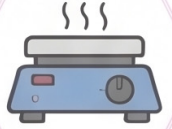
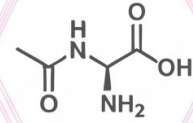
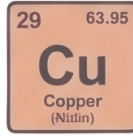
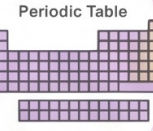


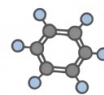
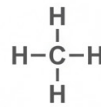
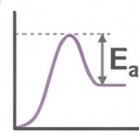
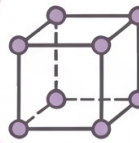
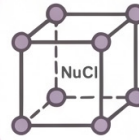
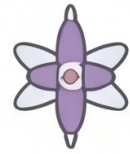
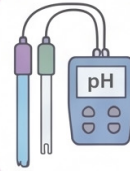
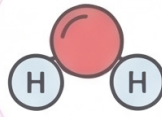
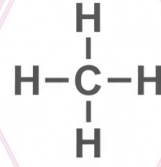
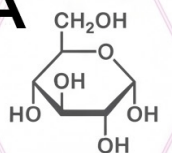
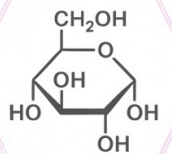
9.SINIF - 03 PERİYODİK TABLO



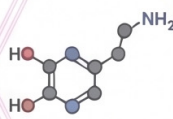
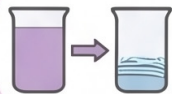
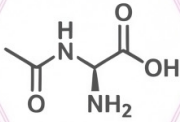
$$PV=nRT$$



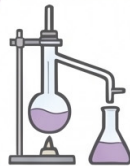
$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$



$$K_c = \frac{[\text{Products}]^o}{[\text{Reactants}]^r}$$



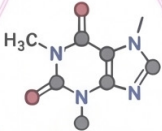
Dopamin



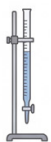
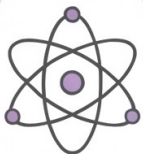
Serotonin

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

$$P_1V_1=P_2V_2$$



Kafein



PARAKSİLEN KİMYA

PERİYODİK TABLO



BU BÖLÜMÜN
KONU ANLATIMI İÇİN
KARE KODU OKUT
VEYA ÜZERİNE TIKLA

- ✦ Sınıflandırma, bir bilim dalında incelenen alanın daha kolay anlaşılmasını sağlar. Biyolojinin inceleme alanı canlılardır, canlıları sınıflandırarak özelliklerinin daha kolay anlaşılabilir olmasını sağlar. Örneğin insan akciğer solunum yapar, balina akciğer solunumu yapar gibi tek tek ezberlemek yerine tüm memeliler akciğer solunumu yapar diyerek işimizi kolaylaştırırız.
- ✦ Kimyanın inceleme alanı da maddedir, maddeyi ve maddenin en küçük yapıtaşı olan atomları - elementleri sınıflandırmak bu inceleme işini kolaylaştıracaktır.
- ✦ Elementleri sınıflandırmak için Döbereiner, Newlands, Meyer gibi pek çok bilim adamı çalışma yapmıştır ancak günümüzdeki periyodik sisteme en yakın çalışma Dimitri Mendeleev'den gelmiştir.
- ✦ Mendeleev elementlerin özelliklerinin periyodik olarak tekrarladığını farkederek benzer elementleri aynı gruba alacağı bir periyodik sistem hazırlamıştır.

[illegible]

- ✈ Mendeleyev elementleri artan atom kütlelerine göre sıraladığı bu sistemde bazı elementlerin yerlerini boş bırakmış ve buraya gelmesi gereken elementlerin özelliklerini de element bulunmadan tahmin etmiştir.

Ge Elementinin Özellikleri	Tahmin Edilen (1869)	Gözlenen (1886)
Atom kütlesi	72 u	72,6 u
Renk	Koyu gri	Gri-beyaz
Yoğunluk	5,5 g/mL	5,32 g/mL
Kaynama noktası	Çok yüksek	2820 °C
Oksit formülü	EsO ₂	GeO ₂

- Daha sonra keşfedilen bu elementlerin özelliklerinin Mendeleyev'in tahminlerine çok yakın olması nedeni ile bugünkü periyodik sistem hazırlanırken Mendeleyev'in sisteminden yararlanılmıştır.

- ✦ Henry Moseley X ışını spektrumları ile elementlerin atom numaralarını bulduğu zaman elementlerin kimyasal özelliklerinin kütle numaralarına göre değil atom numaralarına göre olduğunu görmüştür.
- ✦ Moseley'in hazırladığı sistematik günümüzde halen kullanılmaktadır, günümüzde de periyodik tablo elementlerin artan atom numaralarına göre sıralanmıştır.

[illegible]

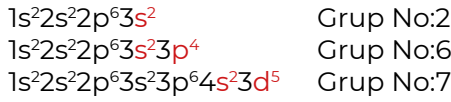
- ✗ Günümüzde kullanılan periyodik tablo ele-
mentlerin artan atom numarasına göre hazır-
lanmış yukarıdaki tablodur.
- ✗ Periyodik tablodaki yatay sıralara periyot denir,
periyodik tabloda 7 tane periyot bulunur.
- ✗ Periyodik tablodaki dikey sütunlara da grup adı
verilir.
- ✗ Periyodik sistemde iki tip gruplandırma siste-
mi vardır, klasik gruplandırmada yüksek olan
gruplar A grubu yani baş grup, alçak olanlar B
grubu yani yan gruptur.
- ✗ İkinci gruplandırma sistemi IUPAC gruplandır-
masıdır. IUPAC gruplandırmasında A veya B
grubu yoktur, grup numaraları 1 den 18'e kadar
sayma sayılarıdır.
- ✗ Periyodik sistemin ilk 3 periyodunda B grup-
ları yani 3. grup ile 12. grup arasındaki gruplar
yoktur.
- ✗ B grupları 4. periyotta, 2A'dan sonra 3B ile baş-
lar, 4B, 5B, 6B, 7B den sonra 3 tane 8B grubu
yer alır ve daha sonra 1B, 2B ile sonlanır.
- ✗ Yani B grupları toplam 10 sütundan ibarettir, B
grupları bitince 3A ile A grupları devam eder.
- ✗ En alttaki iki sıra (lantanit ve aktinitler) müf-
redat dahilinde gruplandırma sistemine dahil
değildir.

**PERİYODİK TABLODA YER BULMA**

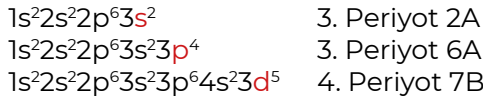
- ✎ Elementin nötr ve temel hal elektron dizilimi yapılır.
- ✎ İyon dizilimi ile veya uyarılmış dizilim ile periyodik tabloda yer bulunmaz.
- ✎ Bu dizilimdeki en yüksek temel enerji düzeyi o elementin periyot numarasıdır.



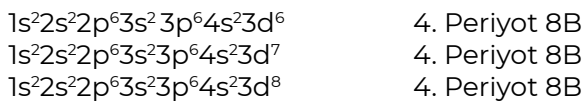
- ✎ Dizilimdeki en son harf ve eğer bu harf s değilse en son s'deki elektronların toplamı da grup numarasıdır.



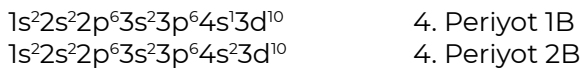
- ✎ Grup numarası bulma sırasında kullandığımız elektronlara **valans veya değerlik elektronları**, bu elektronların bulunduğu orbitale de valans orbitalleri denir.
- ✎ En son harf s veya p olanlar A grubu, d olanları ise B grubudur.



- ✎ Periyodik sistemde 3 tane 8B grubu vardır, bunlardan birinin grup numarası zaten 8 iken diğer ikisi 9 ve 10 çıkar



- ✎ Grup numarası 11 çıkanlar 1B, 12 çıkanlar ise 2B grubundadır.



