



Tanıtım

Tema: ETKİLEŞİM

Konu: Atomdan Periyodik Tabloya (İyon - İzoelektronik)

Alt Konu: İyon Oluşumu ve İyonlarda Elektron Dağılımı, İzoelektronik Tanecikler

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

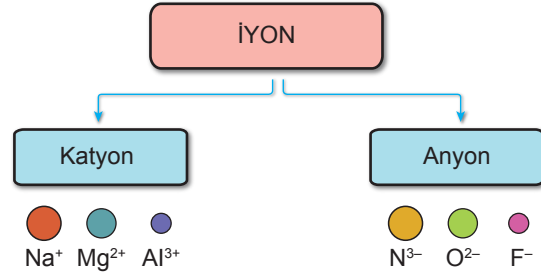
Anahtar Kavramlar: Model, Çekirdek, Yörünge, Emisyon, Absorpsiyon, Hund Kuralı, İyonlaşma enerjisi, İzoelektronik, Küresel simetri, Orbital, Pauli dışlama ilkesi, valans elektron

İyon Oluşumu ve İyonlarda Elektron Dağılımı

Tanım

İyon, bir atom veya molekülün elektron kazanması veya kaybetmesi sonucu oluşan elektrik yüklü bir parçacıktır.

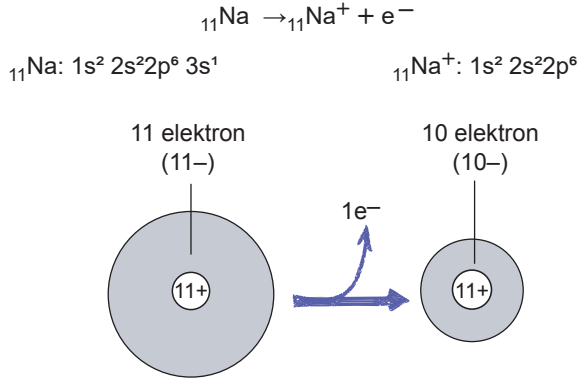
- İyonlar, elektriksel olarak yüklenmiş atom veya atom gruplarıdır.
- Atomlar nötrdür, yani pozitif yüklü proton sayısı negatif yüklü elektron sayısına eşittir. Ancak, bir atomun dış kabuğundaki elektronlar başka bir atomla etkileşime girdiğinde veya enerji kazandığında, elektron kaybedebilir veya kazanabilirler.
- İyonlar kimyasal tepkimelerde ve bileşiklerin oluşmasında önemli rol oynarlar ve elektrostatik çekim nedeniyle diğer iyonlarla etkileşime girerler.
- İyonlar elektroliz gibi işlemlerde de rol oynarlar ve bu tür işlemler hidrojen üretimi gibi endüstriyel uygulamalarda kullanılabilir.
- İki tür iyon vardır: Katyon ve Anyon



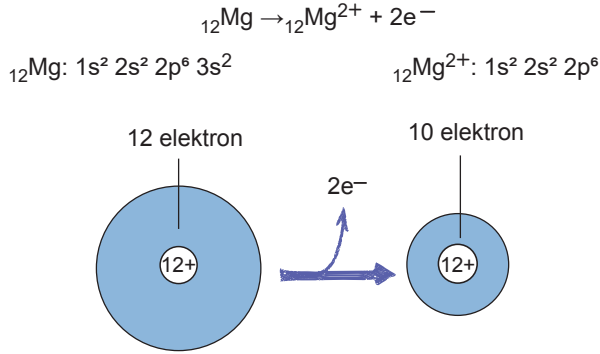
Katyon

Bir atom bir veya daha fazla elektron kaybettiğinde pozitif yük kazanır. Oluşan bu pozitif iyon, katyon olarak adlandırılır.

