



Tanıtım

Tema: Etkileşim**Konu: Atomdan Periyodik Tabloya****Alt Konu: Periyodik Sistem, Periyot ve Grup Bulma, Elementlerin Sınıflandırılması****Temanın Amacı:** Atomun yapısı hakkında bilimsel çıkarımlarda bulunma, elektron dizilimleri ile ilgili tahminlerde bulunma, periyodik tabloda yer bulma ile ilgili akıl yürütme, elementlerin periyodik özellikleri ile ilgili çözümlleme yapma**Anahtar Kavramlar:** Model, Çekirdek, Yörünge, Emisyon, Absorpsiyon, Hund Kuralı, İyonlaşma enerjisi, İzoelektronik, Küresel simetri, Orbital, Pauli dışlama ilkesi, Valans elektron

Köprü Kurma

	1A	2A	3B	4B	5B	6B	7B	8B	8B	8B	1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	8A				
1. grup	GRUP																	18. grup				
1	H 1.008																	He 4.0026				
2	Li 6.94	Be 9.0122															B 10.81	C 12.011	N 14.007	O 15.999	F 18.998	Ne 20.180
3	Na 22.990	Mg 24.304															Al 26.982	Si 28.085	P 30.974	S 32.06	Cl 35.45	Ar 39.95
4	K 39.098	Ca 40.078	Sc 44.955	Ti 47.867	V 50.942	Cr 51.996	Mn 54.938	Fe 55.845	Co 58.933	Ni 58.693	Cu 63.546	Zn 65.38	Ga 69.723	Ge 72.630	As 74.922	Se 78.971	Br 79.904	Kr 83.798				
5	Rb 84.468	Sr 87.62	Y 88.906	Zr 91.224	Nb 92.906	Mo 95.95	Tc [97]	Ru 101.07	Rh 102.91	Pd 106.42	Ag 107.87	Cd 112.41	In 114.82	Sn 118.71	Sb 121.76	Te 127.60	I 126.90	Xe 131.29				
6	Cs 132.91	Ba 137.33	La-Lu 57-71	Hf 178.49	Ta 180.95	W 183.84	Re 186.21	Os 190.23	Ir 192.22	Pt 195.08	Au 196.97	Hg 200.59	Tl 204.38	Pb 207.2	Bi 208.98	Po [209]	At [210]	Rn [222]				
7	Fr [223]	Ra [226]	Ac-Lr 89-103	Rf [261]	Db [268]	Sg [269]	Bh [270]	Hs [278]	Mt [276]	Ds [281]	Rg [282]	Cn [285]	Nh [286]	Fl [289]	Mc [290]	Lv [293]	Ts [294]	Og [294]				
			Lantanitler	La 138.91	Ce 140.12	Pr 140.91	Nd 144.24	Pm [145]	Sm 150.36	Eu 151.96	Gd 157.25	Tb 158.93	Dy 162.50	Ho 164.93	Er 167.26	Tm 168.93	Yb 173.05	Lu 174.97				
			Aktinidler	Ac [227]	Th 132.04	Pa 231.04	U 238.03	Np [237]	Pu [244]	Am [243]	Cm [247]	Bk [247]	Cf [251]	Es [252]	Fm [257]	Md [258]	No [259]	Lr [266]				