- ✎ Helyumda valans elektron sayısı 2 olmasına rağmen soygaz olduğu için 8A grubundadır.



- ✎ İç geçiş elementleri yani elektron dizilimi f orbitali ile bitenlerin grupları MEB müfredatında yoktur.



BU ALIŞTIRMALARIN
AYRINTILI ÇÖZÜMÜ İÇİN
KARE KODU OKUT
VEYA ÜZERİNE TIKLA

1. Aşağıdaki elementlerin periyodik sistemdeki yerlerini bulunuz.

${}_4\text{Be}$:

${}_9\text{F}$:

${}_{10}\text{Ne}$:

${}_{13}\text{Al}$:

${}_{23}\text{V}$:

${}_{24}\text{Cr}$:

${}_{26}\text{Fe}$:

${}_{29}\text{Cu}$:

${}_{33}\text{As}$:

${}_{35}\text{Br}$:

1. 3. periyotta valans elektron sayısı 7 olan X elementi ile ilgili

- Elektron diziliminde 1 yarı dolu orbital içerir.
- 7B grubundadır.
- Küresel simetriktir.

İfadelerden hangileri doğrudur?

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



BU SAYFADAKİ
SORULARIN
AYRINTILI ÇÖZÜMÜ İÇİN
KARE KODU OKUT
VEYA ÜZERİNE TIKLA

4. periyotta küresel simetrik elektron dizilimi-
ne sahip olan bir element aşağıdaki gruplar-
dan hangisinde yer almaz?

- A)2A B)5B C)6B D)2B E)8A

Temel hal elektron dağılımı ns^2 ile biten nötr
atomlar ile ilgili:

- I. Valans elektron sayıları 2'dir.
II. Küresel simetrikler.
III. 2A grubunda yer alırlar.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

X elementinin valans orbitallerinin tamamı
dolu olduğuna göre bu element periyodik
sistemde:

- I. 2A
II. 8A
III. 2B

gruplarından hangilerinde yer alabilir?

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

X elementinin elektron dizilimi hakkında:

- 4 enerji seviyesi vardır.
- Valans elektron sayısı 7'dir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre element ile ilgili aşağıdaki ifadelerden
hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Küresel simetrik.
B) 7A grubundadır.
C) 1 tane yarı dolu orbitali vardır.
D) 4. periyottadır.
E) Yan grup elementidir.

Temel enerji seviye sayıları aynı olan X, Y ve
Z atomlarının elektron dizilimindeki son
terimler:

X: ... s^1

Y: ... p^1

Z: ... d^1

şeklindedir.

Buna göre bu atomlar ile ilgili aşağıdaki
ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Enerji seviye sayıları 3 olabilir.
B) Valans elektron sayıları aynıdır.
C) Yarı dolu orbital sayıları aynıdır.
D) Periyodik tabloda aynı grupta yer alırlar.
E) Farklı periyotlarda bulunurlar.

Y^{3+} iyonunun elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^6$ ile
sonlanmaktadır.

Buna göre, Y elementinin periyodik sistemdeki
yeri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 2. Periyot, 8A Grubu
B) 3. Periyot, 3A Grubu
C) 2. Periyot, 3A Grubu
D) 3. Periyot, 5A Grubu
E) 4. Periyot, 3A Grubu

Periyodik sistemde yer bulma kuralları ile ilgili;

- I. Bir atomun periyot numarası, temel hal-
deki katman sayısına eşittir.
II. A grubu elementlerinde nötr atomun
değerlik elektron sayısı genellikle grup
numarasını verir.
III. Elementlerin periyodik sistemdeki yeri,
kütle numarasına göre belirlenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

ÖZEL GRUPLAR

- ⚡ Periyodik tablo periyot, grup ve bloklardan oluşur. Bir elementin elektron dizilimi hangi harf ile bitiyorsa o blokta yer alır.

[illegible]

- ✎ d bloku elementlerine geçiş metalleri, f bloku elementlerine ise iç geçiş metalleri denir.
- ✎ Periyodik tabloda yer alan bazı grupların isimleri ise şöyledir:

H						B				
ALKALI METALLER						TOPRAK METALLERİ	KARBON GRUBU	AZOT GRUBU	OKSİJEN GRUBU (KALKOJEN)	HALOJENLER
TOPRAK ALKALI METALLER	GEÇİŞ METALLERİ									SOYGAZLAR

LANTANİTLER
AKTİNİTLER

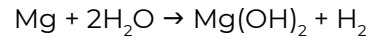
1A Grubu:

- ✎ İlk elementi H bir ametale, diğerleri metallerdir. Bu nedenle H dışındaki 1A grubu elementlerine **alkali metal** denir.
- ✎ Alkali metaller tüm bileşiklerinde daima +1 iyon yüküne sahiptir.
- ✎ Hidrojen metallerle yaptığı MH_n tipi bileşiklerde -1 iyon yüküne sahip iken diğer bileşiklerinde +1 değerlik alır.
- ✎ Alkali metaller periyodik sistemin en aktif metalleridir.
- ✎ Bu aktiflikleri nedeni ile su ile tepkime vererek baz ve H_2 gazı oluştururlar:
$$Na + H_2O \rightarrow NaOH + H_2$$
- ✎ Alkali metaller yumuşaktır, parlak görünümüne sahiptir, ısı ve elektriği iyi iletir, pillerin yapısında kullanılır.
- ✎ Alkali metallerin oksit ve hidroksitli bileşikleri kuvvetli bazdır.
- ✎ Genellikle doğada bileşikleri halinde bulunurlar.
- ✎ Erime noktaları düşüktür.

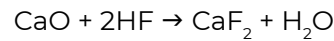
1A	1
H Hydrogen 1.008	3
Li Lithium 6.94	11
Na Sodium 22.990	19
K Potassium 39.098	37
Rb Rubidium 84.468	55
Cs Cesium 132.91	87
Fr Francium [223]	

2A Grubu:

- ✍ Grubun tamamı metaldir ve **toprak alkali metal** olarak adlandırılırlar.
- ✍ Tüm bileşiklerinde +2 iyon yükü alırlar.
- ✍ Alkali metalden daha az ancak diğer metallere göre daha çok aktiflerdir ve doğada bileşikleri halinde bulunurlar.
- ✍ Be hariç su ile tepkimeye girerek H_2 gazı oluştururlar.



- ✎ Isı ve elektriği iletirler, yüzeyleri parlaktır.
- ✎ Be hariç oksit ve hidroksitleri baziktir.
- ✎ Oksitleri asitlerle tepkime vererek tuz ve su oluşturur.



3A Grubu:

- ✎ Grubun ilk elementi B yarı metal diğerleri metaldir, bu gruptaki metallere **toprak metalleri** denir.
- ✎ Karalı bileşiklerinde +3 değerlik alırlar.
- ✎ Oda koşullarında katı haldelerdir.
- ✎ Metalik aktiflikleri 1A ve 2A dan azdır.

2A	
4	Be Berilyum 9,0122
12	Mg Magnezyum 24,304
20	Ca Kalsiyum 40,078
38	Sr Stronsiyum 87,62
56	Ba Baryum 137,33
88	Ra Radyum [226]

3A	
B Bor 10,81	5
Al Aluminyum 26,982	13
Ga Galyum 69,723	31
In Indiyum 114,82	49
Tl Talyum 204,38	81
Nh Nihonyum (286)	113

7A Grubu:

- ✗ Bu elementler halojen lamba yapımında kullanıldığı için grubun özel adı **halojenlerdir**.
- ✗ F, Cl, Br, I ametal, At ve Ts ise yarımetaldir.
- ✗ En aktif ametallerin bulunduğu gruptur.
- ✗ F tüm bileşiklerinde -1 yükseltgenme basamağında bulunurken diğer elementler -1 ile +7 arasında değerlik alabilirler.
- ✗ Metallerle iyonik yapılu bileşik oluştururken, diğer ametaller ve kendi aralarında kovalent yapılu moleküller oluşturabilirler.
- ✗ Hidrojenli bileşikler asit özelliği taşır.
- ✗ F_2 ve Cl_2 oda koşullarında gaz halde Br_2 sıvı diğerleri katı halde bulunur.

