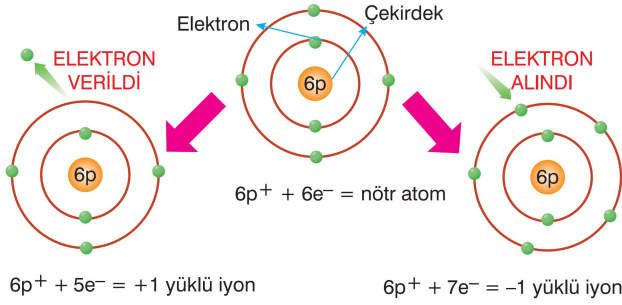
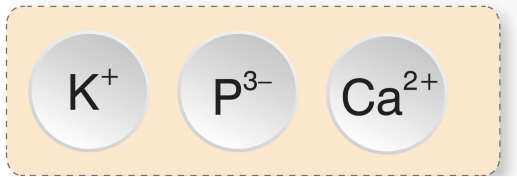


ATOMDAN İYONA

- Atomlar elektron düzenlerini soy gazlara benzetmek için elektron alışverişi yaparlar.
- Nötr bir atom elektron aldığıda negatif (-) yük, elektron verdiği ise pozitif (+) yük ile yüklenir. Bu şekildeki + ve - yüklü taneciklere **iyon** denir.
- İyonlarda proton sayısı ile elektron sayısı birbirine eşit değildir.
 - Proton sayısı elektron sayısından büyük olan yani, pozitif yüklü iyonlara **kasyon** denir.
 - Proton sayısı elektron sayısından küçük olan yani, negatif yüklü iyonlara **anyon** denir.
- Tanecikler elektron alışverişi ile iyon hâline geçerler.



- Atom gruplarından oluşan iyonlara ise **kök** denir.
 - Kasyon örnekleri : K^+ , Cu^{2+} , Fe^{3+} , NH_4^+
 - Anyon örnekleri : Br^- , S^{2-} , N^{3-} , OH^- , NO_3^- , CO_3^{2-}
 - Kök örnekleri : PO_4^{3-} , CH_3COO^- , NO_3^- , (anyon kök örnekleri), NH_4^+ , H_3O^+ (kasyon kök örnekleri)
- İyon yükleri, tanecik sembolünün sağ üst köşesine yazılır.



İYON YÜKÜ = PROTON SAYISI – ELEKTRON SAYISI

- Atomlar iyon oluştururken genellikle kendilerini soy gaza benzetecek şekilde elektron alışverişi yaparlar. Örneğin son katmanında 6 elektron bulunan bir atom 2 elektron alarak $2-$ yüklü olur.

Pratik Yöntem



- Ters U kuralı olarak bilinen yukarıdaki pratik yöntemde; iyon yükü ile elektron sayısının toplamı atom numarasını, atom numarası ile nötron sayısının toplamı kütle numarasını verir.

Örnek : 57

$^{19}_{9}F^-$ taneciğiyle ilgili;

- Kütle numarası 19 dur.
- Çekirdek yükü -1 dir.
- Çekirdeğinde 10 tane nötronu vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Çözüm :

Örnek : 58

- X^{2-} iyonu 3 elektron verirse X^+ iyonuna dönüşür.
- X^{2+} iyonu 1 elektron alırsa X^+ iyonuna dönüşür.
- X atomu 2 elektron alırsa X^{2-} iyonuna dönüşür.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

Çözüm :



E T K İ N L İ K 6

Aşağıdaki tanecikler için verilen kavramlardan uygun olanlara "✓" işareti koyup, taneciklerin elektron sayısı, atom numarası, nötron sayısı, kütle numarası ve yüklerini yazınız.

