



1.Johann Döbereiner



Johann Döbereiner

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

AKLINDA BULUNSUN



H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

Kodlama: Döner Ayran 3 lira

2. Alexandre Beguyer de Chancourtois



Benzer fiziksel özellik gösteren elementleri **dikey sıralarda** olacak şekilde **sarmal olarak** sıralamıştır. Hazırladığı listede **bazı iyon ve bileşiklere** yer vermiştir.

Alexandre Beguyer de Chancourtois

Aynı cins atomlardan oluşan saf maddelere **element** denir. Evrendeki bütün maddeler elementlerden meydana gelir.

1~ Hidrojen H	2~ Helium He	3~ Lityum Li	4~ Berilyum Be	5~ Bor B	6~ Karbon C
7~ Azot N	8~ Oksijen O	9~ Flor F	10~ Neon Ne	11~ Sodyum Na	12~ Magnezyum Mg
13~ Alüminyum Al	14~ Silisyum Si	15~ Fosfor P	16~ Kükürt S	17~ Klor Cl	18~ Argon Ar

Bilim adamları elementleri bir tabloda belli kurallara göre sıralamışlardır.

Peki neden?

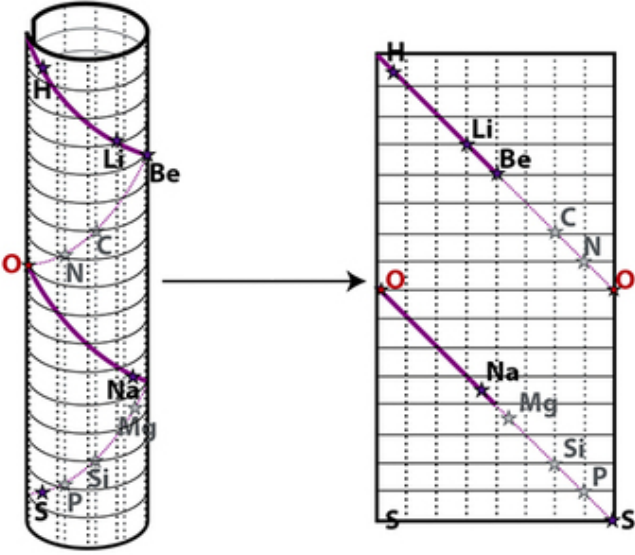
Nasıl ki büyük marketlere gittiğimizde ürünler belli başlı özelliklere göre kategorilere ayrılarak dizilmişse bilim adamları da elementleri belli özelliklere göre sıralamışlardır.



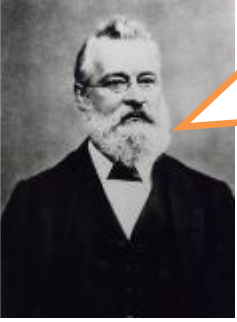
Peki kim bu bilim adamları ve elementleri hangi özelliklerine göre sıralamışlardır?

Gelin, hep birlikte bu bilim insanlarını tanıyalım.