7A	
F Flor 18,998	9
Cl Klor 35,45	17
Br Brom 79,904	35
I Iyot 126,90	53
At Astatin [210]	85
Ts Tennesin [294]	117

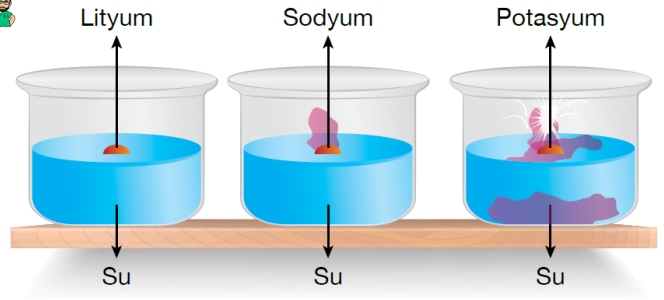
8A Grubu:

- ✧ Bu gruptaki elementlere **soy (asal) gaz** ismi verilir.
- ✧ Monoatomik yapılarıdır.
- ✧ Karalıdır, bileşik oluşturma istekleri yoktur.
- ✧ En kararlıları neondur.
- ✧ Kr, Xe ve Rn nin özel şartlarda elde edilen bazı bileşikleri vardır.
- ✧ Erime kaynaman noktaları düşüktür, oda koşullarında tamamı gaz haldedir.



BU SAYFADAKİ
SORULARIN
AYRINTILI ÇÖZÜMÜ İÇİN
KARE KODU OKUT
VEYA ÜZERİNE TIKLA

8A	
2	He Helium 4,0026
10	Ne Neon 20,180
18	Ar Argon 39,95
36	Kr Krypton 83,798
54	Xe Xsenon 131,29
86	Rn Radon [222]
118	Og Oganesson [294]



Yukarıda lityum (${}^3\text{Li}$) sodyum (${}^{11}\text{Na}$) ve potasyum (${}^{19}\text{K}$) elementlerinin su ile olan tepkimeleri gösterilmiştir. Lityum suya atılınca hızlıca çözünmekte ve gaz çıkışı gözlenmekte, sodyum suya atılınca çözünme ile beraber alev çıkışı gözlenmekte, potasyum suya atıldığında ise hafif patlamalarla beraber alev çıkışı gözlenmektedir. Her üç tepkime sonucu kapta kalan sıvılara turnusol damlatıldığında sıvıların rengi maviye dönmektedir.

Buna göre deney ile ilgili olarak verilen,

- I. Alkali metaller su ile tepkimeye girerler.
- II. Alkali metallerin su ile tepkimesi sonucu baz oluşur.
- III. Alkali metallerin aktifliği yukarıdan aşağıya doğru artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



A periodic table grid is shown, with elements X, Y, and Z marked. Element X is located in the second period, second group (alkaline earth metals). Element Y is located in the second period, eighth group (transition metals). Element Z is located in the third period, fourth group (transition metals).

		T						
							Q	

Periyodik sistemde yerleri belirtilen X, Y, Z ve Q elementleriyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X, s bloğu elementidir.
B) Y, küresel simetrik özellik gösterir.
C) Q, 7. periyotta yer alır.
D) T, lantanittir.
E) Q, radyoaktif özellik gösterir.



Periyodik cetvel ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Her periyot alkali metalle başlar.
- B) Aynı gruptaki elementlerin kimyasal özellikleri benzerdir.
- C) Aynı periyottaki elementlerin enerji seviye sayıları aynıdır.
- D) Lantanit ve aktinidler d bloğu elementleridir.
- E) Her soygazdan önce bir halojen, sonra bir alkali metal gelir.



Periyodik cetvelin 7A grubu için,

- I. Atom numaraları soygaz atomlarından bir fazladır.
- II. En aktif ametallerin bulunduğu gruptur.
- III. Serbest hâlde moleküler yapıldırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

**Toprak metalleri ile ilgili,**

- I. Her biri bulunduğu periyodun 3. elementidir.
- II. 1A ve 2A dan daha aktif metallerdir.
- III. Değerlik elektron sayısı üçtür.

yargılarından hangileri her zaman doğrudur?

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

**Periyodik cetvelle ilgili,**

- I. Her soygazdan önce bir halojen gelir.
- II. A grubu metalleri oksitli bileşikler bazik özellik gösterir.
- III. Elementler atom numaralarının artışına göre yerleştirilmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

**Valans elektron sayısı 2 olan X atomu ile ilgili,**

- I. Metaldir.
- II. Yükseltgenme basamağı +2'dir.
- III. 2A grubu elementidir.

yargılarından hangilerinin doğruluğu kesin değildir?

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

**I. X bir halojendir.**

- II. Y bileşiklerinde (+5, -3) değerlik alır.
- III. Z toprak metalidir.

Buna göre, X, Y ve Z elementlerinin grupları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
A) 7A	5A	2A
B) 7B	5A	2A
C) 7A	3A	2A
D) 7B	5A	3A
E) 7A	5A	3A

**1A grubu elementlerinden olan alkali metaller ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Hidrojen dışındaki 1A grubu elementlerine alkali metal denir.
- B) Alkali metaller tüm bileşiklerinde daima +1 iyon yüküne sahiptir.
- C) Su ile tepkime vererek baz ve H₂ gazı oluştururlar.
- D) Periyodik sistemin en aktif metallere aittir.
- E) Erime noktaları yüksektir ve doğada serbest halde bulunurlar.

**Helyum (He) elementinin periyodik tablodaki konumu ile ilgili,**

- I. Valans elektron sayısı 2'dir.
- II. Valans elektron sayısı 2 olduğu için 2A grubunda yer alır.
- III. Soygaz olduğu için 8A grubundadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



ATOMDAN İYONA



İYON KAVRAMININ AYRINTILI KONU ANLATIMI VE SAYFADAKİ SORULARIN ÇÖZÜMÜ İÇİN KARE KODU OKUT VEYA ÜZERİNE TIKLA

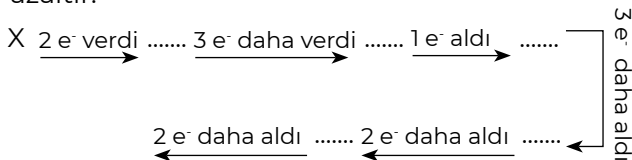
- Kimyasal olaylarda atomlar elektron alır, verir veya ortaklaşa kullanır.
- Atomun proton ve nötronları çekirdekte yer alır, çekirdek atomun merkezinde çok korunaklı bir bölge olduğu için atomun proton ve nötronları fiziksel veya kimyasal olaylarda değişmez.
- Atom tüm elektronları değil valans elektronlarını olaylarda kullanabilir.
- Atom elektron verince, dışarıya negatif yük verdiği için kendi yapısındaki + yük sayısı - yük sayısından fazla hale gelir, yani tanecik pozitif yüklü hale gelir.

	Na Atomu	Na ⁺ İyonu
Nötron	12	12
Proton	11	11
Elektron	11	10

- Atom elektron alında, yapısına negatif yük aldığı için kendi negatif yük sayısı pozitif yük sayısından fazla hale gelir ve tanecik negatif yüklenir.

	F Atomu	F ⁻ İyonu
Nötron	10	10
Proton	9	9
Elektron	9	10

- Pozitif veya negatif yüklü taneciklere iyon adı verilir.
- (+) yüklü iyonlara katyon (-) yüklü iyonlara anyon adı verilir.
- Yani bir tanecik verdiği elektron kadar iyon yükünü artırır, aldığı elektron kadar iyon yükünü azaltır:



+3 yüklü bir iyonun nötr hale gelebilmesi için ne yapması gereklidir?

-2 yüklü bir iyonun +1 yüklü hale gelebilmesi için ne yapması gereklidir?

X^a iyonu Y²⁺ iyonuna 3 elektron verince oluşan iyonların yükleri eşit oluyor.