Tanecik	Nötr	Katyon	Anyon	Elektron sayısı	Atom numarası	Nötron sayısı	Kütle numarası	Yükü
1. ${}^7_3\text{Li}^+$								
2. ${}^4_2\text{He}^0$								
3. ${}^{31}_{15}\text{P}^{3-}$								
4. ${}^{39}_{18}\text{K}^+$								
5. ${}^{24}_{12}\text{Mg}$								
6. ${}^{14}_7\text{N}^a$								
7. ${}^{35}_{17}\text{Cl}^-$								
8. ${}^{56}_{26}\text{Fe}^k$								
9. ${}^{55}_{25}\text{Mn}^{7+}_y$								
10. ${}^{47}_{22}\text{Ti}^{x-}_{20}$								
11. ${}^{28}_{14}\text{Si}^{4-}_z$								

Örnek 59

X atomunun nötron sayısı, proton sayısından 1 fazladır.

X atomunun nükleon sayısı 15 olduğuna göre, atom numarası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 14

Çözüm

Örnek 60

Nötr X atomu bir tane elektron alıyor.

Buna göre, olayla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış olur?

- A) Anyon oluşur.
B) Çekirdeğin çekim gücü değişmez.
C) Elektron başına düşen etkin çekim azalır.
D) Kimyasal özellikleri değişir.
E) Çekirdek yükü azalır.

Çözüm

M
e
s
c
h
e
m
y

K
i
m
y
a





Örnek 61

Tabloda, X, Y, Z, Q element atomlarıyla ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Element atomu	Proton sayısı	Nötron sayısı	Elektron sayısı	Kütle numarası
X	9	9		
Y		14		27
Z		15	15	
Q	17		17	35

Buna göre, element atomlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X'in elektron sayısı 9'dur.
- B) X'in kütle numarası 18'dir.
- C) Y'nin atom numarası 13'tür.
- D) Z'nin proton sayısı 15'tir.
- E) Q'nun nötron sayısı 17'dir.

Çözüm

(ÖSYM sorusu)



M
e
s
c
h
e
m
y

K
i
m
y
a

Örnek 62

Nükleon sayısı 127 olan X^{5+} iyonunun yapısındaki toplam tanecik sayısı 175 tir.

Buna göre, X in nötr hâldeki elektron sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 20
- B) 30
- C) 45
- D) 53
- E) 64

Çözüm

Örnek 63

Aşağıdaki tabloda özellikleri verilen hangi element için kararlı bileşiklerindeki değeriği yanlış verilmiştir?

Elementin özelliği	Kararlı bileşiklerindeki değeriği
A) Değerlik elektron sayısı 7 dir.	1-
B) Elektron dağılım p^3 ile biter.	3-
C) Alkali metaldir.	1+
D) Son 4 orbitali $\uparrow\downarrow\uparrow\uparrow$ şeklindedir.	2-
E) d blok elementidir.	1-

Çözüm

Örnek 64

X^a iyonu, ${}_8Y^{2-}$ iyonundan 2 elektron aldığıında yükleri eşit oluyor.

Buna göre, son durumda;

- I. $a = 2+$ dır.
- II. Y nin çekirdek yükü, elektron sayısına eşittir.
- III. X in elektron başına uygulanan çekirdek çekim kuvveti artmıştır.

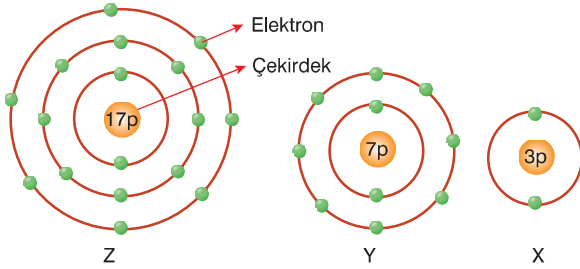
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Çözüm



Örnek 65



Katman elektron dağılımı yukarıdaki gibi olan tanecikler ile ilgili;

- I. X katyondur.
- II. Z elementi, periyodik sistemde 3. periyot 7A grubunda bulunur.
- III. Y taneciği 3- yüklü iyon hâlinindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (p : Proton sayısı)

