



11. SINIF KİMYA MODERN ATOM TEORİSİ

ATOMUN KUANTUM MODELİ

SORU ÇÖZÜMÜ

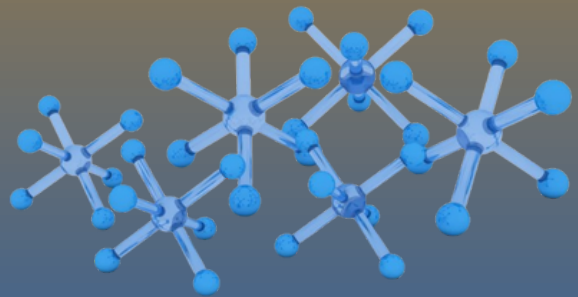
TEST 4

Yavuz Selim Nalbant



11. SINIF KİMYA MODERN ATOM TEORİSİ TEST-4

SORU ÇÖZÜMÜ



Yavuz Selim Nalbant



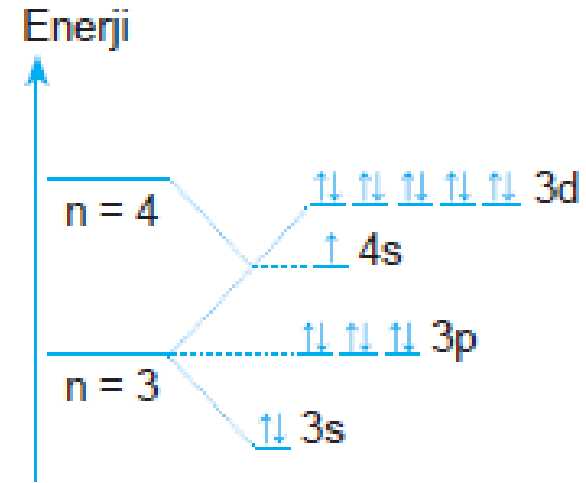
1.



BİLGİ

Temel hâlde atomun orbital dağılımı $3d^4$ ve $3d^9$ ile bitemez. Daha kararlı yapıya ulaşmak için 4s orbitalinden 1 elektron kendiliğinden 3d orbitaline geçer.

Aşağıdaki diyagramda X atomunun 3. ve 4. katman ve alt katmanlarının elektronlarının enerji düzeyleri gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. $l = 0$ olan elektronlarda baş kuantum sayısı arttıkça enerji artar.
- II. X atomu uyarılmıştır.
- III. 3d orbitalinin enerjisi 4s orbitalininkinden fazladır.

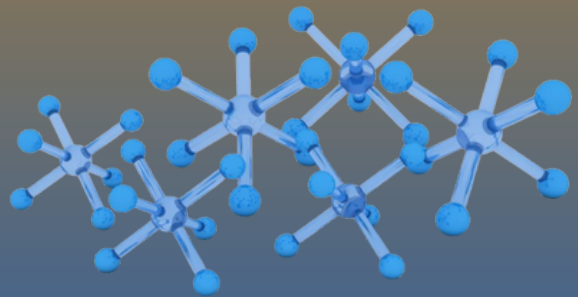
yargılarından hangileri doğrudur?

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



11. SINIF KİMYA MODERN ATOM TEORİSİ TEST-4

SORU ÇÖZÜMÜ



Yavuz Selim Nalbant



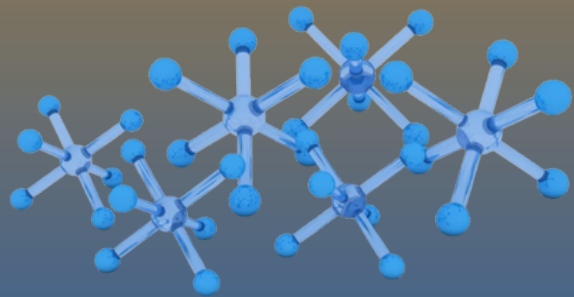
2. $3+$ yüklü iyonun elektron dağılımı $3d^5$ ile sonlanan temel haldeki element atomu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 11 tane tam dolu orbitali bulunur.
- B) Elektron dizilişindeki son terim için açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 2'dir.
- C) Değerlik elektronları yalnız d orbitalindedir.
- D) 3p orbitalinin baş kuantum sayısı, 3d orbitalinin baş kuantum sayısına eşittir.
- E) $n = 3$, $\ell = 2$ ve $m_\ell = 0$ kuantum sayılarına sahip en fazla 2 elektron bulunur.