Buna göre a aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4- B) 1- C) 2+ D) 4+ E) 5+

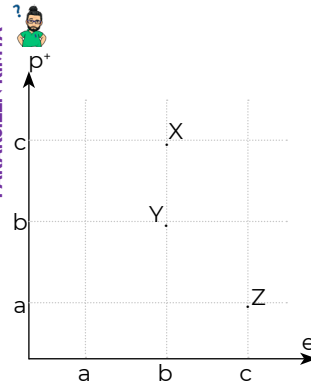
Bir ametale ait anyon ile ilgili:

- Elektron sayısı proton sayısından fazladır.
- Kütle numarası elektron sayısından fazladır.
- Proton sayısı nötron sayısından azdır.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

PARAKSİLEN KİMYA



Yandaki proton sayısı elektron sayısı grafiğinde yer alan X, Y ve Z tanecikleri ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Y nötr atomdur.
B) X ve Y aynı elemente aittir.
C) X katyondur.
D) Z anyondur.
E) X ve Z farklı elementlere aittir.

Nötr bir X atomu elektron verip iyon haline gelmektedir.

Bu olay ile ilgili

- X elementi +2 yüklü bir anyon haline gelmiştir.
- Çekirdek yükü azalmıştır.
- Toplam tanecik sayısı azalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



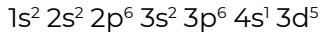
İYONLARIN ELEKTRON DİZİLİMİ

- ✎ Negatif yüklü iyonlarda iyonun elektron sayısı ne ise o dizilim yapılır.

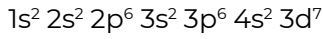


- ✎ Pozitif yüklü iyonlarda ise önce elementin nötr halinin elektron dizilimi yapılır daha sonra çekirdekten en uzaktaki enerji seviyesinden yani en büyük enerji seviyesinden başlanarak verilen elektron kadar silinir:

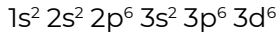
${}_{27}\text{Co}^{3+}$ için eğer $27-3 = 24$ ü dizmiş olsaydık:



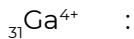
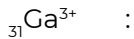
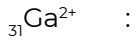
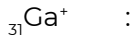
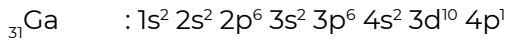
olacaktı, halbuki tanecik başlangıçta +3 değil-di, nötr halinde yani:



şeklinde idi. Bu atomdan elektron koparmaya çalıştığımızda önce çekirdekten en uzaktaki kabuktan yani 4. kabuktan kopar. 4. kabuktaki ($4s^2$) 2 elektron koptuktan sonra kalan elektron 3. kabuktaki en yüksek enerjili orbitalden yani $3d$ 'den kopar, bu nedenle ${}_{27}\text{Co}^{3+}$ 'nin elektron dizilimi şu halde olur:



- ✎ Şimdi galyum için aşağıdaki alıştırma yapalım:



ALİŞTIRMANIN
CEVAPLARI İÇİN
KARE KODU OKUT
VEYA ÜZERİNE TIKLA

DİKKAT !

- ✎ Pozitif yüklü ${}_m\text{X}^{n+}$ gibi bir iyonunun elektron dizilimini yaparken önce m'yi diz, sonra en büyük enerji seviyesinin en yüksek enerjili orbitalinden başlayarak n tane sil.
- ✎ Özellikle $m > 20$ ise doğrudan $m-n$ 'yi dizme!

- ✎ Aynı mantığı tersten işletmemiz gerektiğinde kafamız karışabilir bu nedenle bir katyonun elektron dizilim $3d$ ile bitmişse burada kopan elektron öncelikle $4s$ 'ten kopmuştur, bunu unutmayalım:

X^{2+} 'nin elektron dizilimi $3d^2$ ile bitiyorsa
Nötr X'in elektron dizilimi $4s^2 3d^2$ olur.

X^{3+} 'nin elektron dizilimi $3d^2$ ile bitiyorsa
Nötr X'in elektron dizilimi $4s^2 3d^3$ olur.

? ${}_{23}\text{V}^+$ iyonunun elektron dizilimi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

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

? ${}_{25}\text{Mn}^{2+}$ iyonunun elektron dizilimi ile ilgili:

- I. 5 yarı dolu orbitali vardır.
II. Küresel simetriktir.
III. En büyük enerji seviyesi 3 tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

? ${}_{17}\text{Cl}^-$ ve ${}_{17}\text{Cl}^+$ iyonları ile ilgili:

- I. Elektron bulunduran orbital sayısı
II. Tam dolu orbital sayısı
III. Çekirdek yükü

niceliklerinden hangileri aynıdır?

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

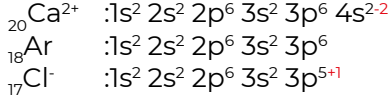
? $\text{X}^{2+} \dots 3d^8$

$2+$ yüklü iyonunun elektron dizilimi yukarıdaki gibi $3d^8$ ile biten X atomunun nötr hali ile ilgili hangisi doğrudur?

- A) Küresel simetriktir.
B) Yarı dolu orbitali yoktur.
C) 4. periyot 2B grubundadır.
D) p orbitalleri tam doludur.
E) Elektron verince periyodu değişmiştir.

**İZOELEKTRONİK TANECİKLER**

- Elektron sayıları ve dizilimleri aynı, proton sayıları farklı tanecikleri izoelektronik tanecikler denir.
- İzoelektronik taneciklerin fiziksel ve kimyasal özellikleri birbirinden farklıdır.

**DİKKAT**

İzoelektronik taneciklerde elektron dizilimi yaparken aşağıdaki kuralları unutma:

- ${}_m\text{X}^{n+}$ iyonunun elektron dizilimini yaparken önce m'yi diz, sonra en büyük enerji seviyesinin en yüksek enerjili orbitalinden başlayarak n tane sil.
- Özellikle $m > 20$ ise doğrudan m-n 'yi dizme!

- I. ${}_{19}\text{K}^+$ ve ${}_{16}\text{S}^{2-}$
 II. ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ ve ${}_{24}\text{Cr}$
 III. ${}_{30}\text{Zn}^+$ ve ${}_{29}\text{Cu}$

Yukarıda verilen tanecik çiftlerinden hangileri izoelektroniktir?

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

- I. ${}_{29}\text{Cu}^+$ iyonu için,

- En yüksek enerji seviyesi 4'tür.
- ${}_{28}\text{Ni}$ atomu ile izoelektroniktir.
- Küresel simetri özelliği gösterir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

- 32 X^{+3} iyonunda s, p ve d orbitallerinde bulunan elektron sayıları aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

	s	p	d
A)	6	12	10
B)	8	12	9
C)	7	12	9
D)	7	12	10
E)	8	12	10

- Y^{2+} iyonunun elektron dizilimi $3d^3$ ile bitmektedir. Buna göre Y atomu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Temel hal elektron dizilimi küresel simetrik değildir.
4. periyot 5B grubunda yer alır.
- Değerlik (valans) elektron sayısı 5'tir.
- Temel haldeki ${}_{21}\text{Sc}$ atomu ile izoelektroniktir.
- Bir d bloğu elementi olduğu için geçiş metalidir.

- İzoelektronik tanecikler ile ilgili,

- Fiziksel ve kimyasal özellikleri birbirinden farklıdır.
- Çekirdek yükleri daima birbirinden farklıdır.
- Temel haldeki s orbitallerindeki toplam elektron sayıları her zaman aynıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

- Bir baş grup elementi olan X, elektron alarak izoelektronik olduğu Argon (${}_{18}\text{Ar}$) soygazının elektron dizilimine ulaşmış X^{2-} anyonunu oluşturmaktadır.

Buna göre nötr X elementi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- Toprak alkali metal grubundadır.
- Periyodik tablonun 4. periyodunda bulunur.
- Kalkojenler (Oksijen Grubu) grubunda yer alır.
- Bileşiklerinde sadece -2 değerlik alır.
- Özel adı halojen olan grupta bulunur.



