



Tanıtım

Tema: ETKİLEŞİM

Konu: Atomdan Periyodik Tabloya

Alt Konu: Elektronların Orbitallere Dağılımı, Uyarılmış Atom, Küresel Simetri

Temanın Amacı: Elektron Dizilimi İle İlgili Tahminlerde Bulunma

Anahtar Kavramlar: Aufbau, Hund, Pauli, Temel hâl, Uyarılmış hâl, Küresel simetri

Tanım

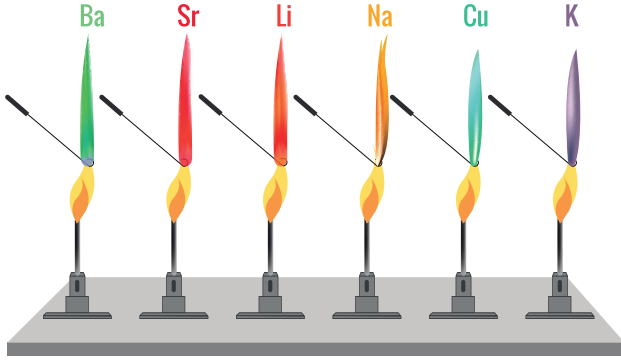
Elektronların Orbitallere Dağılımı

Elektron dağılımı, bir atomun elektronlarının enerji seviyelerini ve alt kümelerini tanımlayan bir dizilimdir. Elektron dağılımı, atomun kimyasal ve fiziksel özelliklerini belirleyen önemli bir faktördür. Elektronların enerji seviyeleri ve dağılımı, elementin valans (dış kabuk) elektron sayısını belirler ve bu da elementin kimyasal tepkimelerdeki davranışını etkiler.

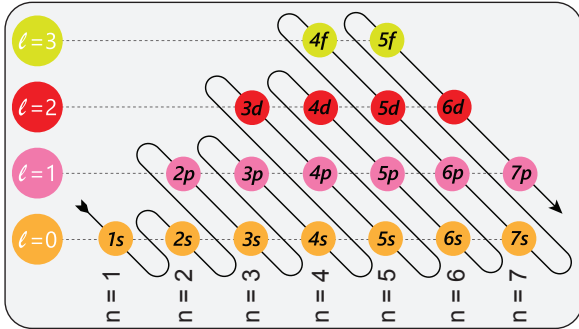
- Elektron dizilimi, bir atom ya da iyonun elektronlarının atomik ya da iyonik durumdaki dağılımıdır.
- Elektronların atom orbitallerine yerleşimi, bir atomun kararlılığını etkileyen önemli bir faktördür. Atomlar, elektronlarını uygun bir şekilde enerji seviyelerine doldurarak daha kararlı hâle gelirler.
- Elektronların orbitalere kurallara uygun yerleşimi atomun kararlılığını artırır çünkü dolu orbitalere sahip olmak enerjii minimize eder. Dolu bir dizilimde herbir elektrona eş potansiyel verildiği için elektrostatik itme kuvvetleri en aza iner ve böylece atom daha az reaktif hâle gelir.
- Bu nedenle, tamamen veya kısmen dolu orbitalere sahip olan elementler kimyasal olarak daha kararlıdır. Örneğin soy gazların son kabukları tamamen doludur ve bu da onları son derece kararlı hâle getirir. Diğer taraftan reaktif elementlerin ise son kabukları eksik veya yarı doludur ve bu da onları diğer elementler ile kimyasal tepkimelere geçebilen ve bağlar oluşturan elementler hâline getirir.
- Bu kurallara göre, atomlar temel enerji seviyesinden başlanarak yavaş yavaş daha yüksek enerji seviyelerine sahip olan orbitalleri doldururlar. İlk iki elektron en düşük enerjili

orbital olan 1s orbitalinde yer alırken, diğer elektronlar daha yüksek enerjili 2s, 2p ve diğer orbitalerde yer almaya devam ederler.