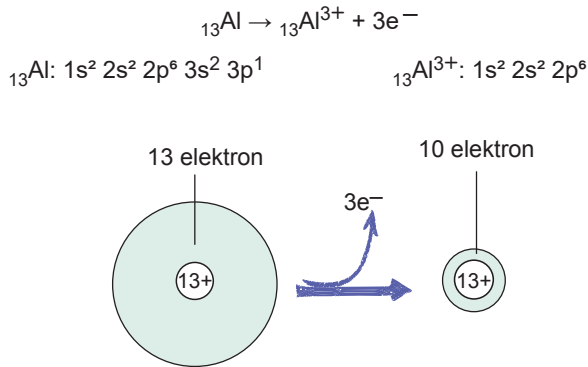
- Katyon oluşumu genellikle metal atomların elektron kaybetmesiyle gerçekleşir. Metal atomları elektron vererek pozitif bir yük kazanır ve katyona dönüşür.
- Sodyum (Na) çok aktif bir metaldir. Hava ya da su ile kolayca tepkime verir. Genellikle mineral yağ içerisinde saklanan sodyum doğada bileşikleri (NaCl, Na₂CO₃,...) hâlinde bulunur.
- Sodyum ($_{11}\text{Na}:1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$) atomunun 11 protonu ve 11 elektronu vardır. Na atomu 3s orbitalindeki 1 elektronu kaybettiğinde proton sayısı değişmez ama elektron sayısı 1 azalacağı için net yükü 1+ olan Na⁺ iyonunu oluşturur.



- Magnezyum (${}_{12}\text{Mg}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$) atomunun 12 protonu ve 12 elektronu vardır. Mg atomu 3s orbitalindeki 2 elektronu kaybettiğinde proton sayısı değişmez ama elektron sayısı 2 azalacağı için net yükü 2+ olan Mg^{2+} iyonunu oluşturur.



- Alüminyum (${}_{13}\text{Al}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$) atomunun 13 protonu ve 13 elektronu vardır. Al atomu 3s ve 3p orbitallerindeki 3 elektronu kaybettiğinde proton sayısı değişmez ama elektron sayısı 3 azalacağı için net yükü 3+ olan Al^{3+} iyonunu oluşturur.

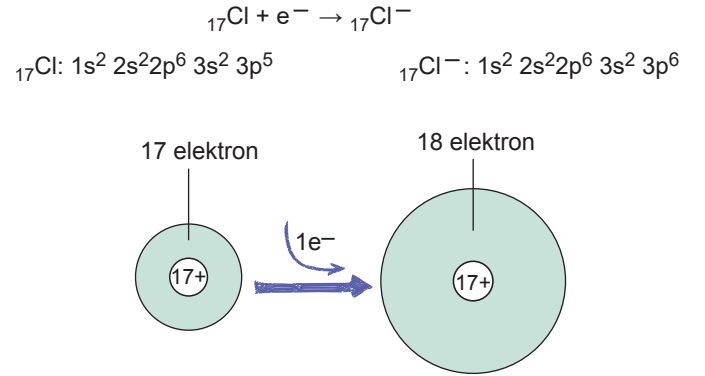


- Genel olarak,
 - 1A grubu elementleri 1+ yüklü,
 - 2A grubu elementleri 2+ yüklü ve
 - 3A grubu elementleri 3+ yüklü kationlar oluşturur.
 - B grubu elementleri olan geçiş metalleri pozitif yüklü değişik kationlar oluştururlar.

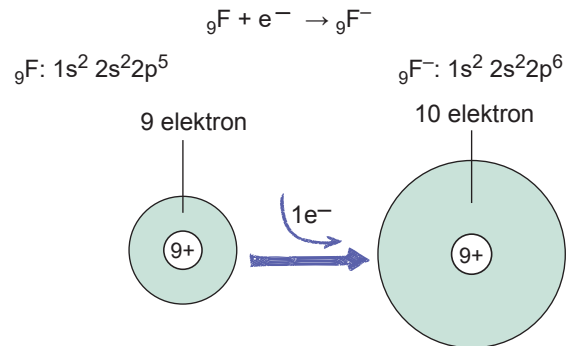
Anyon

Bir atom bir veya daha fazla elektron aldığında negatif yük kazanır. Oluşan bu negatif iyon, anyon olarak adlandırılır.