PERİYODİK ÖZELLİKLER



ATOM YARIÇAPI
AYRINTILI KONU ANLATIMI
İÇİN KARE KODU OKUT
VEYA ÜZERİNE TIKLA

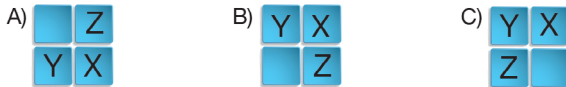
1. Atom Yarıçapı

- ✦ Bir elementin enerji seviye sayısı onun periyot numarasını verir. Bu nedenle periyodu büyük olanın enerji seviye sayısı dolayısıyla atomun çapı da büyüktür.
- ✦ Aynı periyottaki elementlerden proton sayısı fazla olan (yani sağda olan) elektronlara daha fazla çekim uygulayacağı için proton sayısı fazla olan elementin çapı küçüktür.
- ✦ Farklı periyottaki elementlerde sol veya sağda olmasına bakılmaz periyodu büyük olan elementin çapı da büyük olur.



X elementi Y elementi ile aynı periyotta, Z elementi ile aynı gruptadır.

Bu elementlerde çapı en büyük olan element Y olduğuna göre bu elementlerin periyodik tablodaki yerleşimi aşağıdakilerden hangisidir?

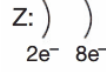
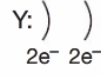


Yukarıdaki periyodik tablo kesitinde yer alan elementler ile ilgili verilen,

- Atom çapları $X > Y > Z$ 'dir.
- Y ve Z'nin kimyasal özellikleri benzerdir.
- Atom numaraları $Z > Y > X$ 'tir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



Katman elektron dizilimleri verilen X, Y ve Z elementleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Z'nin kimyasal özellikleri benzerdir.
B) Atom çapları: $Y > Z > X$ 'dir.
C) Y, toprak alkali metaldir.
D) X ve Y aynı grupta bulunur.
E) Değerlik elektron sayıları $Z > X = Y$ dir.



Aşağıda periyodik sistemdeki bazı elementlerin yerleri verilmiştir:

X: 2. periyot 6A grubu
Y: 3. periyot 2A grubu
Z: 3. periyot 7A grubu

Buna göre X, Y ve Z elementlerinin atom hacimleri (yarıçapları) arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $Y > Z > X$
B) $X > Y > Z$
C) $Z > Y > X$
D) $Y > X > Z$
E) $X > Z > Y$



$_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$ ve $_{19}\text{K}$ elementlerinin atom yarıçaplarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $K > Na > Mg$
B) $Na > Mg > K$
C) $Mg > Na > K$
D) $K > Mg > Na$
E) $Na > K > Mg$

İYON YARIÇAPI



İYON YARIÇAPININ
NE OLDUĞU
NASIL DEĞİŞTİĞİNİ
AYRINTILI VE KALICI
OLARAK ÖĞRENMEK İÇİN
KARE KODU OKUT
VEYA ÜZERİNE TIKLA

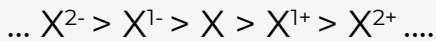
BİR TANECİK ELEKTRON VERDİĞİ ZAMAN:

- ✚ Elektron sayısı azalır ancak proton değişmez.
- ✚ Aynı sayıda proton daha az elektronu çekeceği için protonun elektron başına uyguladığı çekim kuvveti artar.
- ✚ Çekirdeğin her bir elektrona uyguladığı çekim arttığı için **çap küçülür**.
- ✚ Tanecik elektron verdikçe, atom bir sonraki elektronu daha çok çekeceği için, aynı zamanda bir sonraki elektronu koparmak daha güç hale gelir.
- ✚ Çekirdekte herhangi bir değişiklik olmadığı için toplam çekim kuvveti - çekirdeğin çekim kuvveti veya çekirdeğin çekim gücü **DEĞİŞMEZ!**

BİR TANECİK ELEKTRON ALDIĞI ZAMAN:

- ✚ Elektron sayısı artar ancak proton değişmez.
- ✚ Aynı sayıda proton daha çok elektronu çekeceği için protonun elektron başına uyguladığı çekim kuvveti azalır.
- ✚ Çekirdeğin her bir elektrona uyguladığı çekim azaldığı için çap büyür.
- ✚ Çekirdekte herhangi bir değişiklik olmadığı için toplam çekim kuvveti - çekirdeğin çekim kuvveti veya çekirdeğin çekim gücü DEĞİŞMEZ!

Yani bir atoma ait taneciklerin çapları



şeklinde sıralanır.

DİKKAT

- ✎ Aynı elektrona sahip taneciklerin çapları da ${}_8\text{O}^{2-} > {}_9\text{F}^{1-} > {}_{10}\text{Ne} > {}_{11}\text{Na}^{1+} > {}_{12}\text{Mg}^{2+}$ şeklinde sıralanır.
- ✎ Burada dikkat edilmesi gereken bu taneciklerde çap küçüldükçe hem elektron başına düşen çekim gücü hem de toplam çekim gücü artar.

1.  O atomu O^{2-} iyonuna dönüştüğü zaman aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

- A) Kimyasal özelliği değişir.
B) Tanecikğin çapı artar.
C) Çekirdeğin çekim kuvveti azalır.
D) Çekirdek yükü değişmez.
E) Elektron sayısı artar.

20Ca²⁺ iyonu ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) 3. periyot 8A grubundadır.
- B) Çapı $_{18}\text{Ar}$ elementinin çapından büyüktür.
- C) Çekirdeğin çekim kuvveti nötr atoma göre daha fazladır.
- D) Tanecik çapı nötr atoma göre daha küçüktür.
- E) 4. enerji seviyesinde 8 elektronu vardır.

 izoelektronik olan X^{m+} , Y ve Z^{m-} tanecikleri ile ilgili

- I. Çekirdek yükü en büyük olan X'tir.
- II. Tanecik çapı en büyük olan Z^{m-} dir.
- III. Kütle numarası en büyük olan Y dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

[illegible]

Yukarıdaki periyodik sistem kesitinde yerleri belirtilen elementler ile ilgili seçeneklerden hangisi yanlıştır?

- A) Atom çapları $Y > Z > X$ dir.
B) Valans elektron sayıları $X > Z > Y$ dir
C) X^- , Y^+ ve Z^{2+} iyonları izoelektroniktir.
D) Kararlı iyonlarının çapları $X^- > Y^+ > Z^{2+}$ dir.
E) Enerji seviye sayıları $Z > Y > X$ tir.



? X^a iyonu ile aynı periyottaki Y atomu izoelektronik taneciklerdir.

X^a iyonunun çapı nötr X atomundan büyük olduğuna göre bu sistem ile ilgili:

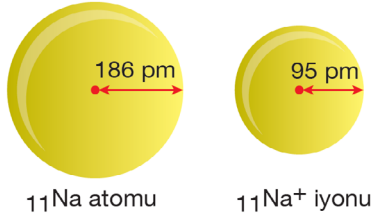
- I. Y'nin atom numarası X'ten büyüktür.
- II. Nötr X'in atom çapı Y'den büyüktür.
- III. $a < 0$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

? Li , Na ve K atomları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Üçü de alkali metaldir.
B) Yarı dolu orbital sayıları aynıdır.
C) Çapı en büyük olan K'dir.
D) Üçü de küresel simetriktir.
E) +1 yüklü iyonları aynı soygaza benzer.



Sodyum atom ve iyonunun yarıçapları yukarıda verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 186 pm mesafesi metalik yarıçaptır.
B) Na⁺ nın iyon çapı 190 pm'dir.
C) Bir atom elektron verince çapı küçülür.
D) ^{19}K atomunun yarıçapı 186 pm'den büyüktür.
E) Na atomu elektron verince çekirdek çekim kuvveti artar.

? $^{27}_{13}Al$ ve $^{27}_{13}Al^{3+}$ tanecikleri için verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çekirdek yükleri aynıdır.
B) Kimyasal özellikleri farklıdır.
C) Fiziksel özellikleri farklıdır.
D) Al atomunun çapı Al^{3+} iyonundan küçüktür.
E) Elektron başına düşen çekim kuvvetleri farklıdır.