- Periyodik tablo, elementlerin düzenli bir şekilde sıralandığı ve benzer özelliklere sahip olanların aynı gruplarda yer aldığı bir tablodur. Günlük hayatta periyodik tabloya ilişkin bazı uygulamalar şunlardır:
- Periyodik tablo, elementlerin sembollerini ve adlarını gösterir. Bu sayede günlük hayatta sıkça karşılaşılan elementleri tanımak ve adını bilmek daha kolay olur.
- Periyodik tablo, elementlerin kimyasal reaktivitesi hakkında bilgi sağlar. Hangi elementlerin diğerleriyle kolayca tepkimeye gireceğini veya bağ oluşturabileceğini anlamak için periyodik tablodaki grup numaralarına bakabiliriz.
- Periyodik tablo ayrıca bileşik oluşturma sürecinde de yardımcı olur. Elementler arasında bağ oluşturarak yeni bileşikler elde etmek istediğimizde, periyodik tabloya başvurarak hangi elementlerin bir araya gelebileceğine dair fikir edinebiliriz.
- Periyodik tablo, metallerin (soldan sağa doğru) ve ametallerin (sağdan sola doğru) düzenli olarak yerleştirildiği bir yapıya sahiptir. Bu sayede metal ve ametel ayırımını yapmak daha kolay hâle gelir. Periyodik tablo, her element için çeşitli özellikleri listeler. Atom ağırlığı, yoğunluk, erime ve kaynama noktası gibi bilgiler periyodik tabloda bulunabilir ve bu da günlük hayatta kullanabileceğimiz pratik bilgiler sağlar.
- Periyodik tablo elektron dizilişi açısından da önemlidir; her bir gruptaki atomların son katmanlarındaki elektron sayısı aynıdır. Bu bilgiyi kullanarak atomların reaktivitesini anlayabilir veya elektron alışverişinin nasıl gerçekleştiği hakkında farkındalık kazanabiliriz.

Periyodik Sistem

- Periyodik tablo, elementlerin sınıflandırılması için geliştirilmiş tablodur. Bu tablo bilinen bütün elementlerin artan atom numaralarına (buna proton sayısı da denir) göre bir sıralanışıdır.
- Modern periyodik sisteme en yakın çalışmalar 1869 yılında Alman Kimyacı Lothar Meyer ile Rus Kimyacı Dimitri Mendeleev tarafından yapılmıştır. Bu iki bilim insanı birbirlerinden bağımsız olarak o zaman bilinen elementleri atom kütlelerine göre sınıflandırdıklarında element özelliklerinin periyodik (çevrimsel) olarak tekrarladığını gözlemlediler.

Grup	1	2	3	4	5	6	7	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: 27,3	Si: 28	P: 31	S: 32	Cl: 35,5	
4	K: 39	Ca: 40	?: 44	Ti: 48	V: 51	Cr: 52	Mn: 55	Fe:56, Co:59, Ni:59
5	Cu: 63	Zn: 65	?: 68	?: 72	As: 75	Se: 78	Br: 80	
6	Rb: 85	Sr: 87	?Yt: 88	Zr: 90	Nb: 94	Mo: 96	?: 100	Ru:104, Rh:104, Pd:106
7	Ag: 108	Cd: 112	In: 113	Sn: 118	Sb: 122	Te: 128	J: 127	
8	Cs: 133	Ba: 137	?Di: 138	?Ce: 140				
9								
10			?Er: 178	?La: 180	Ta: 182	W: 184		Os:195, Ir:197, Pt:198
11	Au: 199	Hg: 200	Tl: 204	Pb: 207	Bi: 208			
12				Th: 231		U: 240		

- 1880'de Fransız Kimyacı Lecoq De Boisbaudran, Galyum elementini buldu.
- 1886'da Alman Kimyacı Clemens Winler, Germanyum elementi buldu.
- 1895'te Lord Rayleig, Argon elementi buldu.
- 1898'de William Ramsey, Helyum elementi ve diğer soy gazları buldu.
- 1914'te Henry Moseley, elementlerin X ışınları spektrumlarını inceledi. Elementlerin proton sayılarını (atom numaralarını) belirleyen Moseley, periyodik sistemin atom numaralarına göre düzenlenmesi gerektiğini söyledi.
- 1940'ta Glenn Seaborg, önce Plütonyumu daha sonra da atom numarası 92'den 102'ye kadar olan elementleri keşfetti.

- Günümüzde kullandığımız modern periyodik sistem elementlerin artan atom numaralarına ve benzer fiziksel özelliklerine göre hazırlanmıştır.
- Periyodik tablonun en üstünde Hidrojen (${}^1\text{H}$) ve Helyum (${}^2\text{He}$) elementleri yer alır. Ardından sırasıyla Lityum (Li), Berilyum (Be) ve Bor (B) elementleri yer alır.
- Periyodik tabloda elementlerin bulunduğu hücrelerde genellikle simgeleri ve atom numaraları yer alır.

