

BOHR ATOM MODELİNİN SINIRLILIKLARI

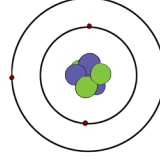
- Çok elektronlu tanecikleri açıklayamıyor.

 ${}_1\text{H}$ ${}_2\text{He}$ ${}_2\text{He}^+$ ${}_3\text{Li}$ ${}_3\text{Li}^+$ ${}_3\text{Li}^{2+}$

kamp2019

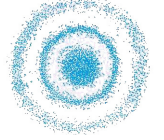
YÖRÜNGE (KATMAN)

- Dairesel yol
- İki boyutlu



ORBITAL (ELEKTRON BULUTU)

- Elektronun bulunma ihtimali yüksek olan yer.
- Üç boyutlu



- De Broglie → Dalga özelliği
- Schrödinger → Dalga denklemi
- Heisenberg → Belirsizlik ilkesi
- Planck → Kuantum kuramı

kimya

İÇERİK

- Baş kuantum sayısı
- Açısal momentum kuantum sayısı
- Manyetik kuantum sayısı

ÖSYM TARZI

Bir element atomunun baş kuantum sayısı $n = 4$, açısal momentum kuantum sayısı $\ell = 3$ olan orbitalinin türü ve manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Orbital türü	m_ℓ
A)	s	0
B)	p	0
C)	p	-1, 0, +1
D)	d	-1, 0, +1
E)	d	-2, -1, 0, +1, +2

Kuantum Sayıları = Elektron açık adresi

⇒ Baş Kuantum Sayısı (n)

- Enerji düzeyi

 $n = 1, 2, 3, 4$ veya $n = K, L, M, N$ ⇒ Açısal Momentum Kuantum Sayısı (ℓ)

- Alt enerji düzeyi (orbital türü)

 $\ell = 0, 1, \dots, (n-1)$ $\ell = 0$ $\ell = 1$ $\ell = 2$ $\ell = 3$

.....

.....

.....

.....

kamp2019

⇒ Manyetik Kuantum Sayısı (m_ℓ)

- Alt orbitaller

 $m_\ell = -\ell, \dots, 0, \dots, +\ell$ $m_\ell \text{ sayısı} = 2\ell + 1$ $s \rightarrow \ell = 0 \rightarrow m_\ell = 0$ $p \rightarrow \ell = 1 \rightarrow m_\ell = -1, 0, +1$ $d \rightarrow \ell = 2 \rightarrow m_\ell = -2, -1, 0, +1, +2$ $f \rightarrow \ell = 3 \rightarrow m_\ell = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$ ⇒ Spin Kuantum Sayısı (m_s)

Saat yönü

 $+\frac{1}{2} (\uparrow)$

Saat yönünün tersi

 $-\frac{1}{2} (\downarrow)$

BİL

$n \rightarrow$ baş kuantum sayısı
 $\bullet$ katman
 $\ell \rightarrow$ açısal momentum kuantum sayısı
 $\bullet$ orbital türü
 $m_\ell \rightarrow$ manyetik kuantum sayısı
 $\bullet$ alt orbitaller
 $\ell = 0, 1 \dots (n-1)$
 $m_\ell = -1 \dots 0 \dots +1$

ÖSYM TARZI

Bir element atomunun baş kuantum sayısı $n = 4$, açısal momentum kuantum sayısı $\ell = 3$ olan orbitalinin türü ve manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Orbital türü	m_ℓ
A)	s	0
B)	p	0
C)	p	-1, 0, +1
D)	d	-1, 0, +1
E)	d	-2, -1, 0, +1, +2

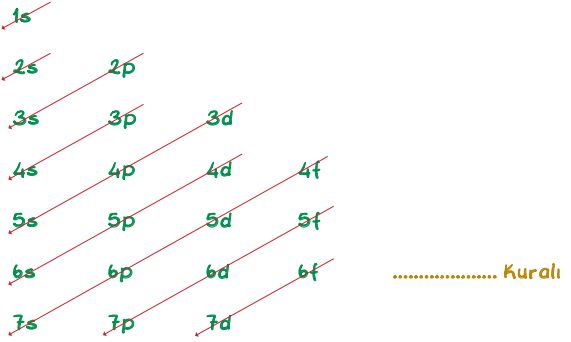
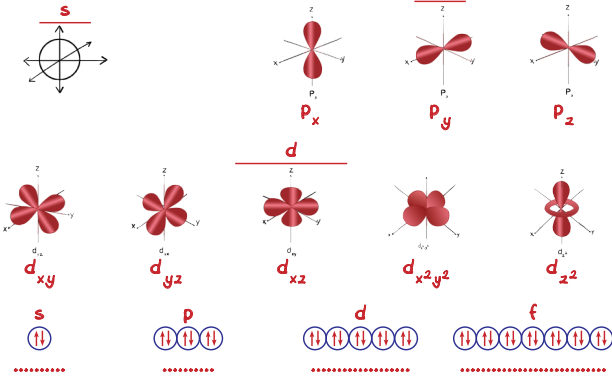
Atomdaki bir elektron aşağıda verilen kuantum sayılarından hangisine sahip olamaz?

	n	ℓ	m_ℓ
A)	1	0	0
B)	2	1	0
C)	3	2	-1
D)	3	2	+2
E)	2	2	+1

4 adet orbitalin yer aldığı bir enerji düzeyinde bulunan bir elektron aşağıdaki m_ℓ sayılarından hangisine sahip olabilir?