? $^{12}X^{+2}$, $^9Y^{-1}$, $^8Z^{-2}$ iyonları ile ilgili,

- I. İzoelektroniktirler.
- II. İyon yarıçapları $X^{+2} > Y^{-1} > Z^{-2}$ dir.
- III. Nötr hâllerinde değerlik elektron sayıları eşittir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

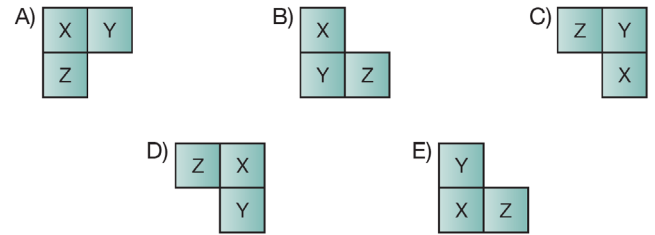
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III



X, Y ve Z elementleriyle ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Y elementi, X ile aynı grupta; Z ile aynı periyottadır.
- Atom çapı en küçük olan X'tir.
- Atom numarası en büyük olan Z'dir.

Buna göre, bu elementlerin periyodik cetveldeki yerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

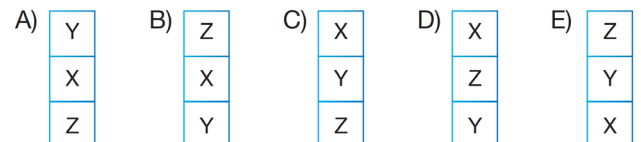


Aynı grupta bulunan X, Y, Z elementleri ile ilgili;

- Y'nin atom çapı en büyüktür.
- X'in atom numarası en küçüktür.

bilgileri veriliyor.

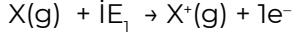
Buna göre, bu elementlerin gruptaki konumları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



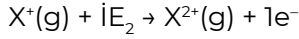


2. İYONLAŞMA ENERJİSİ

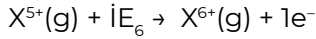
- ✎ Gaz haldeki bir elementin son yörüngesindeki 1 elektronu koparabilmek için, elemente verilmesi gereken enerjiye iyonlaşma enerjisi denir.



- ✎ Bir elementten 1 elektron kopardıktan sonra ikinci elektronu (iki elektronu değil) koparmak için verilmesi gereken enerji 2. İyonlaşma enerjisidir;



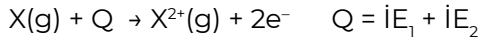
- ✎ Aynı mantıkla 6. İyonlaşma enerjisi 5 elektron kopardıktan sonra altıncı elektronu koparmak için verilmesi gereken enerjidir.



- ✎ Bir element elektron verdikçe geri kalan elektronlarına uyguladığı elektron başına çekim arttığı için geri kalan elektronları koparmak güçleşir.
- ✎ Yani ardışık gelen iyonlaşma enerjileri daima artar;

$$\dot{I}E_1 < \dot{I}E_2 < \dot{I}E_3 < \dot{I}E_4 < \dot{I}E_5 < \dot{I}E_6 < \dots$$

- ✎ Bir elementten 2 elektron koparmak istiyorsak birinci iyonlaşma enerjisi ve ikinci iyonlaşma enerjisinin toplamı kadar enerji vermemiz gerekir. Aynı şekilde 6 elektron koparmak istiyorsak ilk 6 iyonlaşma enerjisinin toplamı kadar enerji vermemiz gerekir.



- ✎ Bir elemente enerji vererek tüm elektronlarını koparabiliriz bu nedenle bir elementin nötr haldeki elektron sayısı yani atom numarası kadar iyonlaşma enerjisi vardır.

Element	$\dot{I}E_1$	$\dot{I}E_2$	$\dot{I}E_3$
${}_1\text{H}$	1312	–	–
${}_2\text{He}$	2372	5250	–

- ✎ Element son yörüngesindeki elektronları verince soy gaza benzeyeceği için elektron vermesi güçleşir. Bu nedenle element soy gaza benzediği anda iyonlaşma enerjisinde aşırı artış gözlenir;

Element	$\dot{I}E_1$	$\dot{I}E_2$	$\dot{I}E_3$	$\dot{I}E_4$
Na	495	4562	6910	9543
Al	577	1816	2744	11577
S	1000	2252	3357	4556

- ✎ Tablodaki elementler incelendiğinde sodyumun 1. ile 2. İyonlaşma enerjileri arasında yaklaşık 9-10 kat artış vardır. Bu sodyumun 1A grubunda olması nedeniyle. İlk elektronunu verince soy gaza benzeyen sodyum 2. Elektronu soy gaz düzenine ulaştığı için çok zor vermiştir.
- ✎ Aynı şekilde alüminyumun 3. İyonlaşma enerjisi ile 4 iyonlaşma enerjisi arasında aşırı bir artış vardır. Bunun sebebi alüminyumun 3A grubunda olmasıdır. 3 elektron verince soy gaza benzediği için 4. İyonlaşma enerjisi 3. den çok büyüktür.
- ✎ Kükürtün iyonlaşma enerjileri incelendiğinde ise aşırı artış yoktur. Bunun sebebi kükürtün 6A grubunda olmasıdır, kükürtteki aşırı artış 6 ile 7. İyonlaşma enerjileri arasında olacaktır.
- ✎ Böyle bir tablo verildiğinde **artışların en büyüğünü değil 3-3,5 kat veya daha fazla artmış olması şartını arıyoruz.**

Element	$\dot{I}E_1$	$\dot{I}E_2$	$\dot{I}E_3$	$\dot{I}E_4$
X	1086	2352	4620	6222
Y	589	1145	4912	6491
Z	418	3052	4420	5877

Yukarıdaki tabloda iyonlaşma enerjileri verilen baş grup elementlerinin grupları ile ilgili neler söyleyebiliriz?



Baş grup elementi olan X elementinin ilk dört iyonlaşma enerjisi kkal/mol cinsinden,

$$\frac{\dot{I}E_1}{112} \quad \frac{\dot{I}E_2}{1080} \quad \frac{\dot{I}E_3}{1640} \quad \frac{\dot{I}E_4}{2100}$$

olarak veriliyor.

Buna göre, X elementinin atom numarası aşağıdakilerden hangisi olabilir? (İE = iyonlaşma enerjisi)

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15





Aşağıdaki tabloda X, Y, Z ve T elementlerinin ilk 6 iyonlaşma enerjisi verilmiştir.

Element	IE_1	IE_2	IE_3	IE_4	IE_5	IE_6
X	520	7299	11816			
Y	900	1752	14850	21008		
Z	801	2427	3660	25027	32828	
T	578	1817	2745	11578	14831	18378

Tabloya göre aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) X'in atom numarası 3'tür.
 B) Y elementi 2A grubundadır.
 C) Z ile T aynı gruptadır.
 D) T elementi ilk 2 periyotta olamaz.
 E) X, Y ve Z 1. periyot elementidir.



X elementinin tüm iyonlaşma enerjisi değerleri kJ/mol cinsinden: 520,2 – 7.298,1 ve 11.815,0 olarak veriliyor.

Buna göre bu element ile ilgili

- I. 2. periyot 1A grubundadır.
 II. Gaz hâlimden 2 elektron koparmak için (520,2 + 7298,1) kJ enerji verilmesi gerekir.
 III. Metal olup doğada bileşikleri hâlinde bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



Element	IE_1 (kJ)	IE_2 (kJ)	IE_3 (kJ)	IE_4 (kJ)
X	1312	-	-	-
Y	2372	5250	-	-
Z	570	7298	11815	-
T	900	1757	14848	21006

X, Y, Z ve T elementlerinin ilk 4 iyonlaşma enerjisi yukarıda verilmiştir.