Periyot ve Grup Kavramları

- Yatay satırlara periyot denir. Periyodik tabloda yatay olarak yer alan 7 periyot bulunur.
- Her periyot, aynı elektron kabuğu sayısına sahip elementleri içerir. Örneğin, 1. periyottaki elementler (Hidrojen ve Helyum) sadece 1 elektron kabuğuna sahipken, 2. periyottaki elementler (Lityum, Berilyum, Bor vb.) 2 elektron kabuğuna sahiptir.

1. Periyot	2 tane element içerir.
2. Periyot	8 tane element içerir.
3. Periyot	8 tane element içerir.
4. Periyot	18 tane element içerir.
5. Periyot	18 tane element içerir.
6. Periyot	32 tane element içerir.
7. Periyot	32 tane element içerir.

- Düşey sütunlara **grup** denir. Periyodik tabloda dikey olarak yer alan gruplar benzer kimyasal özelliklere sahip olan elementleri içerir.
- En yaygın kullanılan gruplandırma sistemi IUPAC sistemidir ve bu sistemde grupları numaralandırırken Roma rakamları kullanılır. IUPAC'a göre 18 tane grup bulunur.
- 8 tane A grubu, 8 tane B grubu (8B grubu 3 sütundan oluşur) vardır.
- A grubu elementlerine **baş grup elementleri**, B grubu elementlerine **yan grup elementleri** ya da **geçiş elementleri** denir.
- B grubu elementleri ilk üç periyotta bulunmaz. 4., 5., 6. ve 7. periyotlarda bulunurlar.
- Aynı grupta bulunan elementlerin son katmanlarındaki elektron sayıları aynıdır. (Helyum hariç. Helyumun son katmanlarındaki elektron sayısı 2, grupta bulunan diğer soy gazların son katmanlarındaki elektron sayısı 8'dir.)

- Bazı grupların özel adları bulunmaktadır.

GRUP	ÖZEL ADI	GRUP	ÖZEL ADI
1A Grubu (1. Grup)	Alkali Metaller	6A Grubu (16. Grup)	Kalkojenler
2A Grubu (2. Grup)	Toprak Alkali Metaller	7A Grubu (17. Grup)	Halojenler
3A Grubu (13. Grup)	Toprak Metalleri	8A Grubu (18. Grup)	Soy gazlar (Asal gazlar)

Periyot Ve Grup Bulma

a) Katman Elektron Dizilimlerinden Yararlanarak A Grubu Elementlerinin Periyodik Sistemdeki Periyot ve Gruplarının Bulunması

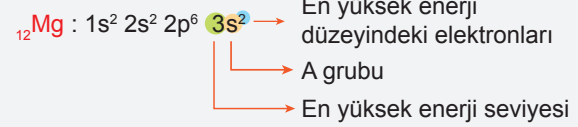
- A grubu elementlerinin temel hâldeki elektron katman dizilimleri yapılarak o elementin periyodik sistemdeki yeri belirlenebilir.
- Temel hâldeki atomun katman elektron dizilimindeki katman sayısı o elementin periyodunu verir.
- A grubu elementlerinin temel hâldeki atomunun katman elektron dizilimindeki son katmanındaki elektron sayısı o elementin grubunu verir.
- Helyum (He) atomu bu kurala uymaz. Aşağıda atom numaraları verilen elementlerin katman e⁻ dağılımlarına göre periyot ve grupları belirtilmiştir, inceleyiniz.

Element	Atom numarası	Elektronların dağılımı	Periyodu	Grubu
H	1	1	1	1A
He	2	2	1	8A
N	7	2-5	2	5A
Ne	10	2-8	2	8A
Mg	12	2-8-2	3	2A
Al	13	2-8-3	3	3A
Si	14	2-8-4	3	4A
Cl	17	2-8-7	3	7A
K	19	2-8-8-1	4	1A
Ca	20	2-8-8-2	4	2A