Alexandre Beguyer de Chancourtois'un Periyodik Tablosu

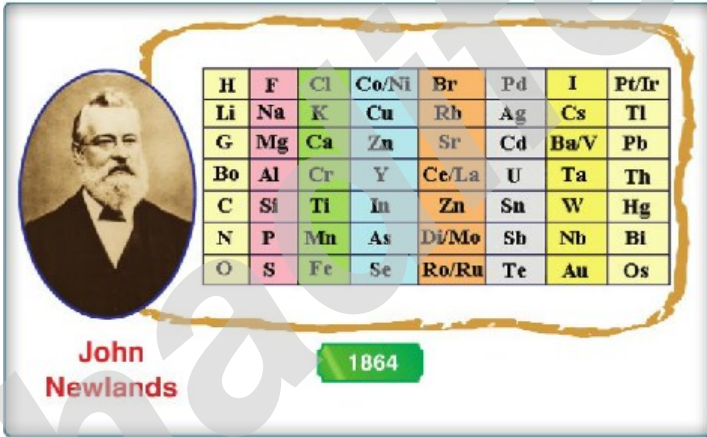


3. John Newlands



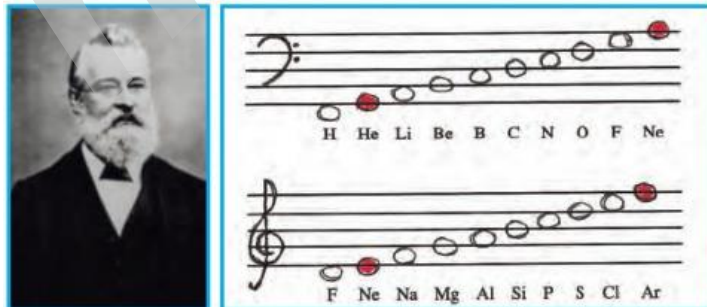
John Newlands

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



John Newlands

1864



4. Dimitri İvanovic Mendeleev



Elementleri **artan atom ağırlıklarına göre sıralamıştır**. Bu sıralama günümüzdeki sıralamaya oldukça yakındır. Bu yüzden Mendeleev, **Periyodik çizelgenin babası** olarak kabul edilir.

Dimitri İvanovic Mendeleev

H	.II	.III	.IV	.V	.VI	.VII			
Li	Be	B	C	N	O	F			
6.94	9.01	10.8	12.0	14.0	16.0	19.0			
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl			
23.0	24.3	27.0	28.1	31.0	32.1	35.5			
K	Ca		Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni
39.1	40.1		47.9	50.9	52.0	54.9	55.9	58.9	58.7
Cu	Zn			As	Se	Br			
63.5	65.4			74.9	79.0	79.9			
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo		Ru	Rh	Pd
85.5	87.6	88.9	91.2	92.9	95.9		101	103	106
Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I			
108	112	115	119	122	128	127			
Ce	Ba	La		Ta	W		Os	Ir	Pt
133	137	139		181	184		194	192	195
Au	Hg	Ti	Pb	Bi					
197	201	204	207	209					
			Th		U				
			232		328				

Mendeleev'in Periyodik Tablosu

- Mendeleev, hazırladığı tabloda benzer özellik gösteren elementleri alt alta dizmiştir.

H	.II	.III	.IV	.V	.VI	.VII			
Li	Be	B	C	N	O	F			
6.94	9.01	10.8	12.0	14.0	16.0	19.0			
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl			
23.0	24.3	27.0	28.1	31.0	32.1	35.5			
K	Ca		Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni
39.1	40.1		47.9	50.9	52.0	54.9	55.9	58.9	58.7
Cu	Zn			As	Se	Br			
63.5	65.4			74.9	79.0	79.9			
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo		Ru	Rh	Pd
85.5	87.6	88.9	91.2	92.9	95.9		101	103	106
Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I			
108	112	115	119	122	128	127			
Ce	Ba	La		Ta	W		Os	Ir	Pt
133	137	139		181	184		194	192	195
Au	Hg	Ti	Pb	Bi					
197	201	204	207	209					
			Th		U				
			232		328				

- Mendeleev, henüz keşfedilmemiş elementler olduğunu da ileri sürmüştü ve **ilk kez tablosunda boşluklar bırakmıştır**.

NOT!

Mendeleev'in elementleri sınıflandırmada yaptığı **en büyük hata** elementleri atom ağırlıklarına göre sıralamasıdır.

5. Henry Moseley



Henry Moseley

Henry Moseley (Henri Mozeli) adlı bilim insanı, elementleri, **element atomlarının proton sayılarına (atom numarasına) göre** sıralamıştır. Elementlerin numarası element atomlarının proton sayısına, proton sayısı da atom numarasına karşılık gelmektedir.

Henry Moseley
1914

Moseley'in önerisinden sonra atom numaralarına göre düzenlenen ilk periyodik tablo

5. Glenn Seaborg



Glenn Seaborg

Moseley'in, elementleri proton sayılarının artışına göre sıralamasından sonra, son değişiklik Glenn Seaborg tarafından gerçekleştirilmiştir.

