

AYIT'

PERİYODİK SİSTEM

PX

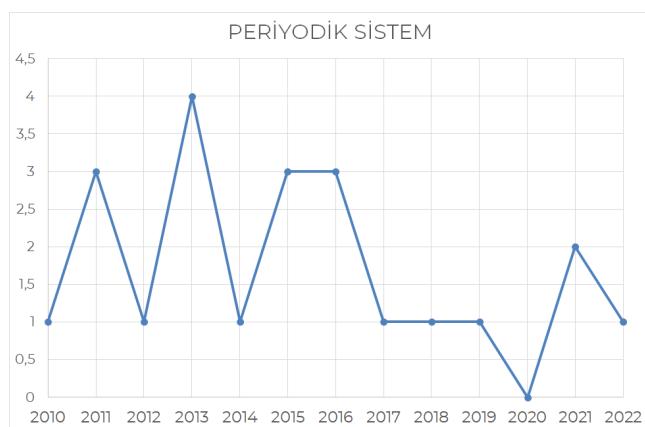


Paraksilen Kimya
Paraksilen Kimya
www.paraksilen.com

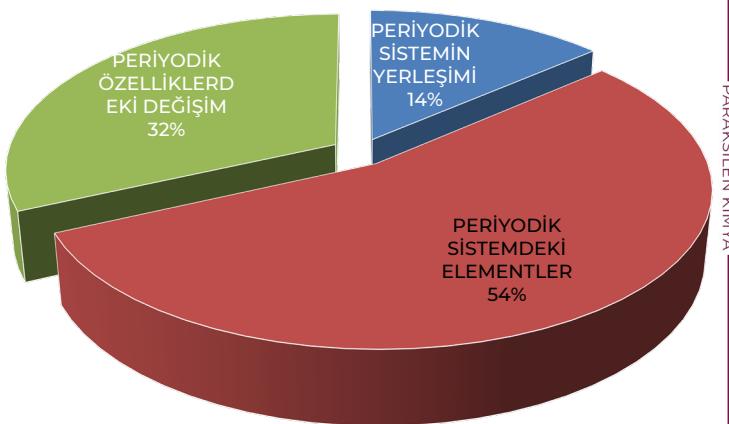
PARAKSILEN



SON 10 YILIN ANALİZİ



KAZANIMLAR	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PERİYODİK SİSTEMİN YERLEŞİMİ	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.
PERİYODİK SİSTEMDEKİ ELEMENTLER	1				1	1	1
PERİYODİK ÖZELLİKLERDEKİ DEĞİŞİM		1		1	2		1
KAZANIMLAR	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TOPLAM
PERİYODİK SİSTEMİN YERLEŞİMİ	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	1. S.	2. S.	KZN
PERİYODİK SİSTEMDEKİ ELEMENTLER	1		1		1	1	12
PERİYODİK ÖZELLİKLERDEKİ DEĞİŞİM		1					22



KONU İÇERİĞİ EZBER Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?

Ö

BU KONUYU ANLAMAK İÇİN HANGİ KONULARI BİLMELİYİM?

Kimyada çoğu konu TYT'de temel atılıp AYT'de ileri düzeyi işlenecek şekilde hazırlanmıştır. Periyodik sistem de bu konuların biri, TYT periyodik sistemi alfabe olarak kabul edip AYT'de bunun üzerine biraz daha ayrıntılışıyoruz. TYT atom ve TYT periyodik sistem bilinmiyorsa burada biraz sıkıntı çıkmabilir.

PERİYODİK ÖZELLİKLERİN DEĞİŞİMİ



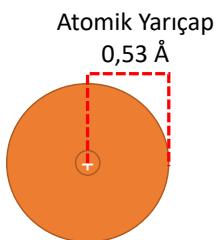
ATOM YARIÇAPı

- Bir elementin yörunge sayısı onun periyot numarasını verir. Bu nedenle periyodu büyük olanın yörunge sayısı dolayısıyla atomun çapı da büyütür.
- Aynı periyottaki elementlerden proton sayısı fazla olan (yani sağda olan) elektronlara daha fazla çekim uygulayacağı için proton sayısı fazla olan elementin çapı küçüktür.
- Farklı periyottaki elementlerde sol veya sağda olmasına bakılmaz periyodu büyük olan elementin çapı da büyük olur.



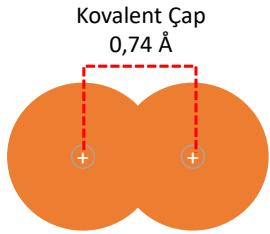
ATOMİK YARIÇAP

- Atom çekirdeğinden en dış katmandaki elektrona olan uzaklığıdır.
- Hidrojenin atomik yarıçapı $0,53 \text{ \AA}$ dir.