**11. SINIF KİMYA
MODERN ATOM
TEORİSİ
TEST-4**

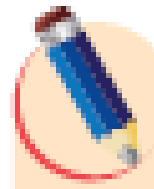
SORU ÇÖZÜMÜ



Yavuz Selim Nalbant



3.



BİLGİ

Bir atomun son katmanında bulunan orbital tam dolu veya yarı dolu ise atom küresel simetrik özellik kazanır.

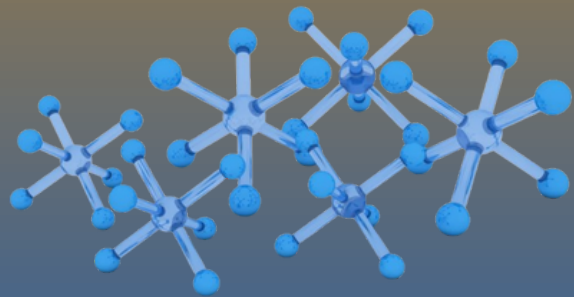
Buna göre, aşağıda verilen atomlardan hangisi küresel simetrik özellik gösterir?

A) ${}_8\text{O}$ B) ${}_{13}\text{Al}$ C) ${}_{17}\text{Cl}$ D) ${}_{24}\text{Cr}$ E) ${}_{22}\text{Ti}$



11. SINIF KİMYA MODERN ATOM TEORİSİ TEST-4

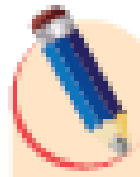
SORU ÇÖZÜMÜ



Yavuz Selim Nalbant



4.



BİLGİ

Değerlik elektron sayısı baş grup elementlerinde son katmandaki elektron sayısıdır.

Örneğin;

${}_7\text{N}$ element atomunun temel hâl elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^3$ tür. Değerlik elektron sayısı 5'tir.

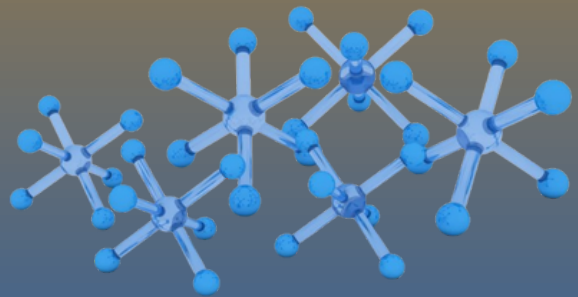
-2 iyonunda 10 elektronu bulunan X element atomu için aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Değerlik elektron sayısı 4'tür.
- B) Küresel simetri özelliği gösterir.
- C) Tam dolu orbital sayısı 6'dır.
- D) $\ell = 1$ olan 3 elektron vardır.
- E) Değerlik orbitali 2s ve 2p'dir.



**11. SINIF KİMYA
MODERN ATOM
TEORİSİ
TEST-4**

SORU ÇÖZÜMÜ



Yavuz Selim Nalbant



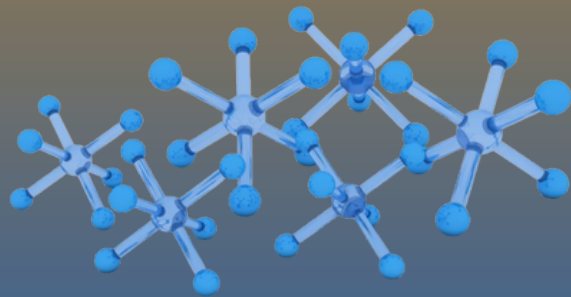
5. ${}_{29}X$ element atomu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Küresel simetrik özellik gösterir.
- B) Tam dolu orbital sayısı 14'tür.
- C) En dış katmanındaki orbitalinde 10 elektron vardır.
- D) $\ell = 0$ olan 7 elektronu vardır.
- E) $m_s = +1/2$ değerine sahip en fazla 15 elektronu vardır.