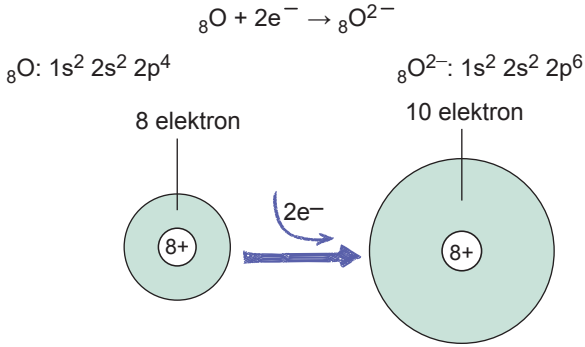
- Anyon oluşumu ise genellikle ametallerin elektron kazanmasıyla gerçekleşir. Ametaller, diğer atomlardan elektron alarak negatif bir yük kazanırlar ve anyona dönüşürlü.
- Klor (${}_{17}\text{Cl}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$) atomunun 17 protonu ve 17 elektronu vardır. Cl atomu dışarıdan 1 elektron alırsa proton sayısı değişmez ama elektron sayısı 1 artacağı için net yükü 1- olan Cl^- iyonunu oluşturur.



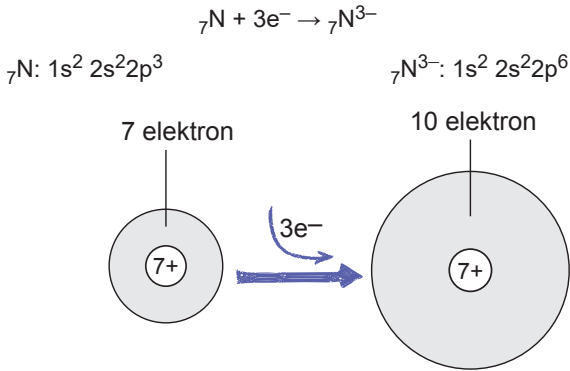
- Flor (${}_{9}\text{F}: 1s^2 2s^2 2p^5$) atomunun 9 protonu ve 9 elektronu vardır. F atomu dışarıdan 1 elektron alırsa proton sayısı değişmez ama elektron sayısı 1 artacağı için net yükü 1- olan F^- iyonunu oluşturur.



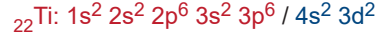
- Oksijen (${}_8\text{O}: 1s^2 2s^2 2p^4$) atomunun 8 protonu ve 8 elektronu vardır. O atomu dışarıdan 2 elektron alırsa proton sayısı değişmez ama elektron sayısı 2 artacağı için net yükü 2- olan O^{2-} iyonunu oluşturur.



- Azot (${}_7\text{N}: 1s^2 2s^2 2p^3$) atomunun 7 protonu ve 7 elektronu vardır. N atomu dışarıdan 3 elektron alırsa proton sayısı değişmez ama elektron sayısı 3 artacağı için net yükü 3- olan N^{3-} iyonunu oluşturur.