KOVALENİT YARIÇAP

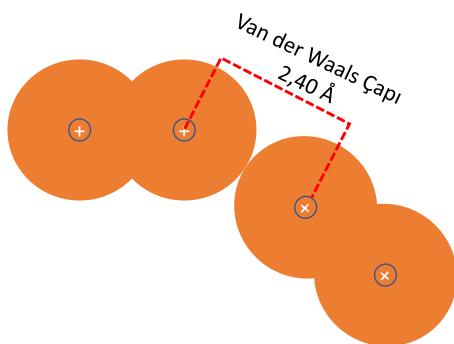
- Birbiri ile kovalent bağ yapmış aynı iki atom çekirdeği arasındaki mesafenin yarısıdır
- Hidrojenin kovalent yarıçapı $0,37 \text{ \AA}$ dir.





VAN DER WAALS YARIÇAPı

- Birbirine bağlı olmayan iki atomun en yakın çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısıdır.
- Hidrojen atomunun Van der Waals yarıçapı $1,20 \text{ \AA}$ dir.



Atom Yarıçapı (\AA)	Kovalent Yarıçap (\AA)	İyonik Yarıçap (\AA)	Van der Waals Yarıçapı (\AA)
0,53	0,37	0,25	1,20

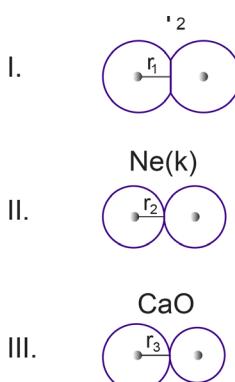
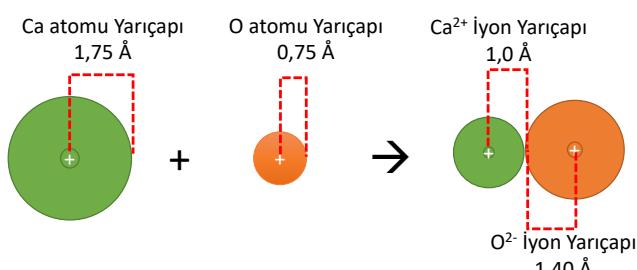
Yukarıdaki tablo hidrojen atomuna ait çeşitli yarıçapların Angstrom (\AA) cinsinden değeri verilmiştir.

Buna göre, bu yarıçaplar hakkında verilen aşağıdakilerden hangisi yanlışır?

- Atom yarıçapı hidrojen atomunda çekirdek ile en dıştaki elektron arasındaki uzaklığı ifade eder.
- H_2 molekülündeki hidrojen çekirdekleri arasındaki uzaklık $0,74 \text{ \AA}$ dur.
- NaH bileşigidindeki hidrojen iyonunun yarıçapı $0,25 \text{ \AA}$ dur.
- İki H_2 molekülü arasındaki uzaklık $2,40 \text{ \AA}$ dur.
- H^+ iyonunun yarıçapı $0,25 \text{ \AA}$ dur.

İYONİK YARIÇAP

- İyonik yarıçap, iyonik bağlı bileşikteki bir iyonun yarıçapıdır.
- İyonik bağlı bileşiklerde iyonlar aynı büyüklükte değildir. Bu nedenle iyon yarıçapı iyonlar arasındaki uzaklığın yarısı değildir.



Simbolik gösterimi verilen r_1 , r_2 , r_3 yarıçaplarının adları aşağıdakilerden hangisidir?

- | r_1 | r_2 | r_3 |
|------------------|---------------|---------------|
| A) Kovalent | Iyonik | Van der Waals |
| B) Van der Waals | Kovalent | Kovalent |
| C) Kovalent | Van der Waals | İyonik |
| D) Van der Waals | Iyonik | Kovalent |
| E) Kovalent | Van der Waals | İyonik |



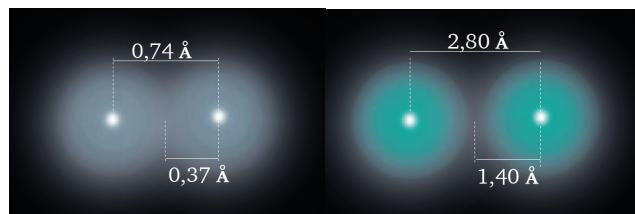
$^{16}_X^{2-}$, $^{17}_Y^-$, ve $^{19}_Z^+$ iyonlarının yarıçapları hangi seçenekte doğru olarak sıralanmıştır?