b) Elektron Dizilişlerinden Yararlanarak Elementlerin

Periyodik Sistemdeki Periyot ve Gruplarının Bulunması

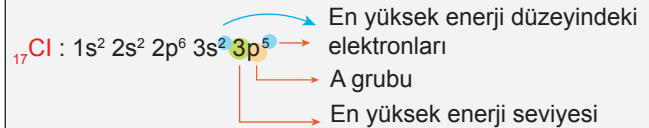
- Herhangi bir elementin periyodik sistemdeki yeri o element atomunun temel hâldeki nötr hâlinin elektron dizilişine göre belirlenir.
- Temel hâldeki elektron dizilişine göre en büyük baş kuantum sayısı o elementin periyodunu verir.
- Temel hâldeki elektron dizilişi s ile biten elementler A grubundadır. En yüksek temel enerji düzeyindeki s orbitalinde bulunan elektron sayısı o elementin grup numarasını verir.
- Temel hâl elektron diziliminde son terim s^x ise element xA grubundadır.



Mg elementi 3. periyotta ve 2A grubundadır.

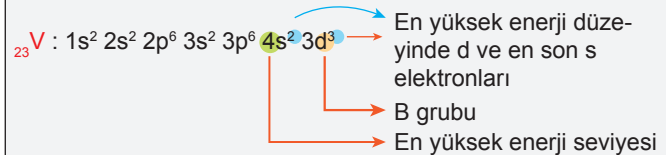
- Temel hâldeki elektron dizilişi p ile biten elementler A grubundadır. En yüksek temel enerji düzeyindeki s ve p orbitallerinde bulunan elektron sayıları toplamı o elementin grup numarasını verir.

Temel hâl elektron diziliminde son terim p^x ise element (x + 2)A grubundadır.



Cl elementi 3. periyotta ve 7A grubundadır.

- Temel hâldeki elektron dizilişi d ile biten elementler B grubundadır. En yüksek temel enerji düzeyindeki s ve dizilişteki en son d orbitallerinde bulunan elektron sayıları toplamı o elementin grup numarasını verir. (Bu kural s²d⁷, s²d⁸, s¹d¹⁰ ve s²d¹⁰ dizilişindeki elementler için geçerli değildir.)



V elementi 4. periyotta ve 5B grubundadır.

4. periyottaki B grubu elementlerinin grup numaraları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Element	Atom numarası	Elektron dizilişindeki son iki terim	Grup numarası
Sc	21	$4s^2 3d^1$	3B (3. grup)
Ti	22	$4s^2 3d^2$	4B (4. grup)
V	23	$4s^2 3d^3$	5B (5. grup)
Cr	24	$4s^1 3d^5$	6B (6. grup)
Mn	25	$4s^2 3d^5$	7B (7. grup)
Fe	26	$4s^2 3d^6$	8B (8. grup)
Co	27	$4s^2 3d^7$	8B (9. grup)
Ni	28	$4s^2 3d^8$	8B (10. grup)
Cu	29	$4s^1 3d^{10}$	1B (11. grup)
Zn	30	$4s^2 3d^{10}$	2B (12. grup)

Etkinlik

Aşağıda elektron dizilimleri verilen elementlerin periyot ve gruplarını bulunuz.

Element	Periyot	Grup
${}^2\text{He}: 1s^2$	1	8A
${}^8\text{O}: 1s^2 2s^2 2p^4$	2	6A
${}^{11}\text{Na}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	3	1A
${}^{15}\text{P}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$	3	5A
${}^{20}\text{Ca}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	4	2A
${}^{21}\text{Sc}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$	4	3B

Örnek 1

${}^7\text{N}$, ${}^{13}\text{Al}$ ve ${}^{15}\text{P}$ element atomları için,

- ${}^7\text{N}$ ve ${}^{15}\text{P}$ element atomları benzer kimyasal özelliklere sahiptir.
- ${}^{13}\text{Al}$ ve ${}^{15}\text{P}$ element atomları aynı periyotta yer alır.
- ${}^{13}\text{Al}$ atomunun son katmanında 3 elektron bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

${}^7\text{N}$ ve ${}^{15}\text{P}$ element atomları 5A grubunda yer aldığına göre kimyasal özellikleri benzerdir. ${}^{13}\text{Al}$ ve ${}^{15}\text{P}$ elementlerinin her ikisi de 3. periyottadır. ${}^{13}\text{Al}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ atomunun son katmanında üç elektron bulunur. Bu nedenle üç öncül de doğrudur. **Cevap:E**

Örnek 2

X^{3-} iyonunun elektron dağılımı, $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ şeklindedir.