- Örneğin Oksijen atomunun (${}_{8}\text{O}$) elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^4$ olarak gösterilirken Sodyum atomunun (${}_{11}\text{Na}$) elektron dizilimi $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ olarak gösterilir.
- Elektron diziliminden yararlanarak o elementin elektronlarının baş kuantum sayıları (n), elektronların bulunduğu orbital türleri (s, p, d, f), elementin periyodik sistemdeki yeri, elementin metal, ametal, yarı metal ya da soy gaz olduğu, elementin yapabileceği bağ sayısı anlaşılabilir.
- Periyodik tablodaki elementlerin yapısını anlama süreci içerisinde, birbirinden farklı olan bu atomların elektron dizilimlerine dair bilgiler oldukça yararlıdır.
- Renklerin algılanmasında elektron dizilişleri oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Renk, nesnelere tarafından yansıtılan veya emilen elektromanyetik dalgaların insan gözü tarafından algılanmasıyla ortaya çıkar. Burada elektronların enerji seviyeleri ve geçişleri renk oluşumunu etkiler.



- Atomik düzeyde, atom çekirdeği etrafında bulunan elektronlar belirli enerji seviyelerinde bulunurlar. Elektronlar belirli dalga boylarına karşılık gelen enerji seviyelerinde bulduklarında, bu durum insan gözü tarafından farklı renkler olarak algılanır.
- Örneğin, bir metalin ısıtılmasıyla renk değişimi (örneğin demirin mavi veya kırmızı rengi) atomik düzeydeki elektron geçişlerinin sonucudur. Bu konseptler, kimya ve fizikte görme yeteneğimiz üzerindeki etkiyi anlamamızda önemlidir.
- Bu şekilde, elektron dizilişleri atomik düzeyde renk oluşumunun temelini oluşturur ve renklerin nasıl algılandığına ilişkin temel prensiplerden biridir.
- Elektron dağılımı, ilaç geliştirmede de önemli bir rol oynar. İlaçlar, hedef moleküllerle etkileşime girerek tedavi edici etki gösterirler. Elektron dağılımı, ilacın bu etkileşimini etkileyen faktörlerden biridir.



- İlaç tasarlarken, ilacın hedef molekül üzerindeki elektronik etkileşimlerini ve bağlanma özelliklerini anlamak önemlidir. Hedef moleküle bağlanma yeteneği, ilacın biyolojik aktivitesinin temel belirleyicisidir.
- Elektron dağılımının rolü ayrıca hesaplama kimyasında da büyük öneme sahiptir. Moleküler modelleme ve hesaplama yöntemleri kullanarak, ilaç adaylarının elektron yapısını analiz edebilir ve bu bilgileri ilaç tasarımında kullanabiliriz.

- Ayrıca elektron yoğunluğu haritaları oluşturarak, potansiyel aktif bölgeleri belirleyebilir ve bu bölgelere bağlanma için uygun grupları içeren yeni bileşikler sentezleyebiliriz.
- Elektron dağılımının iyi anlaşılması ve analizi, daha etkin ve seçici ilaçların tasarlanmasına yardımcı olabilir.
- Elektron dağılımı, yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretmek için kullanılan teknolojilerde enerji dönüşüm sürecinde etkilidir.
- Örneğin, güneş enerjisini elektriğe dönüştürmek için kullanılan güneş pili veya fotovoltaik hücrelerde, elektromanyetik ışığın çarpmasıyla materyal içindeki elektronlar uyarılır ve serbest bırakılır. Elektronların bu hareketi, elektrik akımının oluşmasına ve güneş ışığının doğrudan elektrik enerjisine dönüştürülmesine olanak sağlar.
- Benzer şekilde rüzgar türbinleri de elektron dağılımını kullanır. Rüzgarın kinetik enerjisi, türbin kanatlarındaki jeneratöre bağlı pervaneye etki eder ve kinetik enerjiyi mekanik bir işe dönüştürerek jeneratörün rotorunda manyetik alan oluşturur. Bu manyetik alan ise bobinlerden geçen tellerde indüklenen voltajla elektrik akımının üretilmesini sağlar.
- Elektron dağılımı ayrıca biyokütleden elde edilen biyogaz veya biyoyakıt gibi biyolojik olarak üretilen yakıtların yanma sürecinde de önemlidir. Bu yakıtların içerdiği organik bileşenlerin termal ayrışması sonucunda ortaya çıkan gazlardaki (metan gibi) elektron hareketi, yanma sürecinde serbest bırakılır ve ısıya dönüşerek enerji elde edilir.