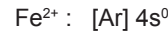


- Genel olarak;
 - 7A grubu elementleri 1- yüklü,
 - 6A grubu elementleri 2- yüklü ve
 - 5A grubu elementleri 3- yüklü anyonlar oluşturur.
- İyonların oluşması genellikle elementlerin tamamen dolu veya tamamen boşaltılmış enerji seviyelerine ulaşmasıyla gerçekleşir. Ancak bazı geçiş metalleri gibi elementlerde valans orbitallerindeki farklılık nedeniyle birden fazla iyon formu oluşabilir.
- Bir atomdan elektron ayrılırken enerji düzeyi en yüksek olan orbitallerde bulunan elektronlardan başlayarak daha düşük enerjili orbitallere doğru gidilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken husus; enerji düzeyi sayısı her zaman orbital türlerinin enerjilerinin büyüklükleriyle ilgili bilgi vermez. Bu durum 4 enerji düzeyine sahip bir atom olan Ti üzerinde aşağıdaki gibi gösterilebilir.

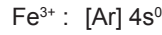


Yukarıdaki örnekte görüldüğü gibi Ti atomunda $2e^-$ 4s orbitalinden $4e^-$ ise 4s ve 3d orbitallerinden kopmuştur.

- ${}_{26}\text{Fe}$ atomunun, +2 ve +3 iyonlarına dönüştüğü durumdaki elektron dağılımını yapalım. (${}_{18}\text{Ar}$)



2 elektron 4s orbitalinden kopar.



3 elektronun 2 tanesi 4s orbitalinden 1 tanesi 3d orbitalinden kopar.



Örnek 1

${}_{19}\text{K}$ element atomu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Temel hâlde küresel simetrik özellik gösterir.
- p orbitallerinde 12 elektron bulunur.
- Bileşik oluştururken elektron verir.
- 4s orbitalindeki elektronu verirse K^+ iyonu oluşur.
- K atomu ve K^+ iyonunun çekirdek yükleri farklı, kimyasal özellikleri aynıdır.

${}_{19}\text{K}$ element atomunun elektron dağılımını yapalım.



K atomu 1A grubunda bulunur ve p orbitallerinde 12 elektronu vardır. Bileşik oluştururken 4s orbitalindeki elektronu vererek K^+ iyonunu oluşturur. K atomu ve K^+ iyonunun çekirdek yükleri aynı, kimyasal özellikleri farklıdır.

Cevap:E



Örnek 2

X element atomu X^n iyonuna dönüşürken elektron başına düşen çekim kuvveti azalmaktadır.

Buna göre

- X^n iyonu anyondur.
- X atomu ve X^n iyonunun çekirdek yükleri farklıdır.
- X^n iyonunun elektron sayısı X atomunun elektron sayısından fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

X element atomu X^n iyonuna dönüşürken elektron başına düşen çekim kuvveti azaldığına göre elektron almıştır. Dolayısıyla eksi yüklü tanecik yani anyon oluşur. X element atomu ve X^n iyonu aynı elemente ait olduğu için çekirdek yükleri aynıdır.

Cevap: D



Örnek 3

${}_{24}\text{Cr}^{3+}$ iyonunun elektron dizilişi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^2$
C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^3$
D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^6 4s^2 3d^3$
E) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^3$

${}_{24}\text{Cr}$ element atomunun elektron dağılımını yapalım.

${}_{24}\text{Cr} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$

Elektronlar ilk önce en dış yörüngeden koparlar. 3 elektron kopduğuna göre 1 elektron 4s'den 2 elektron ise 3d'den kopar.

${}_{24}\text{Cr}^{3+}$ iyonunun elektron dizilişi;

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^3$ şeklinde olur.

Cevap: C



Örnek 4

13 tane protonu ve 14 tane nötronu olan X^n taneciğinin elektron dizilimi,

$X^n: 1s^2 2s^2 2p^6$

şeklindedir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X^n taneciği katyondur.
B) X^n taneciğinin kütle numarası 27'dir.
C) X atomunun K ve L katmanlarında elektron bulunurken M katmanında elektron bulunmaz.
D) X atomu X^n ye dönüşünce elektron verir.
E) X atomu ve X^n taneciği farklı kimyasal özelliklere sahiptir.

X^n taneciğinin 10 elektronu vardır. Dolayısıyla $n = +3$ 'tür. Yani X^n katyondur.