Buna göre X elementi için;

- Periyodik sistemde 3. periyotta yer alır.
- Periyodik sistemde 8A grubunda yer alır.
- Atom numarası 15'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

X'in proton sayısı 15'tir. ${}^{15}\text{X}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ (3. periyot 5A grubu) I. ve III. öncüller doğrudur.

Cevap:D

Örnek 3

- Elementlerin X ışınları spektrumlarını inceledi.
- Elementlerin proton sayılarını (atom numaralarını) belirleyerek, periyodik sistemin atom numaralarına göre düzenlenmesi gerektiğini söyledi.

Yukarıda bazı özellikleri verilen bilim insanı kimdir?

- A) Dimitri Mendeleev
B) Henry Moseley
C) Lothar Meyer
D) George Stoney
E) J. Alexander Newlands

Özellikleri anlatılan bilim insanı Henry Moseley'dir.

Cevap:B

Örnek 4

Modern periyodik tablo ile ilgili,

- Yatay sıralara periyot, düşey sütunlara grup denir.
- Sekiz tane grup ve 7 tane periyot vardır.
- Elementler çekirdek yüklerine göre sıralanmıştır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

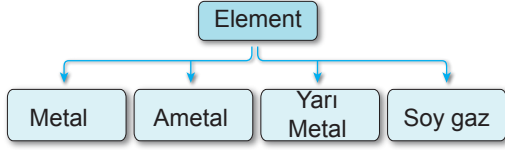
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Periyodik tablo 18 grup ve 7 periyottan oluşur. II. öncül yanlış diğer öncüller doğrudur.

Cevap:C

Elementlerin Sınıflandırılması

Elementler; metal, ametal, yarı metal ve soy gaz olarak sınıflandırılırlar.



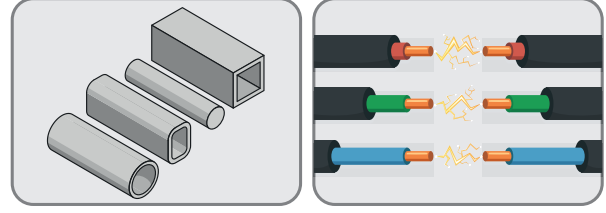
1A	2A	Metal										Soy gaz						8A							
1	2	Ametal										Sınıflandırılmamış						18							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18								
H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar								
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18									
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
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
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18											
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr								
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18												
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe								
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18													
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn								
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18														
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og								

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

Metallerin Özellikleri

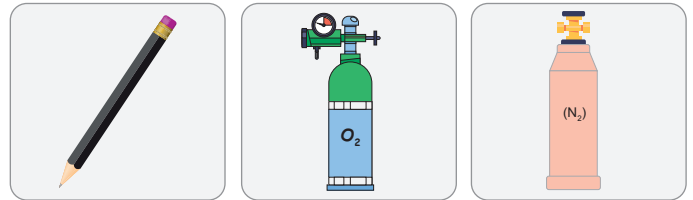
- 1A grubu elementleri (Hidrojen hariç), 2A grubu elementleri, 3A grubu elementleri (Bor hariç), geçiş elementleri ve iç geçiş elementleri (lantanitler ve aktinitler) metaldir.
- Oda koşullarında cıva sıvı, diğer tüm metaller katıdır.
- Erime ve kaynama sıcaklıkları yüksektir.
- Katı ve sıvı hâlleri ısıyı ve elektriği iyi iletir.
- Dövüldüklerinde kolaylıkla şekil değiştirdikleri için tel ve levha hâline getirilebilirler.
- Parlak görünümlüdürler.
- Işığı yansıtırlar.
- Bileşik oluştururken elektron verip pozitif (+) yük kazanırlar.
- Birbirleri ile eriyikleri karıştırıldığında alaşım oluştururlar.
- Ametaller ile iyonik bağlı bileşik oluştururlar.
- Bileşik oluşturduklarında elektron verirler ve pozitif (+) değerlik kazanırlar.