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

Çözüm

Örnek 66

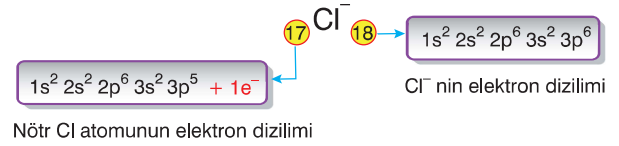
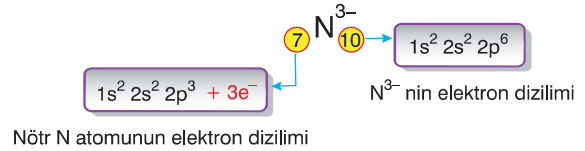
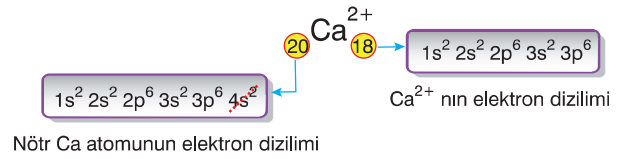
NH_4^+ iyonundaki elektron, proton ve nötron sayılarının toplamı kaçtır? (^1_1H , $^{14}_7\text{N}$)

- A) 17 B) 18 C) 21 D) 28 E) 29

Çözüm

İYONLARIN ELEKTRON DAĞILIMI

- ☛ Pozitif yüklü (**katyon**) veya negatif yüklü (**anyon**) iyonların elektron dizilimi daima elektron sayısına göre yapılır.
- ☛ Katyon veya anyon oluşumu sırasında;
 - En son temel enerji seviyesindeki en yüksek enerjili orbitaldeki elektronlar alınır veya verilir.



Örnek 67

X elementinin +1 yüklü iyonunun elektron dizilimi $1s^2$ ile sonlanmaktadır.

Buna göre, nötr X element atomu ile ilgili;

- I. Çekirdek yükü 3 tür.
- II. Yarı dolu orbitali yoktur.
- III. Değerlik elektron sayısı 1 dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

Çözüm





Örnek 68

Elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^6$ şeklinde olan ${}_{12}X^a$ taneciğinin nötron sayısı 12 dir.

Buna göre;

- I. $a = 2+$ dir.
- II. X^a taneciği katyondur.
- III. Nükleon sayısı 24 tür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Çözüm

Örnek 69

Proton sayısı, nötron sayısından 1 eksik olan ${}^{33}X$ element atomu ile ilgili;

- I. Elektron katman dağılımı $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ şeklindedir.
- II. Değerlik elektron sayısı 6 dir.
- III. $2-$ yüklü iyonunun elektron dağılımı ${}_{18}Ar$ ile aynıdır.

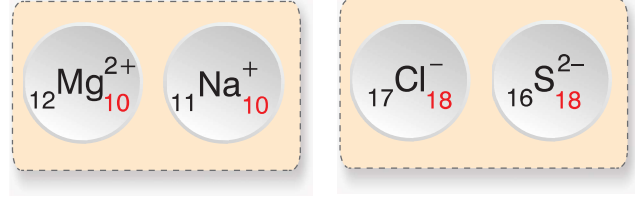
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Çözüm

İZOELEKTRONİK TANECİKLER

- Elektron sayıları ve elektron dizilimleri aynı olan taneciklere **izoelektronik tanecikler** denir.
- İzoelektronik tanecikler farklı elementlere ait taneciklerdir.
- İzoelektronik örnekleri : ${}_{12}Mg^{2+}$ - ${}_{11}Na^+$, ${}_{7}N^{3-}$ - ${}_{8}O^{2-}$, ${}_{17}Cl^-$ - ${}_{18}Ar$



İzoelektronik taneciklerin atom numaraları farklı olduğu için, kimyasal özellikleri ve fiziksel özellikleri farklıdır.



M
e
s
c
h
e
m
y

K
i
m
y
a

Örnek 70

${}_{16}S^{2-}$ iyonu aşağıdaki taneciklerden hangisi ile izoelektronik değildir?

- A) ${}_{17}Cl^-$
- B) ${}_{18}Ar$
- C) ${}_{19}K^+$
- D) ${}_{21}Sc^{2+}$
- E) ${}_{20}Ca^{2+}$

Çözüm

Örnek 71

İzoelektronik olan X^a ve ${}_{12}Y^{2+}$ iyonları ile ilgili;

- I. Kimyasal özellikleri farklıdır.
- II. X in çekirdek yükü 12 olabilir.
- III. X^a nın 10 tane elektronu vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Çözüm