Örnek 1

Atomların elektron dizilimleri ile ilgili,

- İlaçların hedef moleküllerle etkileşime girerek tedavi edici etki göstermesini sağlayan faktörlerden biridir.
- Biyokütleden elde edilen biyogaz veya biyoyakıt gibi biyolojik olarak üretilen yakıtların yanma sürecinde önemlidir.
- Atomik düzeyde renk oluşumunun temelini oluşturur ve renklerin nasıl algılandığına ilişkin temel prensiplerden biridir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Elektron dizilimleri ile ilgili öncüllerin tamamı doğrudur.

Cevap: E

Atomlardaki elektron dağılımı, aşağıdaki ilke ve kurallara dikkat edilerek yapılır.

- 1- Aufbau kuralı
- 2- Pauli Dışlama İlkesi
- 3- Hund Kuralı

Aufbau Kuralı

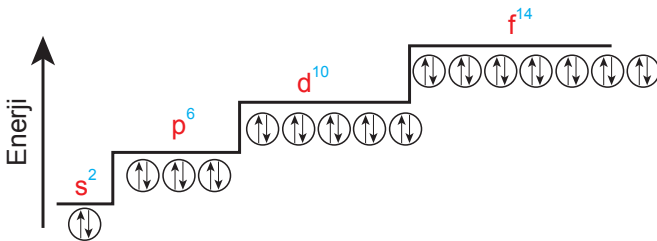
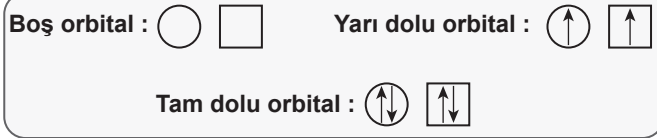
Elektronlar, düşük enerjili orbitallerden başlanarak yüksek enerjili orbitallere sırayla yerleştirilir.

- Aufbau, Almanca bir kelime olup, inşa etmek anlamına gelmektedir.
- Çekirdeğe en yakın olan orbitalin enerjisi en düşüktür. Elektronlar ilk önce bu orbitale yerleşir.
- Aynı enerji düzeyinde orbitallerin enerjileri s, p, d, f sırasıyla artar.
- Katmanlarda bulunan her s orbitaline 2, p orbitaline 6, d orbitaline 10 ve f orbitaline 14 elektron yerleştirilebilir.

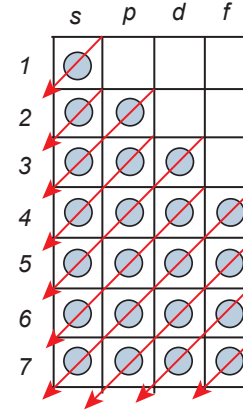
Pauli Dışlama İlkesi

Bir orbitalde en fazla iki elektron bulunabilir. Bu elektronlar aynı özelliklere sahip olmalarına rağmen manyetik etkiden dolayı zıt yönlerde hareket ederler.

- Elektron saat yönünde dönüyorsa yukarı yönlü ok ile (\uparrow), saat yönünün tersi yönde dönüyorsa aşağı yönlü ok ile (\downarrow) gösterilir.
- Bir orbital ve içindeki elektronlar, bir çember veya kare içine çizilen oklarla gösterilir.



Atomların elektron dağılımı sırası aşağıda verilen şematik gösterimle çıkarılabilir.



Not

Çok elektronlu atomlarda orbitallerin doldurulması sırası. Atom orbitallerinin elektronlar tarafından doldurulma sırası 1s'den 7p'ye uzanan ok ile takip edilir.

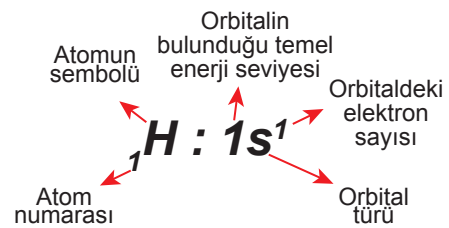
Aşağıdaki dizilim orbitallerin doldurulma sırasını göstermektedir:

1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s, 4f, 5d, 6p, 7s, 5f, 6d, 7p...

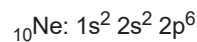
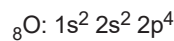
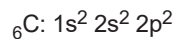
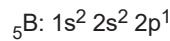
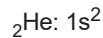
Elektronların bu orbitallere yerleşme sırası ise;

$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^2, 4f^{14}, 5d^{10}, 6p^6, 7s^2, 5f^{14}, 6d^{10}, 7p^6...$

şeklinde.