A) -3	B) -2	C) -1	D) +2	E) +3
-------	-------	-------	-------	-------

ORBITALLER



ORBITAL ENERJİLERİ

- $(n + \ell)$ değeri büyük olanın enerjisi büyüktür.
- $(n + \ell)$ eşitse " n " değeri büyük olanın enerjisi büyüktür.

3s 3p 3d 4s 4p

n :

$n + \ell$:

Sıralama:

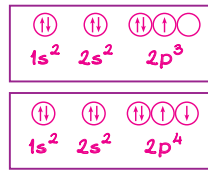
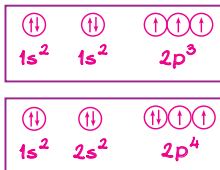
1s Element atomunun elektron, dizilimi ve elektronların orbitallere dağılımıyla ilgili;

- 1s ve 2s orbitallerinde ikiser elektron bulunur.
- 3p_x, 3p_y ve 3p_z orbitallerinde birer elektron bulunur.
- 3s ve 3p orbitallerinin enerjileri eşittir.
- En düşük enerjili orbital 1s orbitalidir.

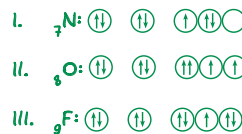
yargılarından hangileri doğrudur?

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

HUND KURALI



PAULİ İLKESİ



Bazı atomlar için yukarıda verilen orbital şemalarından Hund kuralı ve Pauli ilkelerine uygun olanlar hangi seçenekteki gibidir?

- | Hund Kuralı | Pauli İlkesi |
|-----------------|--------------|
| A) I | II |
| B) II ve III | I ve III |
| C) I ve II | III |
| D) I ve III | II ve III |
| E) I, II ve III | I, II ve III |

ATOM VE İYONLARDA ELEKTRON DİZİLİŞİ

7N:

16S:

25Mn:

$20\text{Ca}^{2+}:$

$22\text{Ti}^{2+}:$

KÜRESEL SİMETRİ

s^2 s^1 15P:
 p^6 p^3 24Cr:
 d^{10} d^5 29Cu:
 f^{14} f^7

kamp2019

kimya

Atom numarası 23 olan elementle ilgili;

I. 10 tam dolu orbitali vardır.

II. Küresel simetrikliktir.

III. 3 yarı dolu orbitali vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



Atom numarası 24 olan elementle ilgili;

I. 10 tam dolu orbitali vardır.

II. Küresel simetrikliktir.

III. 4 yarı dolu orbitali vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



İÇERİK

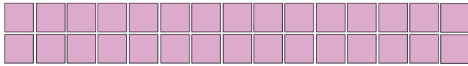
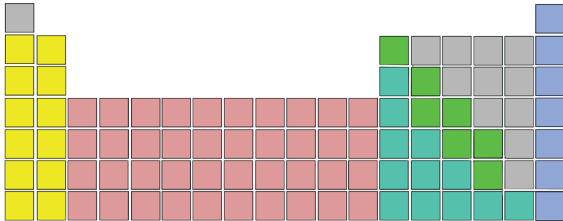
- Orbitaller
- Periyodik sistemde gruplar

ÖSYM TARZI

Aşağıda atom numaraları verilen element çiftlerinden hangisindeki I. element ile II. element periyodik tablonun aynı grubunda yer almaz?

	I. element	II. element
A)	11	19
B)	9	17
C)	12	20
D)	13	31
E)	21	29

PERİYODİK SİSTEM



23V:

Degerlik elektron Periyot Grup

26Fe:

Degerlik elektron Periyot Grup

30Zn:

Degerlik elektron Periyot Grup

kamp2019

kimya

ÖİL

s $s^1 \rightarrow 1\text{A}$
 $s^2 \rightarrow 2\text{A}$
 p $s^2 p^1 \rightarrow 3\text{A}$
 $s^2 p^2 \rightarrow 4\text{A}$
 $s^2 p^3 \rightarrow 5\text{A}$
 $s^2 p^4 \rightarrow 6\text{A}$
 $s^2 p^5 \rightarrow 7\text{A}$
 $s^2 p^6 \rightarrow 8\text{A}$
 $s^2 d^1 \rightarrow 3\text{B}$
 $s^2 d^2 \rightarrow 4\text{B}$
 $s^2 d^3 \rightarrow 5\text{B}$
 $s^2 d^4 \rightarrow 6\text{B}$
 $s^2 d^5 \rightarrow 7\text{B}$
 $s^2 d^6 \rightarrow 8\text{B}$
 $s^2 d^7 \rightarrow 9\text{B}$
 $s^2 d^8 \rightarrow 10\text{B}$
 $s^2 d^9 \rightarrow 11\text{B}$
 $s^2 d^{10} \rightarrow 12\text{B}$

ÖSYM TARZI

Aşağıda atom numaraları verilen element çiftlerinden hangisindeki I. element ile II. element periyodik tablonun aynı grubunda yer almaz?

	I. element	II. element
A)	11	19
B)	9	17
C)	12	20
D)	13	31
E)	21	29

ÖDÜLLÜ SORU

I. 19K

II. 15P

III. 24Cr

Bu element atomlarından hangileri küresel simetriye sahiptir?