X atomunun kütle numarası = $13 + 14 = 27$ olur.

X atomunun katman elektron dağılımı $2 - 8 - 3$ şeklindedir. X^n 'in K, L ve M katmanlarında elektron bulunur.

Cevap: C

İzoelektronik Tanecikler

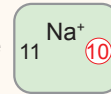
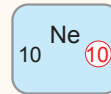
Elektron sayıları ve elektron dizilişleri aynı, proton sayıları farklı olan taneciklere izoelektronik tanecikler denir.

- İzoelektronik tanecikler, aynı elektron sayısına ve aynı elektron dizilimine sahip olan taneciklerdir.



Örneğin

Neon (${}_{10}\text{Ne}$) atomunun elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^6$ 'dir. Bu da 10 elektrona karşılık gelir. Aynı şekilde, Sodyum (${}_{11}\text{Na}$) atomunun $1+$ yüklü iyonunun da (Na^+) elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^6$ 'dir. Bu da 10 elektrona karşılık gelir. ${}_{10}\text{Ne}$ ve ${}_{11}\text{Na}^+$ izoelektronik tanecikler olduğunu söyleyebiliriz çünkü Na^+ nın iyonu, kaybettiği bir valans elektron nedeniyle Neon atomuna benzer bir yapıya sahiptir.

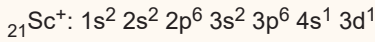
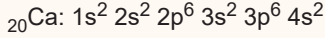


izoelektroniktir.

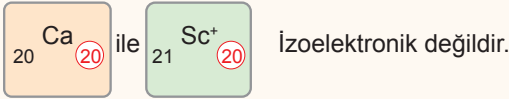
- İzoelektroniklik, kimyasal bağlanma ve reaktivite açısından önemlidir çünkü izoelektronik tanecikler genellikle benzer kimyasal özelliklere sahip olurlar. Örneğin, Ne ve Na^+ , dış kabuktaki elektron sayıları ve dizilişleri aynı olduğu için benzer reaktiviteye sahiptirler.

- Bu nedenle, izoelektroniklik kavramı elementlerin kimyasal davranışını anlamada önemli bir araçtır ve bize farklı elementler arasındaki benzerlikleri gösterir.
- Ancak elektron sayılarından sonra elektron dizilimlerine ayrıca dikkat edilmesi gereklidir.

Örneğin



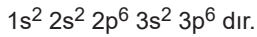
taneciklerinin elektron sayıları aynı olmasına rağmen elektron dizilişleri aynı olmadığından dolayı izoelektronik değildirler. İlk 20 elementten sonra elektron dizilimlerine dikkat edilmesi gerekir.



Çünkü elektron dizilişleri farklıdır.

Örnek 5

X^+ , Y^{2+} , Z^{3-} iyonlarının üçünün de elektron düzeni,



X^+ , Y^{2+} , Z^{3-} iyonlarının nötron sayıları sırasıyla 20, 20 ve 16 olduğuna göre, X, Y, Z atomları için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İzoelektroniktirler.
- B) Küresel simetriklerdir.
- C) Proton sayıları arasında $Y > X > Z$ ilişkisi vardır.
- D) Nükleon sayısı en fazla olan Y'dir.
- E) Z atomu diğerlerinden daha hafiftir.

X^+ , Y^{2+} , Z^{3-} iyonlarının üçünün de elektron sayısı 18'dir. X'in proton sayısı 19, Y'nin proton sayısı 20 ve Z'nin proton sayısı 15'tir. Dolayısıyla X, Y ve Z atomları izoelektronik değildir.

