bir arada tutan çekim kuvvetine kimyasal bağ denir.

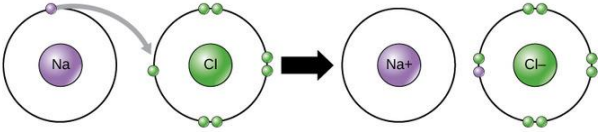
Kimyasal bağ gerçek bir bağ değildir. Kimyasal bağ sadece bir kuvvet veya etki sonucu oluşan bir çekim kuvvetidir.

Kimyasal Bağ Neden oluşur?

Kararlı yapıda olmayan atomlar kararlı yapıdaki atomların elektron dizilimine ulaşmak için elektron almak veya vermek isterler ve bunun sonucunda atomlar arasında kimyasal bağlar oluşur.



İyonik Bağ

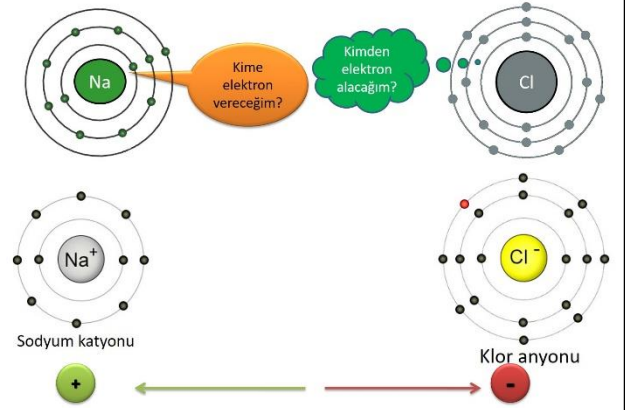


İyonik bağ atomların elektron alış veriş sonucunda oluşan kimyasal bağdır.

İyonik bağın olabilmesi için atomlardan birinin elektron vermeye diğerinin almaya yatkın olması gerekir.

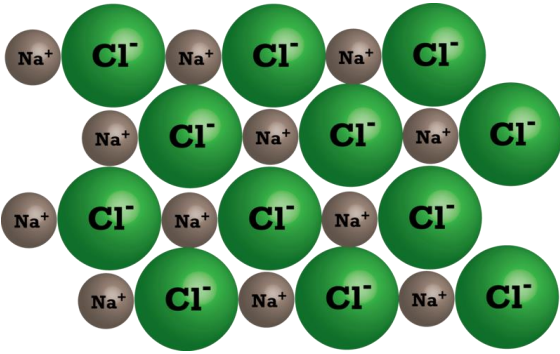
Metal ametal atomlar arasında meydana gelir.

İyonik Bağ Oluşumu



Bu iyonlar zıt yüklere (anyon-kation) sahip oldukları için aralarında bir çekim kuvveti meydana gelir. Bu çekim kuvveti bir kimyasal bağdır ve bu bağa iyonik bağ denir.

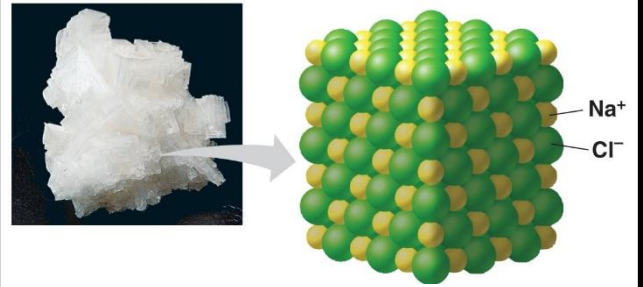
İyonik Bağ Oluşumu



İyonik bağ sadece iki iyon arasında gerçekleşmez.

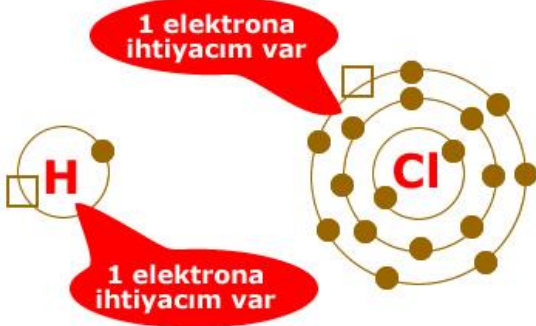
Her iyon, zıt yüklü iyonlar tarafından (birbirlerini çekmesi sonucunda) sarılır ve bu şekilde yığınlar oluşur.