- Element hâlleri atomik yapıdadır. (Fe, Ag, Au...)



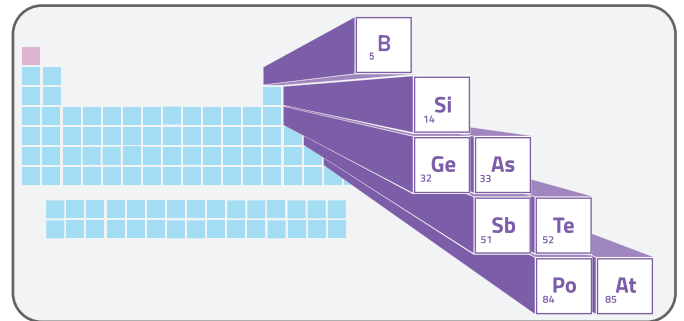
Ametallerin Özellikleri

- 4A, 5A, 6A ve 7A gruplarında bulunurlar. 1A grubunda bulunan Hidrojen de ametaldir.
- Oda koşullarında katı (örnek: karbon), sıvı (örnek: brom) veya gaz (örnek: hidrojen), hâlde bulunabilirler.
- Elektriği iletmezler. Sadece karbon elementinin bir allotropu olan grafit elektriği iletir.
- Tel ve levha hâline getirilemezler.
- Kırılğandırılar.
- Genellikle mat görünümlüdürler.
- Bileşik oluştururken genellikle elektron alıp negatif (-) yük kazanırlar.
- Metallerle iyonik, ametallerle kovalent bağlı bileşikler oluşturabilirler.
- Element hâlleri genellikle moleküler yapıdadır. (H₂, O₂, P₄, S₈...)



Karbon (C), Oksijen (O₂) ve Azot (N₂) günümüzde birçok alanda kullanılan ametallerdir.

Yarı Metallerin Özellikleri



- Yarı metaller, 3A, 4A, 5A, 6A ve 7A gruplarında bulunur.
- Bor(B), Silisyum(Si), Germanyum(Ge), Arsenik(As), Antimon(Sb), Tellur(Te), Polonyum(Po) ve Astatin(At) elementleri yarı metaldir.
- Parlak ya da mat olabilirler.
- Oda koşullarında katıdırlar.
- Isıyı ve elektriği ametallere göre daha iyi iletirler.
- Elektrik iletkenlikleri sıcaklıkla artar.
- Ametallerle kovalent yapıli bileşik oluştururlar.

Soy Gazların Özellikleri

- Periyodik sistemin 8A (18. grup) grubunda bulunurlar. Helyum(He), Neon(Ne), Argon(Ar), Kripton(Kr), Ksenon(Xe) ve Radon(Rn) elementleri soy gazdır.
- Oda koşullarında tek atomlu gaz hâde bulunurlar.
- Bileşik yapmaya yatkın değildirler.
- Son katmanlarında 8 elektron (He'nin son katmanında 2 elektron bulunur) vardır.
- İçine kondukları tüplere yüksek voltaj uygulanırsa ışık yayarlar.



Örnek 5

- Elektrik akımını ve ısıyı iyi iletirler.
- Erime noktaları düşüktür.
- Dövülebilme, çekilebilme özelliğine sahiptirler ve şekil verilebilirler.
- İyonları daima artı yüklüdür.
- Tel ve levha hâline gelebilirler.
- Kendi aralarında bileşik yapmazlar.
- Elektron alma eğilimindedirler.
- Canlıların yapısında çok fazla bulunurlar.

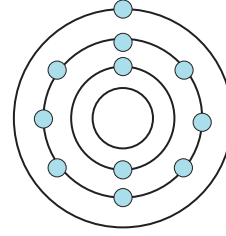
Yukarıda verilen özelliklerden kaç tanesi metallerin özelliklerindedir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Verilen özelliklerden 5 tanesi metallerin özelliklerindedir. Erime noktalarının düşük olması, elektron alabilme ve canlıların yapısında çok fazla buluma özellikleri dışındaki diğer özellikler metallere aittir. Cevap:B



Örnek 6



Nötr X atomunun katman elektron dağılımı yukarıda verilmiştir.