Örneğin ${}^2\text{He}$, ${}^5\text{B}$, ${}^6\text{C}$, ${}^8\text{O}$ ve ${}^{10}\text{Ne}$ atomlarının elektron dizilimlerini yapalım.

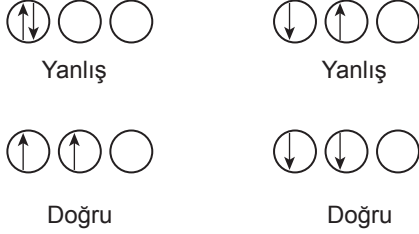


Hund Kuralı

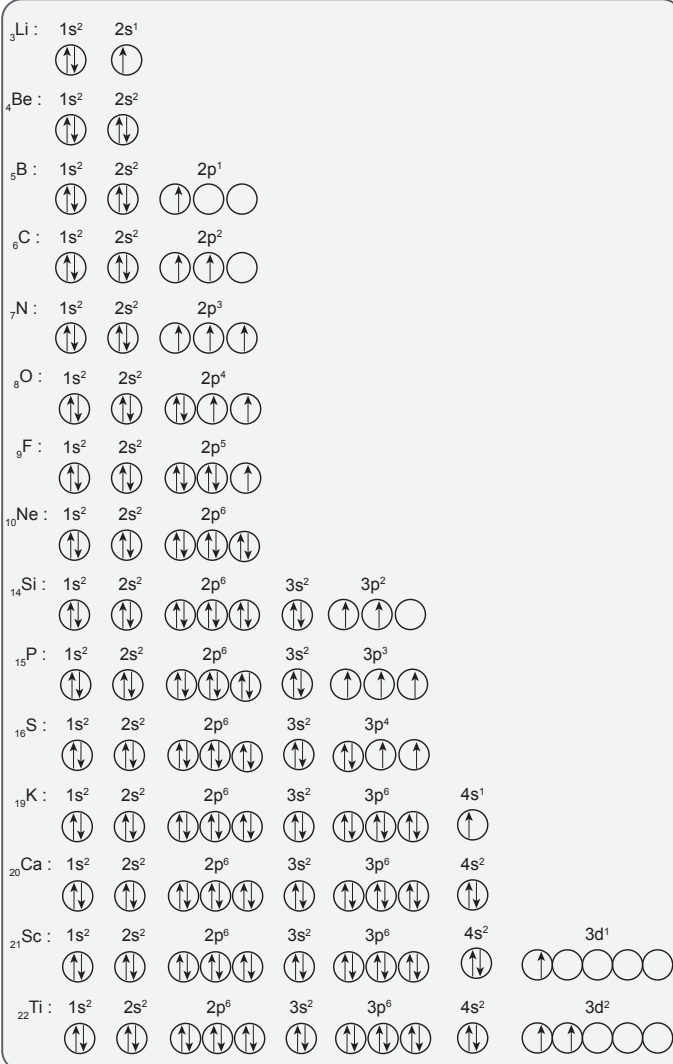
Elektronlar eş enerjili orbitallere önce teker teker ve aynı yönde yerleşirler. Kalan elektronlar diğerlerinin yanına zıt spinli olarak yerleştirilir.

- Eş enerjili bir alt kabuktaki elektronlar paralel spinli hâlde iken en kararlıdır.

Örneğin 2p orbitallerine 2 elektron yerleştirilelim.



Aşağıda bazı element atomlarının elektronlarının orbitallere yerleşimi gösterilmiştir.

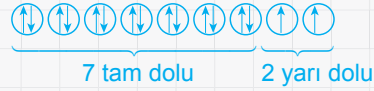


Örnek 2

Temel hâldeki elektron dizilişinde 7 tane tam dolu orbitali bulunan bir atomun atom numarası kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

7 tane tam dolu orbitali bulunan atomun 2 tane de yarı dolu orbitali vardır.

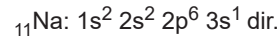
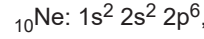


Cevap: C

Elektron Dağılımlarının Kısa Gösterimi

- Atomların elektron dizilişleri soy gaz olarak bilinen ve elektron dizilişleri $ns^2 np^6$ (He'de $1s^2$) ile biten elementlerden yararlanılarak kısaltılabilir.