Glenn Seaborg periyodik tablonun altına **iki sıra daha ekleyerek** periyodik sisteme son şeklini vermiştir.

Periyodik Tablo (Periyodik Cetvel)

Elementlerin artan atom numaralarına (proton sayılarına) göre sıralanırken, benzer özelliklerine göre alt alta dizildiği sisteme **periyodik tablo** veya **periyodik sistem** denir.

Periyodik Tablo

Periyodik tabloda 100'den fazla element vardır.

Periyodik tabloda;

- Bir elementin adı,
 - Sembölü
 - Element atomunun proton sayısı
- bulunabilir.**

- Periyodik tablonun temeli **protonun keşfine** dayanmaktadır.

Periyodik sistemde yatay sıralara **periyot**, dikey sütunlara ise **grup** denir.

Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Periyot 1	H	He																
Periyot 2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
Periyot 3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
Periyot 4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Periyot 5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Periyot 6	Cs	Ba	Lf	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Periyot 7	Fr	Ra	Rf	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo
Lantanitler																		
Aktiniditler																		

Periyodik cetvelde kimyasal seriler

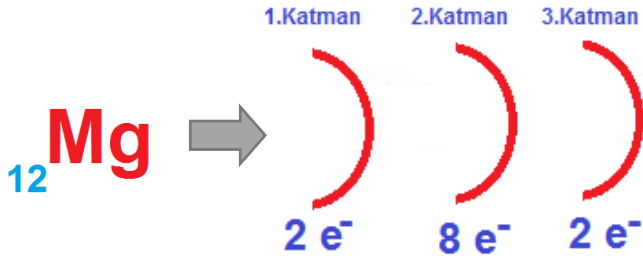
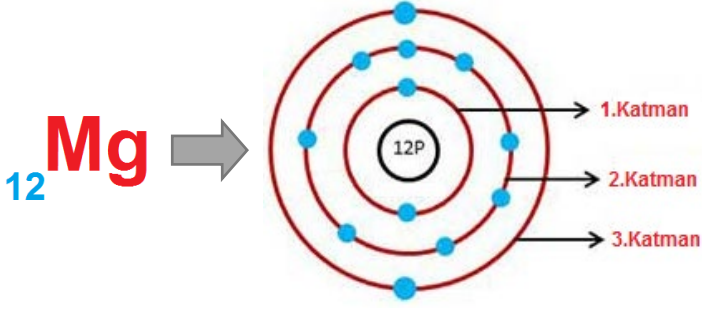
Alkali metal Alkalın Lantanit Aktinid Geçiş metalleri

Metal Metalloid Ametal Halojen Soygaz

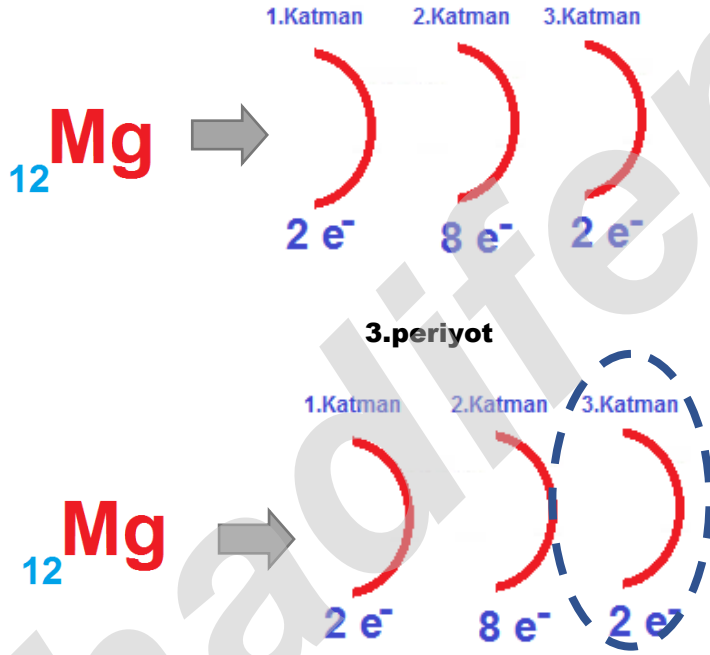
Periyodik tabloda **7 tane periyot**, **18 tane grup** (10 tane B, 8 tane A) bulunur.