Buna göre, X atomu ile ilgili;

3. periyottadır.
- Ametallerle oluşturduğu bileşiklerinde pozitif değerlik alır.
- Isıyı ve elektrik akımını iletir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

X atomunun proton sayısı 11'dir. Katman elektron dağılımı: 2) 8) 1) şeklindedir. 3. periyot 1A grubunda bir metaldir. Bileşiklerinde pozitif değerlik alır.

Cevap:E

İşbirliği eğitimi



Örnek 7

Modern periyodik sistem ile ilgili,

- Elementlerin atom numaraları dikkate alınarak hazırlanmıştır.
- 18 grup ve 7 periyottan oluşmaktadır.
- Her periyotta 18 tane element bulunur.
- 3A grubu elementlerinin tamamı metaldir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) I ve IV
D) I, II ve IV E) I, II ve III

Modern periyodik tablo elementlerin atom numaralarına göre hazırlanmıştır. Modern periyodik tabloda 7 sütun (periyot), 18 tane satır (grup) bulunur. Sadece 2. ve 3. periyot 18 element içerir. 3A grubunun ilk elementi olan B yarı metaldir.

Cevap:A



Örnek Cevap Anahtarı

- 1.E 2.D 3.B 4.C 5.B 6.E 7.A

1. Atom numarası 30 olan çinko (Zn) elementinin periyodik sistemdeki yeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3. periyot 6A grubu
- B) 4. periyot 1B grubu
- C) 4. periyot 2B grubu
- D) 5. periyot 6A grubu
- E) 5. periyot 4B grubu



Zn, 4. periyot 2B grubundadır.

Cevap C

2. Temel hâldeki elektron dizilimi $3s^2 3p^2$ ile sonlanan X elementi ile ilgili,

- I. Atom numarası 14'tür.
- II. Yarı metaldir.
- III. Baş grup elementidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ Atom numarası 14 olan bu element 3. periyot 4A gruba bula bulunan bir yarı metaldir.

Cevap E

3. X atomunun temel hâl elektron diziliminde son iki terim $ns^1 (n-1)d^{10}$ şeklindedir.

(n-1) değeri d orbitallerinin sahip olabileceği en düşük temel enerji düzeyi sayısına göre X atomu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 3. periyottadır.
- B) 1B grubundadır.
- C) Geçiş elementidir.
- D) p orbitallerinde toplam 12 elektron vardır.
- E) 14 tane tam dolu orbitali bulunur.

En düşük enerjili d orbitalleri 3d'dir.



X elementi 4. periyot 1B grubundadır.

Cevap A

4. Metallerle ilgili,

- I. Son katmanlarında en fazla 3 elektron bulunur.
- II. Kendi aralarında oluşturdukları alaşımlar bileşik sınıfına dahildir.
- III. Katı veya sıvı hâldeyken elektrik akımını iletirler.

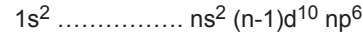
yargılarından hangileri doğrudur?

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

Bazı metallerin son katmanlarında 4, 5 elektron bulunabilir. Alaşımlar bileşik değil karışımdır. Metaller katı ve sıvı hâlde elektrikiği iletir.

Cevap B

5. Temel hâldeki elektron dizilimi



şeklinde olan bir element ile ilgili,

- I. Oda koşullarında tek atomlu gaz fazındadır.
- II. Periyodik tablonun ilk üç periyodunda bulunamaz.
- III. Atom numarası 18 olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Belirtilen element soy gazdır. d orbitalleri içerdiğine göre periyodu en az 4'tür.