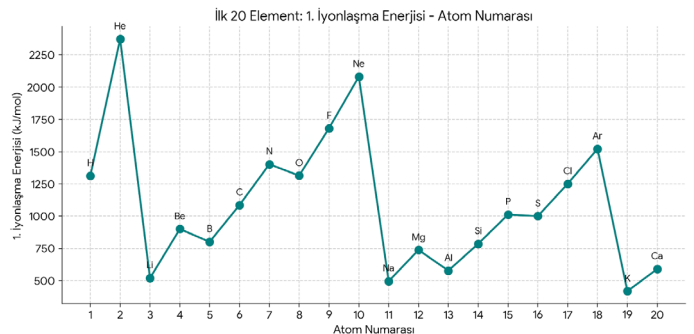
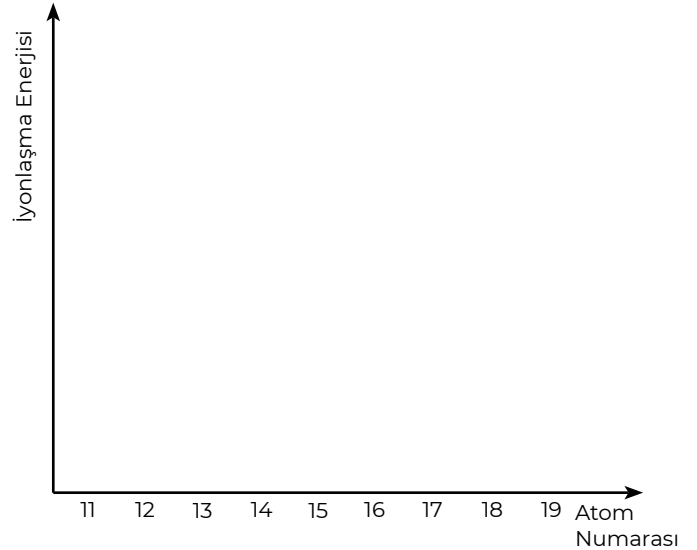
Buna göre bu elementler hakkında verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X elementi 1A grubundadır.
 B) Y elementi soygazdır.
 C) Y ile T'nin değerlik elektron sayısı aynıdır.
 D) Z elementinin atom numarası 11 olabilir.
 E) T'den iki elektron koparmak için 2657 kJ enerji gereklidir.

- ✎ Şimdiye kadar bir elementin kendi iyonlaşma enerjilerinin değişiminden bahsettik, peki periyodik sistemde yer alan farklı elementlerin iyonlaşma enerjileri nasıl değişir?
- ✎ İyonlaşma enerjisinin periyodik tablodaki değişimine baktığımızda ise çekirdek kendine yakın olan elektronu daha fazla çekeceği için atomun çapı büyüdükçe elektron koparmak kolaylaşır.
- ✎ Bu nedenle periyodik tabloda iyonlaşma enerjisi çap ile ters orantılıdır.
- ✎ Soldan sağa artış sırasında 2A ve 5A (küresel simetriden dolayı) elektronlarını beklenenden daha çok çekerler, bu grupların iyonlaşma enerjileri kendilerinden bir sonra gelen 3A ve 6A'dan daha yüksektir;



$$1A < 3A < 2A < 4A < 6A < 5A < 7A < 8A$$

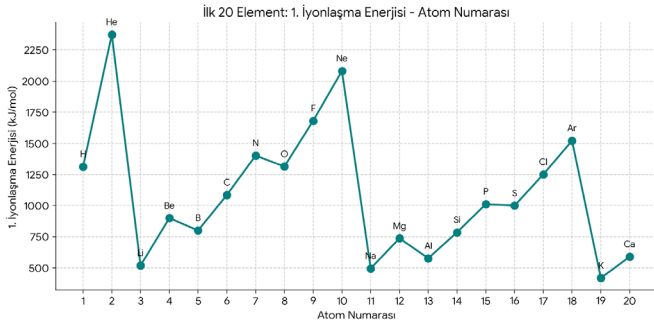




12 **Mg ve ¹³Al elementleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?**

- A) İyonlaşma enerjileri $Mg > Al$ dir.
- B) Atom çapları $Mg > Al$ dir.
- C) Al'nin 4. iyonlaşma enerjisi Mg'nin 3. iyonlaşma enerjisinden büyüktür.
- D) Kimyasal özellikleri benzerdir.
- E) Al'nin 2. iyonlaşma enerjisi Mg'nin 1. iyonlaşma enerjisinden büyüktür.

Aşağıdaki grafikte periyodik tablodaki ilk 20 elementin atom numarası - iyonlaşma enerjisi ilişkisi verilmiştir.



Buna göre elementler ve iyonlaşma enerjileri ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Aynı periyotta soldan sağa doğru iyonlaşma enerjisi genellikle artar.
- B) Alt periyotta yer alan bir elementin iyonlaşma enerjisi üst periyottakilerin tamamından daha küçüktür.
- C) Grafikteki en sert düşüşler 8A ile 1A arasında gerçekleşmiştir.
- D) İyonlaşma enerjisinin soldan sağa olan artışını 2A ve 5A grupları bozar.
- E) Aynı grupta iyonlaşma enerjisi yukarıdan aşağıya azalır.

Aynı periyotta yer alan X, Y ve Z elementlerinin iyonlaşma enerjileri arasında $Y > Z > X$ ilişkisi bulunmaktadır.

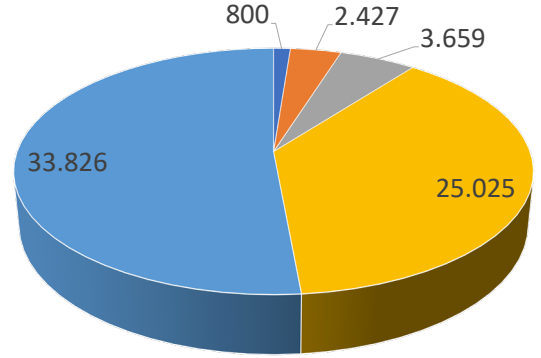
Buna göre bu elementlerin atom numaralarının kıyaslanması ile ilgili:

- I. $Y > X > Z$
- II. $Z > X > Y$
- III. $X > Y > Z$
- IV. $Y > Z > X$

ifadelerin hangileri doğru olamaz?

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

Aşağıdaki pasta grafik X elementine ait tüm iyonlaşma enerjilerini göstermektedir.



Buna göre X elementi ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisinin doğruluğu kesin değildir?

- A) X'ten 2 elektron koparmak için en az 3.227 enerji vermemiz gerekir.
- B) X'in çekirdek yükü 5'tir.
- C) X bir yarımetaldir.
- D) X 3A grubunda yer alır.
- E) $X(g) + e^- \rightarrow X^-$ tepkimesine ait enerji değeri 800'dür.

Yukarıda periyodik sistemden bir kesit verilmiştir.

X	Y
Z	

Buna göre bu kesitteki elementler ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Atom numaraları: $Z > Y > X$ şeklindedir.
- B) İyonlaşma enerjileri: $Y > X > Z$ şeklindedir.
- C) Atom çapları $Z > X > Y$ şeklindedir.
- D) İyonlaşma enerjileri $X > Y > Z$ şeklindedir.
- E) Değerlik elektron sayıları $Y > Z > X$ şeklindedir.

A grubunda yer alan X, Y ve Z elementlerinin ilk dört iyonlaşma enerjileri kJ/mol cinsinden aşağıda verilmiştir.

Element	iE_1	iE_2	iE_3	iE_4
X	128	430	657	3010
Y	170	351	1900	2682
Z	214	431	3821	4217

Buna göre,

- I. Değerlik elektron sayıları $X > Y = Z$ 'dir.
- II. Y ve Z toprak metalidir.
- III. Y'nin atom çapı Z'ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

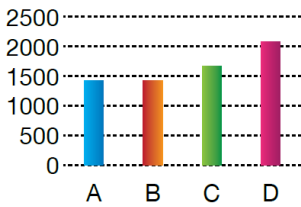


3. ELEKTRONEGATİFLİK

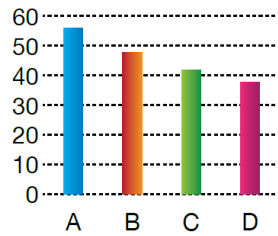
- ✓ Bir atomun bağ elektronlarını kendine çekme yeteneğinin ölçüsüdür
- ✓ Elektronegatifliği en yüksek olan element flordur.
- ✓ Elektronegatifliği en düşük element 1A grubundaki fransiyumdur.
- ✓ Soy gazların elektronegatifliği yoktur.
- ✓ Çapı küçük olan atom elektronlara daha fazla sahip çıkacağı için çap ile ters orantılıdır.