- A) $^{16}_X^{2-} > ^{17}_Y^- > ^{19}_Z^+$
- B) $^{17}_Y^- > ^{16}_X^{2-} > ^{19}_Z^+$
- C) $^{19}_Z^+ > ^{16}_X^{2-} > ^{17}_Y^-$
- D) $^{19}_Z^+ > ^{17}_Y^- > ^{16}_X^{2-}$
- E) $^{16}_X^{2-} > ^{19}_Z^+ > ^{17}_Y^-$

(Benzer sorunun çıktıgı yıllar: 2018)

METALİK ÖZELLİK

- Metaller elektron verme eğilimi yüksek olan elementlerdir.
- Bir elementin kolay elektron verebilmesi için çapının büyük olması gereklidir.



Şekil 1

Şekil 2

Yukarıdaki 1. şekilde H_2 molekülü 2. şekilde ise 2 tane He atomunda yer alan bazı uzaklıklar gösterilmiştir.

Buna göre bu uzaklıklar ile ilgili olarak verilen:

- I. Hidrojenin atomik yarıçapı 0,37 angstromdur.
- II. Helyumun kovalent yarıçapı 1,40 angstromdur.
- III. Helyumun van der waals yarıçapı hidrojenin kovalent yarıçapından büyüktür.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

AMETALİK ÖZELLİK

- Ametaller elektron alma eğilimi yüksek olan elementlerdir.
- Bir elementin kolay elektron alabilmesi için çapının küçük olması gereklidir.



Periyodik sistemin 14. grup (4A) elementleri ${}_6C$, ${}_{14}Si$, ${}_{32}Ge$, ${}_{50}Sn$, ${}_{82}Pb$ hakkında verilen

- I. En aktif ametal C'dir.
- II. En aktif metal Pb'dir.
- III. Si ve Ge yarı metaldir.

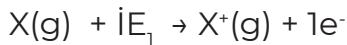
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

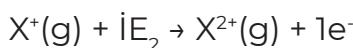


İYONLAŞMA ENERJİSİ

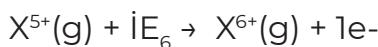
- Gaz haldeki bir elementin son yörüngeindeki 1 elektronu koparabilmek için, elemente verilmesi gereken enerjiye iyonlaşma enerjisi denir.



- Bir elementten 1 elektron kopardıktan sonra ikinci elektronu (iki elektronu değil) koparmak için verilmesi gereken enerji 2. İyonlaşma enerjisidir;



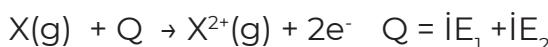
- Aynı mantıkla 6. İyonlaşma enerjisi 5 elektron kopardıktan sonra altıncı elektronu koparmak için verilmesi gereken enerjidir.



- Bir element elektron verdikçe geri kalan elektronlarına uyguladığı elektron başına çekim arttığı için geri kalan elektronları koparmak güçleşir.
- Yani ardışık gelen iyonlaşma enerjileri daima artar;

$$IE_1 < IE_2 < IE_3 < IE_4 < IE_5 < IE_6 < \dots$$

- Bir elementten 2 elektron koparmak istiyorsak birinci iyonlaşma enerjisi ve ikinci iyonlaşma enerjisinin toplamı kadar enerji vermemiz gereklidir. Aynı şekilde 6 elektron koparmak istiyosak ilk 6 iyonlaşma enerjisinin toplamı kadar enerji vermemiz gereklidir.



- Bir elemente enerji vererek tüm elektronlarını koparabiliyoruz bu nedenle bir elementin nötr haldeki elektron sayısı yani atom numarası kadar iyonlaşma enerjisi vardır

- Bir elemente enerji vererek tüm elektronlarını koparabiliyoruz bu nedenle bir elementin nötr haldeki elektron sayısı yani atom numarası kadar iyonlaşma enerjisi vardır

Element	IE ₁	IE ₂	IE ₃
₁ H	1312	-	-
₂ He	2372	5250	-

- Element son yörüngeindeki elektronları verince soygaza benzeyeceği için elektron vermesi güçleşir. Bu nedenle element soygaza benzediği anda iyonlaşma enerjisinde aşırı artış gözlenir;

Element	IE ₁	IE ₂	IE ₃	IE ₄
Na	495	4562	6910	9543
Al	577	1816	2744	11577
S	1000	2252	3357	4556