Nötr bir elementin periyot ve grubu nasıl bulunur?

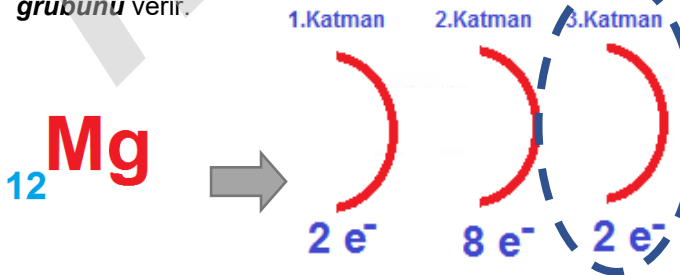
Öncelikle atom numarası verilen nötr elementin **elektron dağılımı** yapılır.



Katman sayısı bize **elementin periyotunu** verir.

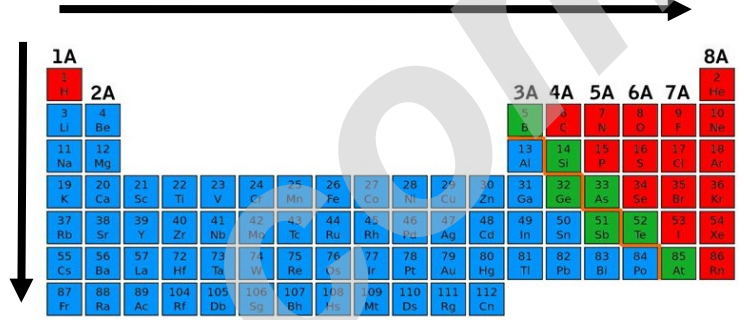


Son katmandaki elektron sayısı bize **elementin grubunu** verir.



AKLINDA BULUNSUN

Nötr bir elementin elektron dağılımı yapıldığında katman sayısı (yörünge sayısı) o elementin **periyodunu** verir. Elementin son katmanındaki elektron sayısı (değerlik elektron sayısı) ise (Helyum hariç) **grup numarasını** verir.



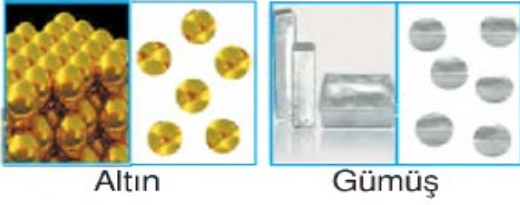
1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A										
2	3	4	5	6	7	8	9										
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
11	12	13	14	15	16	17	18										
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112						
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn						

Periyodik Tabloda soldan sağa doğru giderken hangi özellikler değişir?

- 1- Atom numarası (proton sayısı) ARTAR.
- 2- Kütle numarası ARTAR.
- 3- Metalik özellik azalır, ametalik özellik ARTAR.
- 4- Elektron verme isteği azalır,elektron alma isteği (elektron ilgisi) ARTAR.
- 5- Atom hacmi (çapı) AZALIR.

Periyodik tabloda yukarıdan aşağıya doğru inerken hangi özellikler değişir?

- 1- Atom numarası ARTAR.
- 2- Atom hacmi (çapı) BÜYÜR.
- 3- Metalik özellikler artar, ametalik özellikler azalır.
- 4- Aynı grupta kimyasal özellikler benzerlik gösterir.
- 5- Katman sayısı (yörünge sayısı) artar.



Altın

Gümüş



Bakır

Civa

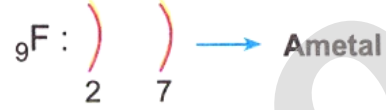
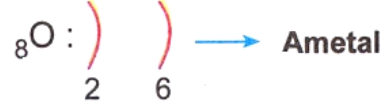
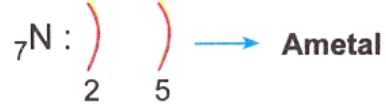


Demir

Alüminyum

2- AMETALLER

Periyodik tablonun sağ tarafında yer alan ve nötr halde son katmanlarında 4,5,6 ve 7 elektron bulunduran elementlere **ametal** denir.