- Örneğin;

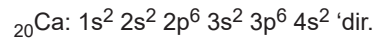
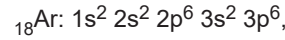


Na'nın ilk 10 elektronunun dizilişi Ne'deki gibidir. Bu nedenle Na'nın elektron dizilişi;

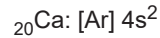


şeklinde kısaltılabilir.

- Örneğin;



Ca'nın ilk 18 elektronunun dizilişi Ar'deki gibidir. Bu nedenle Ca'nın elektron dizilişi;



şeklinde kısaltılabilir.



Not

Bir elementin elektron dizilişinden yararlanarak o element için aşağıdaki bilgilere ulaşılabilir.

- Periyodik sistemdeki yeri
- Metal-ametal özelliği
- Değerlik elektron sayısı
- Bileşik oluştururken hangi değerlikleri alabileceği

Uyarılmış Atom

- Bir atoma dışarıdan enerji verildiğinde, elektron, bulunması gereken orbital yerine daha yüksek enerjili bir orbitale gidebilir. Bu tür atomlara uyarılmış atom denir.



- Atom temel hâlde iken kararlıdır, ısı veya ışık yayamaz.
- Atom uyarılmış hâlde iken temel hâlde göre kararsızdır, temel hâlde geçişte ısı veya ışık yayar.

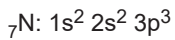
Küresel Simetri

- Atomların kararlı olma özelliğidir. Bir atomun temel hâldeki elektron dizilişindeki son orbital tam dolu ya da yarı dolu ise o atom küresel simetri özelliği gösterir.

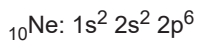
Yarı dolu Yarı kararlı hâl	Tam dolu Tam kararlı hâl
s^1	s^2
p^3	p^6
d^5	d^{10}
f^7	f^{14}

Yarı dolu	Tam dolu
s (1)	s (↑↓)
p (↑, ↑, ↑)	p (↑↓, ↑↓, ↑↓)
d (↑, ↑, ↑, ↑, ↑)	d (↑↓, ↑↓, ↑↓, ↑↓, ↑↓)

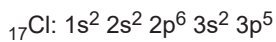
Elektron düzenleri s^1 , s^2 , p^3 , p^6 , d^5 , d^{10} , f^7 , f^{14} şeklinde biten elementler küresel simetri özelliği gösterir.



Son orbital yarı dolu. Küresel simetri özelliği gösterir.

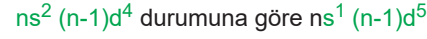


Son orbital tam dolu. Küresel simetri özelliği gösterir.



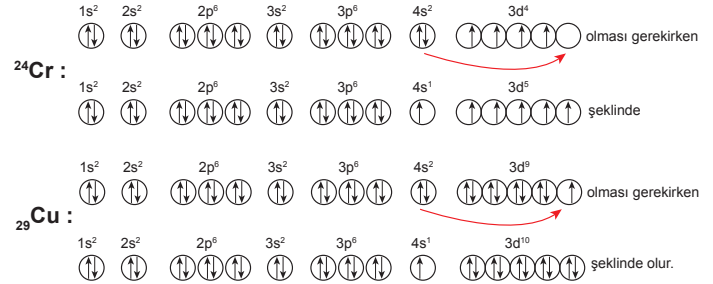
Son orbital yarı ya da tam dolu değil. Küresel simetri özelliği göstermez.

Küresel simetri durumundan kaynaklanan bazı özel durumlar vardır.



$ns^2 (n-1)d^9$ durumuna göre $ns^1 (n-1)d^{10}$ durumları daha karardır.

${}_{24}\text{Cr}$ ve ${}_{29}\text{Cu}$ element atomlarının elektron dağılımını yapalım.



Örnek 3

Aşağıda verilen elektron dizilimlerinden hangisi temel hâldeki bir atoma ait değildir?

- X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- Z: $1s^2 2s^2 2p^4 3s^1$
- T: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$
- Q: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$

Z atomunun temel hâl elektron dizilimi; Z: $1s^2 2s^2 2p^5$ şeklinde olmalıdır.

Cevap: C



Örnek 4

Aşağıda verilen temel hâl elektron dizilimlerinden hangisi hatalıdır?

- $1s^2 2s^2 2p_x^0 2p_y^0 2p_z^1$
- $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1 2p_z^2$
- $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^2$
- $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1 2p_z^1$
- $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^0 2p_z^0$

Elektronlar eş enerjili orbitallere önce teker teker ve aynı yönde yerleşmelidir.