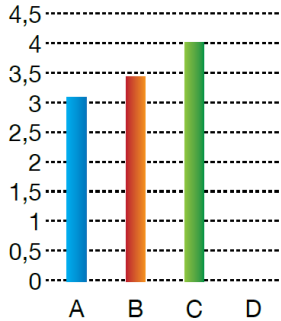
İyonlaşma Enerjisi



Atom Çapı



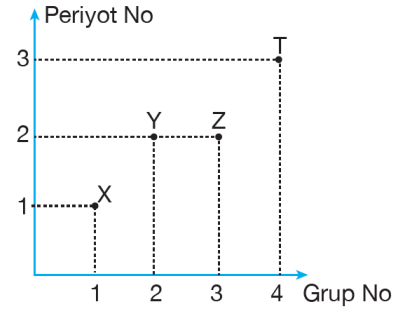
Elektronegatiflik



Atom numaraları ardışık olan A, B, C ve D elementlerinin iyonlaşma enerjisi, atom çapı ve elektronegatiflik değerleri yukarıdaki sütun grafiklerinde gösterilmiştir.

Buna göre bu elementlerle ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

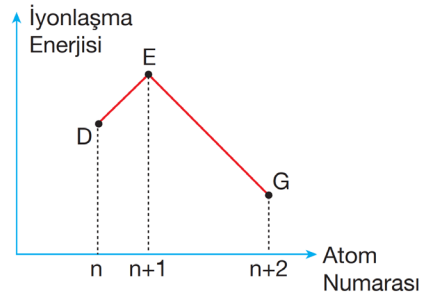
- A) A ve D elementleri küresel simetrik.
- B) C elementi halojendir.
- C) D elementi soygazdır.
- D) B ile C arasında kovalent bağlı bileşik oluşur.
- E) D elementi ${}_2\text{He}$ olabilir.



Yukarıdaki grafikte bazı elementlerin periyot ve grup numaraları verilmiştir.

Bu elementler hakkında verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) X elementi ile Y elementi arasında bileşik oluşmaz.
- B) Y'nin iyonlaşma enerjisi Z'den büyüktür.
- C) Z'nin atom çapı T'den büyüktür.
- D) Elektronegatifliği en yüksek atom Z'dir.
- E) Atom çapı en büyük atom X'tir.



Yukarıda iyonlaşma enerjisi atom numarası verilen baş grup elementleri ile ilgili olarak,

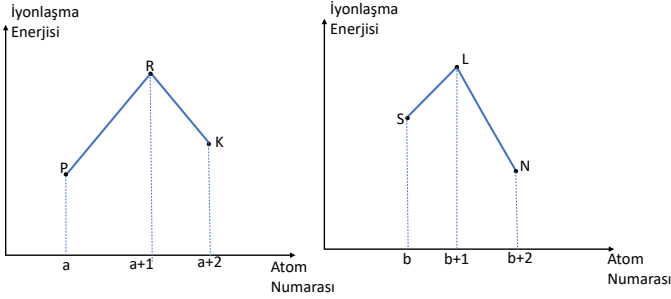
- I. G elementinin atom çapı D ve E elementlerinden büyüktür.
- II. E ve G küresel simetrik elektron dizilimine sahiptir.
- III. D bulunduğu periyodun en elektronegatif elementidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



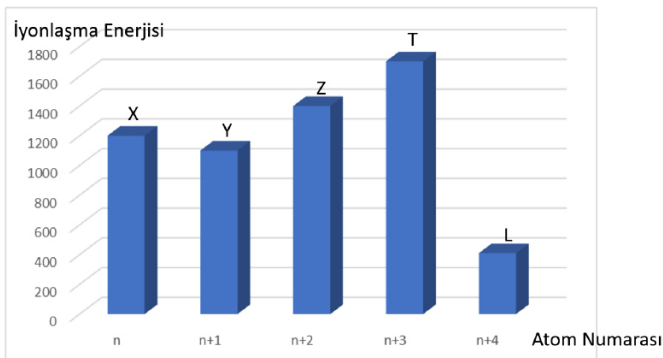
Periyodik sistemde yer alan P, R, K, S, L ve N elementlerinin iyonlaşma enerjisi -atom numarası grafiği aşağıda verilmiştir.



Bu elementler ile ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

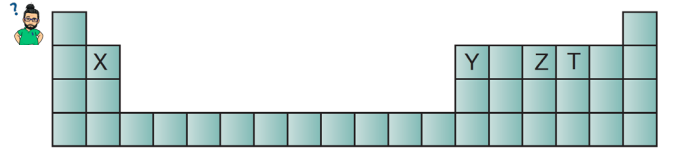
- A) R ve N elementleri birbirleri ile bileşik yapabilir.
- B) P ve N aynı grup elementi olabilir.
- C) S alkali metal olabilir.
- D) S'nin atom numarası K'den bir büyük olabilir.
- E) L elementi soy gazdır.

Aşağıdaki sütun grafikte X, Y, Z ve T elementlerinin iyonlaşma enerjisi atom numarası değişimi verilmiştir.



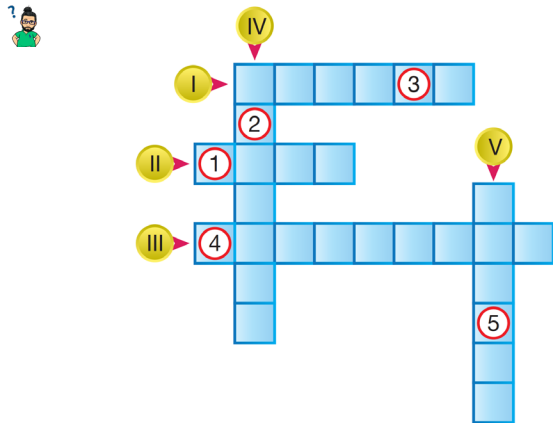
Buna göre elementlerle ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) L elementi X, Y ve Z ile bileşik yapabilir.
- B) Z halojen, T soy gazdır.
- C) L'nin ikinci iyonlaşma enerjisi T'nin birinci iyonlaşma enerjisinden küçüktür.
- D) Atom çapı en büyük olan L' dir.
- E) T elementi diğer 4 element ile bileşik yapamaz.



Yukarıdaki periyodik sistem kesitinde yerleri belirtilen X, Y, Z ve T elementleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) X'in 1. iyonlaşma enerjisi Y'ninkinden büyüktür.
- B) Z'nin 1. iyonlaşma enerjisi T'ninkinden küçüktür.
- C) Y'nin 1. iyonlaşma enerjisi, 2. iyonlaşma enerjisinden büyüktür.
- D) T'nin değerlik elektron sayısı 2'dir.
- E) Y'nin 1. iyonlaşma enerjisi Z'ninkinden büyüktür.



Şekildeki bulmacaya ait,

- I. Periyodik cetvelde atomlar ---- sayısına göre sıralanırlar.
- II. Periyodik cetveldeki dikey sıralara ---- denir.
- III. 2A grubu küresel simetrik olduğu için ---- enerjisi 3A grubundan fazladır.
- IV. Periyodik cetveldeki yatay sıralara ---- denir.
- V. Periyodik cetvelde 5, 6 ve 7A grubunda bulunan elementlere ---- denir.

sorularını doğru olarak cevaplayan bir öğrenci numaralandırılmış kareleri birleştirirse aşağıdaki kelimelerden hangisine ulaşır?

- A) GERME B) PORTA C) GEOİT
- D) TAYİN E) ROBOT