Cevap: A

Örnek Cevap Anahtarı

1.E 2.D 3.C 4.C 5.A 6.C 7.E 8.D

Örnek 6

Temel hâldeki X element atomunun N katmanında 2, temel hâldeki Y atomunun M katmanında 7 elektron bulunmaktadır.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X^{2+} ile Y^- iyonları izoelektroniktir.
- B) X'nin çekirdek yükü Y'nin çekirdek yükünden 3 fazladır.
- C) X'in s ve p orbitallerinde elektron sayıları aynıdır.
- D) Y^{7+} iyonu ${}_{10}\text{Ne}$ atomu ile izoelektroniktir.
- E) Y atomu küresel simetri özelliği göstermez.

X ve Y'nin elektron dizilimleri aşağıdaki gibidir.

X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ (X'in atom numarası 20'dir.)

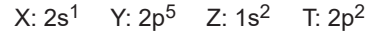
Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ (Y'nin atom numarası 17'dir.)

X atomunun s orbitallerinde 8, p orbitallerinde 12 elektron bulunur.

Cevap: C

Örnek 7

Aşağıda X, Y, Z ve T elementlerinin temel hâl elektron dizilimlerinin son terimleri verilmiştir.



Buna göre,

- I. X^+ ve Z
- II. X^+ ve T^{4+}
- III. T^{4-} ve Y^-

tanecik çiftlerinden hangileri birbirinin izoelektroniklidir?

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

Verilen tanecik çiftlerinin üçü de birbirlerinin izoelektroniklidir.

Cevap: E

Örnek 8

Birbirlerinin izoelektronikliği olan iki tanecik için;

- I. Aynı elementin atomlarıdır.
- II. Benzer kimyasal özelliklere sahiptirler.
- III. En az birisi iyondur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

İzoelektronik tanecikler farklı elementlere aittir ve en az birisi iyondur. İzoelektronik tanecikler benzer özellikler gösterirler.

Cevap: D

1. Aşağıdaki taneciklerden hangisinin elektron dizilimi yanlış verilmiştir? ($_{10}\text{Ne}$, $_{18}\text{Ar}$)

- A) $_{8}\text{O}^{2-}$: $[\text{Ne}]$
 B) $_{16}\text{S}^{2+}$: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^2$
 C) $_{20}\text{Ca}^{2+}$: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
 D) $_{17}\text{Cl}^+$: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^4$
 E) $_{15}\text{P}^{3-}$: $[\text{Ar}]$

$_{20}\text{Ca}^{2+}$: $[\text{Ar}]$ olmalı

Cevap: C

2. X^{2+} iyonu ile Y^{n-} iyonu izoelektroniktir.

Buna göre, Y elementinin kütle numarasını belirleyebilmek için,

- I. X elementinin çekirdek yükü
 II. Y^{n-} iyonunun nötron sayısı
 III. n değeri

niceliklerinden hangileri bilinmelidir?

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

X 'in çekirdek yükü bilirse X^{2+} iyonunun e^- sayısı belirlenir. Y^{n-} ile izoelektronik olduğu için Y^{n-} iyonunun da e^- sayısı belirlenmiş olur. Y 'nin kütle numarasını belirlemek için n değeri ve Y^{n-} iyonunun nötron sayısı da bilinmelidir.

Cevap: E

3. $_{17}\text{Cl}^+$ iyonunun elektron dağılımı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

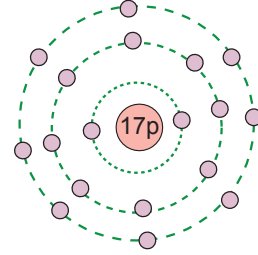
- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
 C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
 D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1$
 E) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

$_{17}\text{Cl}^+$ iyonunun 16 elektronu bulunur.

$_{17}\text{Cl}^+$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ şeklindedir.

Cevap: C

4. X^m taneciğinin katman elektron dizilimi aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. X^m anyondur.
 II. X atomu $_{18}\text{Ar}$ ile izoelektroniktir.
 III. X^m taneciğinin 3. enerji düzeyindeki p orbitalleri tam doludur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

X^m iyonunun 18 elektronu 17 protonu olduğuna göre $\text{X}^m - 1$ yüküdür ve anyondur. X atomunun 17 elektronu olduğu için $_{18}\text{Ar}$ ile izoelektronik olamaz.