Cevap B

6. X, Y ve Z elementlerinin atom numaraları ardışıktır.

Buna göre, bu elementlerin buldukları grup isimleri,

	X	Y	Z
I.	Alkali metal	Toprak alkali metal	Toprak metali
II.	Halojen	Soy gaz	Alkali metal
III.	Kalkojen	Halojen	Soy gaz

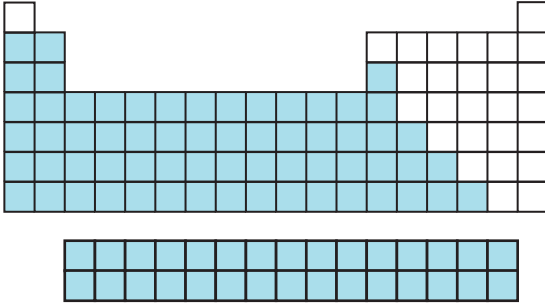
yukarıda verilenlerden hangileri olabilir?

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

Üçü de olabilir.

Cevap E

7.



Öğretmen öğrencilerinden yukarıda verilen periyodik sistemde renkli olarak gösterilen elementler ile ilgili bildiklerini söylemelerini istiyor.

Şebnem: Yüzeyleri parlak görünümlüdür.

Maya: İşlenebilir özelliklerinden dolayı tel ve levha hâline getirilebilirler.

Kutalp: Kendi aralarında alaşım adı verilen bileşikleri oluştururlar.

Yağız: Bileşik oluştururken elektron verme eğilimi gösterirler.

Betül: Katı ve sıvı hâlde elektrik akımını iyi iletirler.

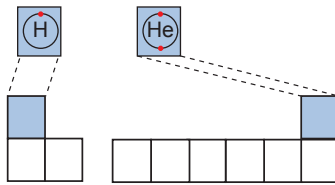
Buna göre hangi öğrenci verilen element grubu ile ilgili yanlış bilgi vermiştir?

- A) Şebnem B) Maya C) Kutalp
D) Yağız E) Betül

Metallerin oluşturdukları alaşımlar bileşik değildir.

Cevap C

8.



Periyodik sistem kesitinde gösterilen hidrojen ve helyum elementleri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hidrojen, 1. periyottadır.
B) Helyum, 8. gruptadır.
C) Çekirdek yükleri toplamı 3'tür.
D) Hidrojen, metallere iyonik, ametallerle kovalent bağlı bileşikler oluşturabilir.
E) Helyum doğada tek atomlu gaz fazında bulunur.

Helyum 18. gruptadır. (8A grubu)

Cevap B

9. Periyodik sistemde 4. periyot 1. grupta bulunan X element atomunun temel hâl elektron dizilimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$
E) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$

X elementinin elektron dizilim $4s^1$ ile bitmelidir.

Cevap A

10. Aşağıda atom numarası verilen elementlerden hangisinin periyodik sistemdeki periyot ve grubu doğrudur?

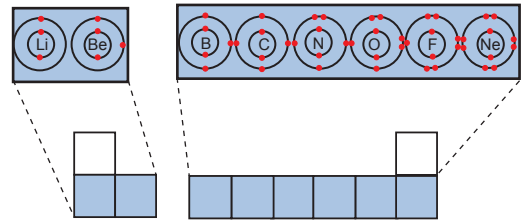
	Atom Numarası	Periyot / Grup
A)	2	1. periyot / 2A grubu
B)	13	3. periyot / 1A grubu
C)	20	4. periyot / 2. grup
D)	21	4. periyot / 13. grup
E)	17	4. periyot / 7. grup

Atom numarası 20 olan elementin e^- dizilimi,

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ şeklindedir. Bu element 4. periyot 2. gruptadır.

Cevap C

11. Aşağıda periyodik tablodan bir kesit ve bu kesitte bulunan elementlerin katman elektron dizilimleri verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Be'nin 2 tane tam dolu orbitali bulunur.
B) C'nin 2 tane, N'nin 3 tane yarı dolu orbitali vardır.
C) O, 2. periyot 6A grubundadır.
D) B, metaldir.
E) Li, alkali metal, F ise halojendir.

B, yarı metaldir.

Cevap D



Cevap Anahtarı

1.C	2.E	3.A	4.B	5.B	6.E	7.C	8.B	9.A	10.C
11.D									