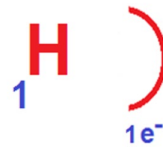


1 H																				2 He		
																					10 Ne	
																						18 Ar
																						36 Kr
																						54 Xe
																						86 Rn
																						118 Uuo

Elementin Adı	Kullanım Alanı
Bakır (Cu)	Elektrik-elektronik sanayi, madeni para ve silah yapımı
Altın (Au)	Mücevher ve ziynet eşyası
Gümüş (Ag)	Ziynet eşyası, ayna yapımı ve fotoğraf filmi
Demir (Fe)	İnşaat sanayi
Alüminyum (Al)	Hafif bir metaldir. Mutfak kapları, içecek kutusu ve ilaç kutuları yapımında kullanılır.
Magnezyum (Mg)	Uçak ve füze yapımı, ev eşyası
Civa	Termometrelerde, Diş hekimliğinde ve bazı pillerin yapısında kullanılır.
Kalsiyum (Ca)	Kalsiyum diş macunlarında, kireç ve çimento üretiminde
Kurşun	Akü, lehim ve pil yapımında



Hidrojen (H), son yörüngesinde 1 elektron bulunduran bir **ametal**dir.



Ametallerin Genel Özellikleri:

- Yüzeyleri mattır, ışığı yansıtımazlar.
- Kırılgandırlar, eğilip bükülemezler.
- Tel ve levha haline getirilemezler.
- Isı ve elektriği iyi iletmezler. *(Grafit hariç)
- Bileşiklerinde (+) veya (-) değerlik alabilirler.
- Oda koşullarında katı, sıvı ve gaz halde bulunabilirler.
- Erime ve kaynama noktaları düşüktür.
- Moleküler yapıdırlar.
- Periyodik tablonun sağ tarafında daha çok ametaller bulunur.