11. SINIF KİMYA MODERN ATOM TEORİSİ TEST-4

SORU ÇÖZÜMÜ



Yavuz Selim Nalbant

6. Elektronların orbitallere yerleşme kuralları;

- Elektronların bir orbitale zıt spinle yerleşmesine Pauli Dışlama İlkesi denir.
- Elektronlar eş enerjili orbitallere yerleşirken önce tek tek aynı yönlü yerleşir. Buna, Hund Kuralı denir.
- Elektronlar çekirdeğe en yakın olan düşük enerjili orbitallere önce yerleşir. Buna, Aufbau Kuralı denir.
- Kuantum sayıları orbitallerin ve orbitalerde yer alan elektronların belirlenmesinde kullanılır.
- Her bir orbital maksimum 2 elektron alır. Bu elektronların kuantum sayıları şunlardır:

Baş kuantum sayısı = n

Açısal momentum kuantum sayısı = ℓ

Manyetik kuantum sayısı = m_ℓ

Spin kuantum sayısı = m_s

Örneğin $2s^2$ için;

	n	ℓ	m_ℓ	m_s
1. Elektron	2	0	0	+1/2
2. Elektron	2	0	0	-1/2

şeklinde olabilir.

Buna göre,

I. $1s^2 2s^1$ elektron dizilimi için,

	n	ℓ	m_ℓ	m_s
1. Elektron	1	0	0	+1/2
2. Elektron	1	0	0	-1/2
3. Elektron	2	0	0	-1/2

kuantum sayıları yukarıdaki gibi olabilir.

II. ${}_8\text{O}: 1s^2 2s^2 2p^4$ Elektron dizilimi

 Hund kuralına göre hatalıdır.

III. ${}_9\text{F}: 1s^2 2s^2 2p^4 3s^1$ Elektron dizilimi

 Aufbau kuralına uygundur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

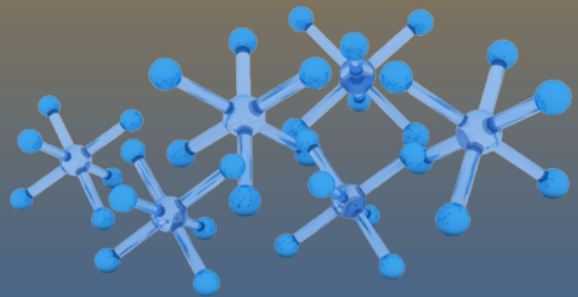
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III



11. SINIF KİMYA MODERN ATOM TEORİSİ TEST-4

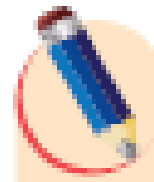
SORU ÇÖZÜMÜ



Yavuz Selim Nalbant



7.



BİLGİ

Eş enerjili orbitallere elektronlar önce aynı spinle birer birer yerleşir.

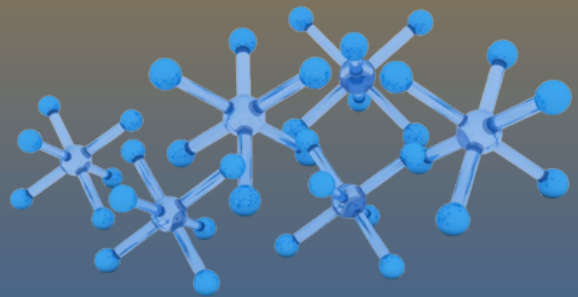
Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde Vanadyum ($_{23}\text{V}$) element atomunun elektron diziliminin orbital şeması gösterimi doğru verilmiştir?





11. SINIF KİMYA MODERN ATOM TEORİSİ TEST-4

SORU ÇÖZÜMÜ



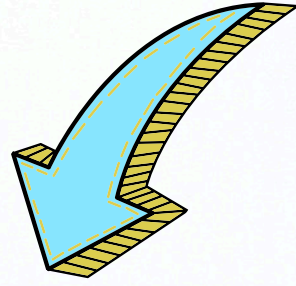
Yavuz Selim Nalbant



Nötr X, Y ve Z element atomlarına ait elektron dağılımları yukarıda verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (₁₈Ar)

- A) X küresel simetriye sahiptir.
- B) Temel hâldeki X, Y ve Z'nin en büyük baş kuantum sayıları aynıdır.
- C) Z, Y'den daha kararlıdır.
- D) Y'nin temel hâlde $l = 0$ değerine sahip alt enerji seviyesinde 7 elektronu vardır.
- E) Y ve Z aynı elementin atomlarıdır.



 **ABONE OL**

FARKLI KADRO YAYINLARI

*Yavuz Selim
Nalbant*