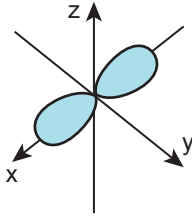
Cevap: E



Örnek 5

$_{27}\text{Co}$ element atomuyla ilgili,

- I. Elektron dizilimi;
 $_{27}\text{Co}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$ şeklindedir.
- II. Kısaltılmış elektron dizilimine ait orbital şeması;
 $_{27}\text{Co}$: $[\text{Ar}] \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow \uparrow \uparrow$ şeklindedir.
- III. 3d orbitallerinden birisinin sınır yüzey diyagramı



şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($_{18}\text{Ar}$)

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

III. öncülde verilen sınır yüzey diyagramı p orbitallerine aittir. Diğer öncüllerde verilen bilgiler doğrudur.

Cevap: C

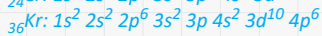
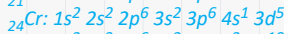
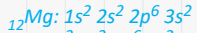


Örnek 6

$_{12}\text{Mg}$, $_{15}\text{P}$, $_{21}\text{Sc}$, $_{24}\text{Cr}$, $_{36}\text{Kr}$ atomlarından hangisi küresel simetri özelliği göstermez?

- A) $_{12}\text{Mg}$ B) $_{15}\text{P}$ C) $_{21}\text{Sc}$
D) $_{24}\text{Cr}$ E) $_{36}\text{Kr}$

Verilen atomların elektron dizilişi şöyledir:



Buna göre, Sc küresel simetri özelliği göstermez.

Cevap: C



Örnek 7

Aşağıdaki elektron dizilimlerinden hangisi Aufbau ilkesine uymaz?

- A) X: $1s^2 2s^2 2p^1$
B) Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
C) Z: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
D) T: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^4$
E) K: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$

T'nin elektron dizilimi Aufbau ilkesine uymaz.

Cevap: D



Örnek 8

Aşağıda $_{7}\text{N}$ atomuna ait üç farklı orbital şeması verilmiştir.

1. $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow \uparrow \downarrow$
2. $\uparrow\downarrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$
3. $\uparrow\downarrow \uparrow \uparrow\downarrow \uparrow \uparrow$

Bu orbital şemalarında hangi kural/ ilkeye aykırılık vardır?

	1	2	3
A)	Hund	Pauli	Aufbau
B)	Hund	Aufbau	Pauli
C)	Pauli	Aufbau	Hund
D)	Pauli	Hund	Aufbau
E)	Aufbau	Pauli	Hund

1'de Hund'a 2'de Pauli'ye ve 3'te Aufbau'ya aykırılık vardır.

Cevap: A



Örnek Cevap Anahtarı

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

1. Elementlerin atomik yapılarındaki kabuklar içine elektronların yerleştirilmesi I prensibi olarak bilinir. Bir atomun elektron diziliminde en son orbital türü s^1 , p^3 , d^5 , f^7 veya s^2 , p^6 , d^{10} , f^{14} şeklinde yarı dolu ya da tam dolu ise atom kararlı olur ve II özelliği gösterir. Elektron, bulunması gereken orbitalden daha yüksek enerjili bir orbitale yerleşmiş ise oluşan hâl III hâl denir.

Yukarıdaki paragrafta I, II ve III ile belirtilen boş yerlere aşağıdakilerden hangisinin gelmesi uygundur?

	I	II	III
A)	aufbau	küresel simetri	temel
B)	Pauli	temel	uyarılmış
C)	aufbau	küresel simetri	uyarılmış
D)	Hund	dairesel	emiyon
E)	Pauli	temel	absorpsiyon

I. aufbau

II. küresel simetri

III. uyarılmış

Cevap: C

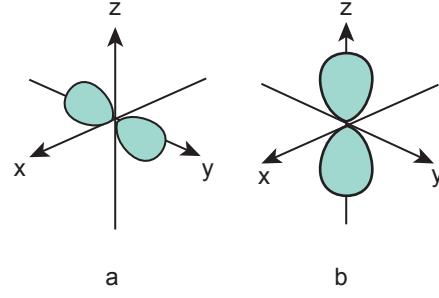
2. 3d orbitallerine üç elektron yerleştirmek isteyen Beyza aşağıdakilerden hangisinde Hund kuralına uymamıştır?