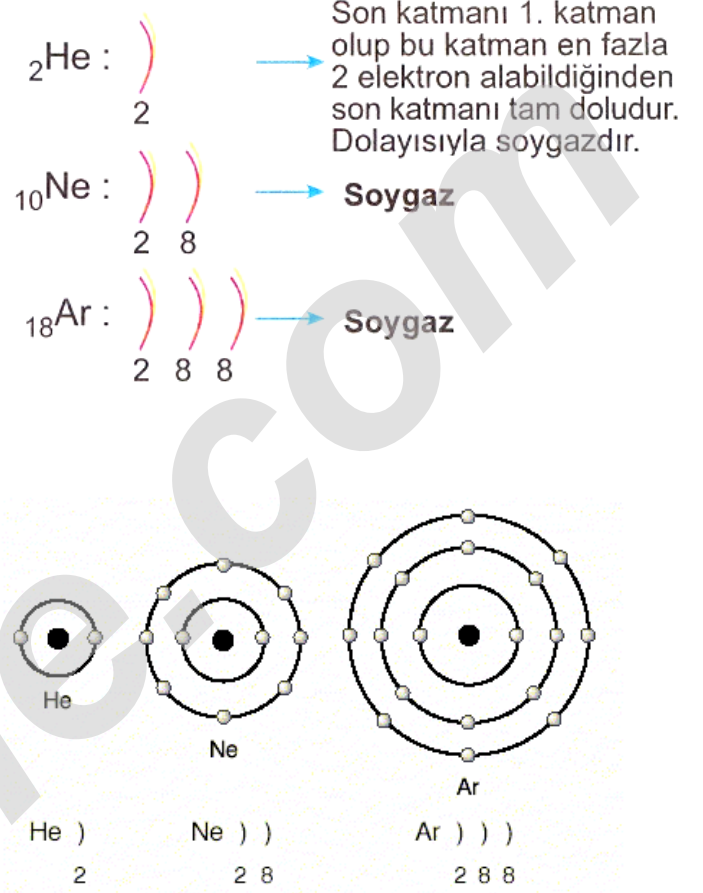
AMETALLER

Günlük Hayatta Kullanılan Bazı Ametaller

Elementin Adı	Kullanım Alanı
Karbon (C)	Yakacak olarak kullanılır. Odun ve kömürün yapısında bolca bulunur.
Flor (F)	Teflon yapımı ve elektrik yalıtımında, diş macunlarında kullanılır.
Klor (Cl)	Mikropları öldürücü özelliği vardır. Yemek tuzunun yapısında da bulunur.
Azot (N)	Gübre ve barut yapımında kullanılır. Sıvı azot ise soğutmada kullanılır.

8A Grubu Elementleri Soygazlar (Asal Gazlar)

- Helyum (He) hariç son yörüngelerinde 8 elektron bulundurlar. (Helyum son yörüngesinde 2 elektron bulunduran bir soy gazdır.)



2He
10Ne
18Ar
36Kr
54Xe
86Rn
118Og

Asal Gazlar (Soy Gazlar)	
18 VIIIA 2 He	Helyum
10 Ne	Neon
18 Ar	Argon
36 Kr	Kripton
54 Xe	Ksenon
86 Rn	Radon

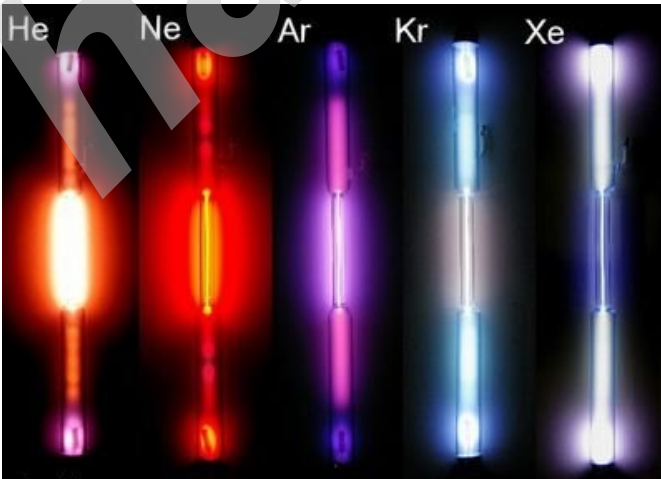
Renksiz
Kokusuz
Tek atomlu



Soygazların Genel Özellikleri:

- Oda sıcaklığında tek atomlu gaz halde bulunurlar.
- Tel ve levha haline getirilemezler.
- Erime ve kaynama noktaları düşüktür.
- Kararlı bir yapıya sahiptirler.

Helyum, Neon, Argon, Kripton, İksenon, Radon



Helyum yanıcı olmadığı için **uçan balonlarda ve zeplinlerde**, derin dalış tüplerinde, kaynakçılıkta ve nükleer santrallerde kullanılır.



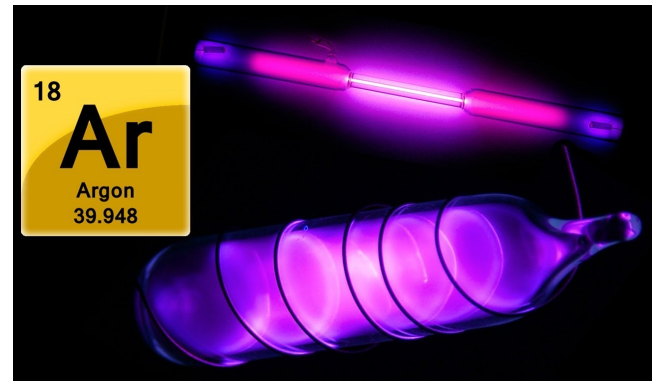
Uçan balon

Neon ise ışıklı **reklam tabelalarında ve paratönerlerde** kullanılır.



Neon Lambalar

Argon **elektrikli aydınlatma ampullerinde ve floresan tüplerde** kullanılır.



ALİ UZUN - FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