İyonik Bağ Oluşumu



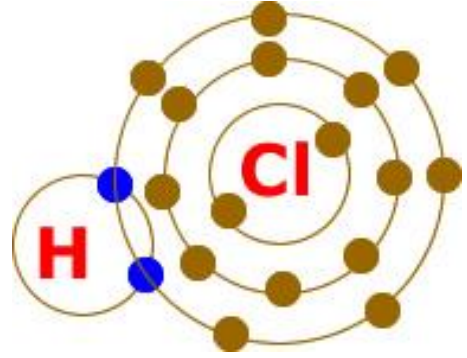
İyonik bağ sonucu bileşikler meydana gelir. Bu tip bileşiklere iyonik bağlı bileşikler(kristal, yığın) denir.

Kovalent Bağ



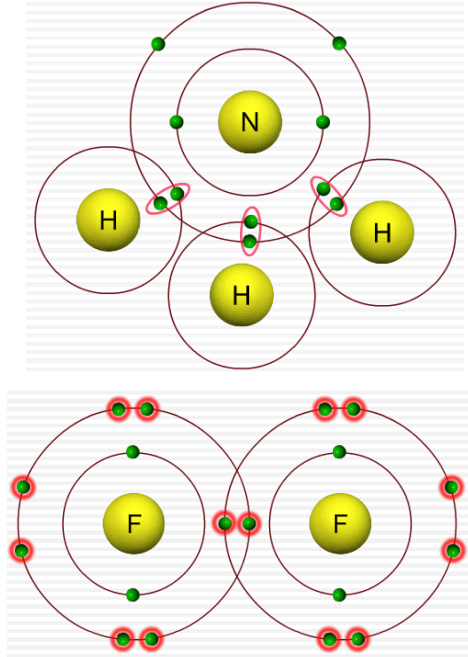
Kovalent bağ elektrona ihtiyacı olan atomlar arasında meydana gelir. Diğer bir ifade ile elektrona ihtiyacı olan atomların elektronlarını ortaklaşa kullanılması sonucunda oluşan kimyasal bağdır. Ametal atomlar arasında meydana gelir.

Kovalent Bağ



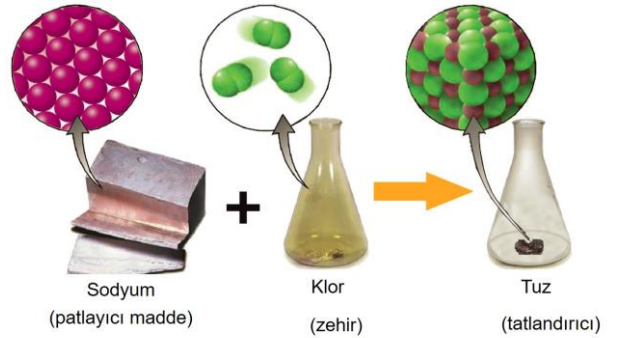
Bu ortak kullanım sonucu iki atom da kararlı hale gelir. Çünkü artık ortak kullanılan tüm elektronlar ikisine ait olur. Unutmayın! Bir atomun kaç elektrona ihtiyacı varsa o kadar elektronu ortaklık için kullanır.

Kovalent Bağ Sonucunda;



- 1- Molekül yapıli elementler ya da
- 2- Molekül yapıli bileşikler oluşur.

Bileşik Nedir?



Farklı element atomlarının kimyasal bağlarla bir araya gelerek oluşturdukları yeni özelliklere sahip saf maddeye **BİLEŞİK** denir. Bileşiği oluşturan element atomları bileşikten farklı özelliktedir. Bileşiği oluşturan elementler, bileşiği oluştururken kendi özelliklerini kaybeder ve yepyeni özellik kazanırlar!