$_{17}\text{X}^m$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ 3. enerji düzeyindeki orbitalleri tam doludur.

Cevap: D

5. Aşağıdaki tabloda bazı iyonların elektron ve nötron sayıları verilmiştir.

İyon	Elektron sayısı	Nötron sayısı
X^{2-}	18	16
Y^{3-}	18	16
Z^{3+}	10	14
T^{2+}	10	12

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X^{2-} ve Y^{3-} izoelektronik iyonlardır.
 B) Z ve T atomlarının temel hâldeki elektron dizilimleri $2p^6$ ile sonlanır.
 C) Z elementinin atom numarası 13'tür.
 D) Y^{3-} iyonunun kütle numarası 31'dir.
 E) T elementinin temel hâl elektron dizilişi küresel simetriktir.

X, Y, Z ve T'nin proton sayıları sırasıyla 16, 15, 13 ve 12'dir.

$_{13}\text{Z}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

$_{12}\text{T}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Cevap: B

6. X^{2+} ile ${}_8O^{2-}$ iyonları izoelektroniktir.

Buna göre nötr X element atomu için;

- Elektron dizilimi; $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ şeklindedir.
- Bileşik oluştururken elektron vermeye yatkındır.
- Küresel simetrik özellik gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

X^{2+} ve ${}_8O^{2-}$ iyonları izoelektronik olduğuna göre X'in proton sayısı 12 olmalıdır.



Bileşik oluştururken 3s orbitallerindeki elektronları vermek ister. Elektron dizilimi $3s^2$ ile bittiği için küresel simetri özelliği gösterir.

Cevap: E

7. Aşağıda bazı dönüşümler ile ilgili bilgiler veriliyor.

- X atomu X^n iyonuna dönüşürken elektron sayısı artmaktadır.
- Y^m iyonu Y atomuna dönüşürken elektron başına düşen çekim kuvveti artmaktadır.
- Z atomu Z^k iyonuna dönüşürken elektron bulunan katman sayısı azalmaktadır.

Buna göre X^n , Y^m ve Z^k taneciklerinden hangileri anyondur?

- A) Yalnız X^n B) Yalnız Y^m C) Yalnız Z^k
D) X^n ve Y^m E) Y^m ve Z^k

$X \rightarrow X^n$ dönüşümünde e^- sayısı arttığına göre X e^- almıştır ve X^n anyondur.

$Y^m \rightarrow Y$ dönüşümünde e^- başına düşen çekim kuvveti arttığına göre Y^m e^- vermiştir ve Y^m anyondur.

$Z \rightarrow Z^k$ dönüşümünde katman sayısı azaldığına göre Z e^- vermiştir ve Z^k katyondur.

Cevap: D

8. Aşağıdakilerin hangisinde iyonun elektron dizilimi yanlış verilmiştir?

- A) ${}_7N^{3-}$: $1s^2 2s^2 2p^6$
B) ${}_{13}Al^{3+}$: $1s^2 2s^2 2p^6$
C) ${}_{16}S^{2-}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
D) ${}_{24}Cr^{3+}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^3$
E) ${}_{21}Sc^{3+}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

${}_{21}Sc^{3+}$ iyonunun e^- dizilimi;

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ şeklinde olmalıdır.

Cevap: E

9. X^{2-} , Y^+ ve Z^{2+} iyonları ${}_{18}Ar$ ile izoelektroniktir.

Buna göre,

- Proton sayısı en büyük olan Z^{2+} iyonudur.
- Y^+ iyonunun çekirdek yükü +1'dir.
- X ve Y atomlarının kimyasal özellikleri aynıdır.

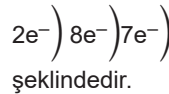
yargılarından hangileri doğrudur?