- A) \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow
- B) \downarrow \downarrow \downarrow \uparrow \uparrow
- C) \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow
- D) \downarrow \uparrow \uparrow \downarrow \downarrow
- E) \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow

Elektronlar 3d orbitallerine birer birer ve aynı spinde yerleştirilmelidir.

Cevap: E

3.



Sınır yüzey diyagramları yukarıda verilen a ve b orbitalleri için,

I. $a = p_x$, $b = p_y$ orbitalleridir.

II. a orbitali 1. temel enerji düzeyinde bulunamaz.

III. b orbitali zıt spinli 2 elektron bulundurabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

$a = p_y$ ve $b = p_z$ orbitalidir. Her orbital zıt spinli 2 elektron bulundurabilir. p orbitalleri 1. temel enerji düzeyinde bulunmaz. Cevap: D

4. Aşağıda belirtilen orbitallere üstlerinde belirtilen sayıda elektronu yerleştiren Kaan hangisinde Hund kuralına uymamıştır?

- A) $s^2 \rightarrow \uparrow\downarrow$
- B) $p^5 \rightarrow \uparrow\downarrow\downarrow$
- C) $d^8 \rightarrow \uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow$
- D) $f^4 \rightarrow \uparrow\uparrow\uparrow\uparrow$
- E) $p^4 \rightarrow \uparrow\downarrow\uparrow$

Elektronlar eş enerjili orbitallere önce birer birer ve aynı spinde yerleştirilmelidir.

Cevap: E

5. Aşağıda temel hâl elektron dizilişinde en dıştaki orbitali verilen elementlerden hangisinin çekirdek yükü diğerlerinden daha büyüktür?

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

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ C seçeneğindeki elementin atom numarası 26'dır.

Cevap: C

6. 3d orbitali ile ilgili,

- I. Elektron kapasitesi 10 tanedir.
II. Farklı enerjiye sahip 5 farklı sınır yüzey diyagramına sahiptir.
III. Enerjisi 3p orbitalinin enerjisinden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3d orbitali aynı enerjili 5 farklı sınır yüzey diyagramına sahiptir ve elektron kapasitesi 10'dur. Aynı temel enerji düzeyindeki orbitallerden d'nin enerjisi p'den fazladır.

Cevap: D

7. X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$

Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$

Yukarıda elektron dizilimleri verilen X ve Y element atomları için,

- I. Küresel simetrik yapıda olma
II. Yarı dolu orbital sayısı
III. Temel hâlde bulunma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

X küresel simetrik yapıda değildir.

Cevap: D

8. Bütün orbitalleri tam dolu olan 3. enerji düzeyi ile ilgili,
I. 18 tane elektron içerir.
II. 3 tür orbital içerir.
III. 9 tane orbital içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. enerji düzeyinde 1 tane 3s, 3 tane 3p ve 5 tane 3d olmak üzere toplam 9 orbital vardır. Her orbital tam dolu olduğuna göre toplam 18 elektron bulunur.

Cevap: E

9. 4. temel enerji düzeyi ile ilgili,

- I. 4 tür orbital içerir.
II. 16 tane orbital içerir.
III. Tüm orbitalleri tam dolu olursa 32 elektron bulundurur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4 Temel enerji düzeyinde 1 tane 4s, 3 tane 4p, 5 tane 4d ve 7 tane 4f olmak üzere toplam 16 orbital vardır. Bu orbitallerin tamamı dolu olursa 32 elektron alır.

Cevap: E

- 10.

Hund Kuralı:

Eş enerjili orbitallerde bulunan elektronların en kararlı dizilimi elektronların paralel spininin en fazla olduğu hâldir.

Aşağıda verilen atomlardan hangisinin temel hâl elektron dizilimi yapılırken Hund kuralı uygulanır?

A) ${}_1\text{H}$ B) ${}_2\text{He}$ C) ${}_3\text{Li}$
D) ${}_5\text{B}$ E) ${}_7\text{N}$

${}_7\text{N}: 1s^2 2s^2 2p^3$
 $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\uparrow\uparrow$

Cevap: E



Cevap Anahtarı

1.C 2.E 3.D 4.E 5.C 6.D 7.D 8.E 9.E 10.E