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

X^{2-} , Y^+ ve Z^{2+} iyonlarının 18'er elektronu vardır. Proton sayıları X, Y ve Z sırasıyla 16, 19 ve 20'dir. Y^+ iyonunun çekirdek yükü 19'dur. X ve Y farklı elementler olduğu için kimyasal özellikleri de farklıdır.

Cevap: A

10. X atomunun katman elektron dağılımı



şeklindedir.

X atomu bir elektron alırsa,

- Anyon oluşur.
- Çekirdek yükü 1 artar.
- Oluşan taneciğin elektron diziliminde 7 tane tam dolu orbitali bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

X atomu 1 e^- alırsa X^- iyonu(anyon) oluşur. Çekirdek yükü değişmez.



9 tane dolu orbital

Cevap: A

11. X^{2-} iyonunun s orbitallerinde 6, p orbitallerinde 12 elektron bulunmakta diğer orbitallerinde elektron bulunmamaktadır.

Buna göre,

- X atomunun katman elektron dizilimi $2e^-) 8e^-) 8e^-)$ şeklindedir.
- X^{2-} iyonu ${}_{18}\text{Ar}$ atomu ile izoelektroniktir.
- X atomu, ${}_{12}\text{Mg}$ atomu ile bileşik yaptığında X^{2-} iyonuna dönüşürken e^- verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



X^{2-} iyonunun 18 elektronu 16 protonu vardır.



18 elektronlu X^{2-} ile ${}_{18}\text{Ar}$ izoelektroniktir. X atomu X^{2-} iyonuna dönüşürken $2e^-$ alır.

Cevap: B

12. ${}^{32}\text{X}$ elementine ait X^{4+} ve X^{2-} iyonlarının elektron sayıları toplamı 30'dur.

Buna göre,

- X^{4+} ve X^{2-} iyonları birbirlerinin izoelektronidir.
- X'in temel hâldeki elektron dizilişi $3p^4$ ile biter.
- X atomunun çekirdeğinde 18 nötron vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Aynı elemente ait iyonlar izoelektronik olamaz. X'in proton sayısı a olsun
 $(a - 4) + (a + 2) = 30$ $a = 16$ olur.



X'in nötron sayısı; $32 - 16 = 16$ olur.

Cevap: B

13. S^n iyonu S^{2-} iyonundan 3 elektron aldığında iyon yükleri eşit oluyor.

Buna göre,

- $n = +4$ 'tür.
- S^n ve S^{2-} iyonlarının elektron sayıları arasındaki fark 6'dır.
- S^n iyonunun 7 tane tam dolu orbitali bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur? (S atomunun çekirdek yükü 16'dır.)

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

$(n - 3) = (-2 + 3)$ ise $n = +4$ olur. S'nin p^+ sayısı 16 olduğuna göre S^n iyonunda $12 e^-$, S^{2-} iyonunda $18 e^-$ vardır. İyonların e^- sayıları arasındaki fark; $18 - 12 = 6$ olur.



Cevap: C

14. ${}_{13}\text{Al}^{3+}$ iyonu ile X^{3-} iyonunun elektron dizilimi aynıdır.

Buna göre X elementinin 2. temel enerji düzeyinde hangi orbitallerinde elektron bulunur?

- A) s B) s ve p C) s ve d
D) s ve f E) s, p ve d

${}_{13}\text{Al}^{3+}$ ve X^{3-} iyonları izoelektronik olduğuna göre her iki iyonun da 10 elektronu vardır. X^{3-} iyonunun atom numarası; $10 - 3 = 7$ olur.



2. temel enerji düzeyinde s ve p orbitallerinde e^- bulunur.

Cevap: B



Cevap Anahtarı

1.C	2.E	3.C	4.D	5.B	6.E	7.D	8.E	9.A	10.A
11.B	12.B	13.C	14.B						