- Tablodaki elementler incelendiğinde sodyumun 1. ile 2. İyonlaşma enerjileri arasında yaklaşık 9-10 kat artış vardır. Bu sodyumun 1A grubunda olması nedeniyedir. İlk elektronunu verince soygaza benzeyen soydum 2. Elektronu soygaz düzeneğine ulaşlığı için çok zor vermiştir.
- Aynı şekilde alüminyumun 3. İyonlaşma enerjisi ile 4. İyonlaşma enerjisi arasında aşırı bir artış vardır. Bunun sebebi alüminyumun 3A grubunda olmasıdır. 3 elektron verince soygaza benzettiği için 4. İyonlaşma enerjisi 3. den çok büyütür.
- Kükürtün iyonlaşma enerjileri incelendiğinde ise aşırı artış yoktur. Bunun sebebi kükürtün 6A grubunda olmasıdır, kükürtteki aşırı artış 6 ile 7. İyonlaşma enerjileri arasında olacaktır.
- Böyle bir tablo verildiğinde **artışların en büyüğünü değil 3,5 - 4 kattan daha fazla artmış olması şartını arıyoruz.**



Element	iE_1 (kJ)	iE_2 (kJ)	iE_3 (kJ)	iE_4 (kJ)
X	1312	-	-	-
Y	2372	5250	-	-
Z	570	7298	11815	-
T	900	1757	14848	21006

X, Y, Z ve T elementlerinin ilk 4 iyonlaşma enerjisi yukarıda verilmiştir.

Buna göre bu elementler hakkında verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

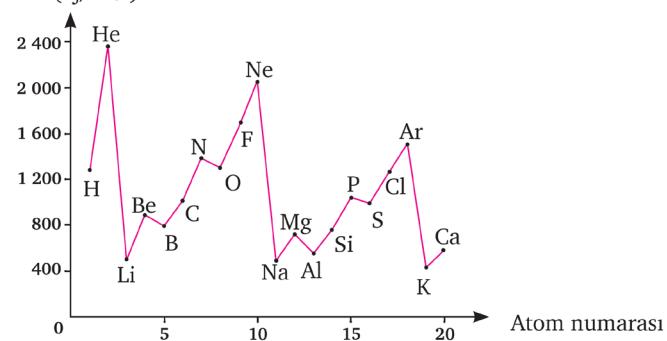
- A) X elementi 1A grubundadır.
- B) Y elementi soygazdır.
- C) Y ile T'nin değerlik elektron sayısı aynıdır.
- D) Z elementinin atom numarası 11 olabilir.
- E) T'den iki elektron koparmak için 2657 kJ enerji gereklidir.

İyonlaşma enerjisinin periyodik tablodaki değişime baktığımızda ise çekirdek kendine yakın olan elektronu daha fazla çekeceğini için atomun çapı büyükçe elektron koparmak kolaylaşır.

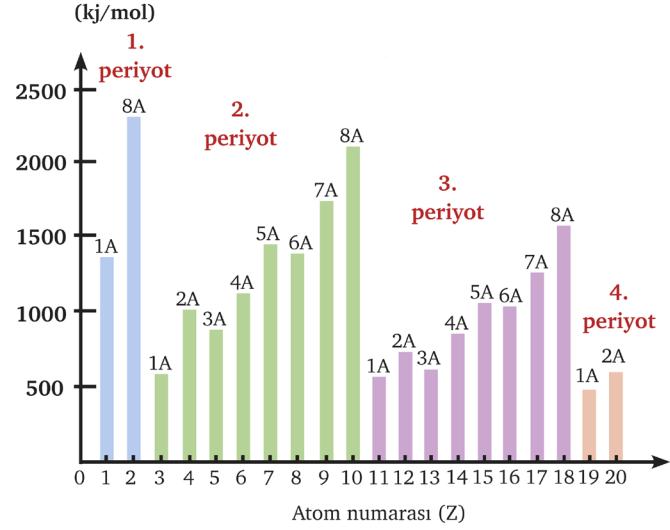
- Bu nedenle periyodik tabloda iyonlaşma enerjisi çap ile ters orantılıdır.
- Soldan sağa artış sırasında 2A ve 5A (küresel simetriden dolayı) elektronlarını beklenenden daha çok çekerler, bu grupların iyonlaşma enerjileri kendilerinden bir sonra gelen 3A ve 6A'dan daha yüksektir;
- $1A < 3A < 2A < 4A < 6A < 5A < 7A < 8A$



1. İyonlaşma enerjisi (kJ/mol)



1. İyonlaşma enerjisi (kJ/mol)



Aşağıdaki tabloda X, Y ve Z baş grup elementlerinin kJ/mol cinsinden iyonlaşma enerjileri verilmiştir.

Element	E_1	E_2	E_3	E_4
X	490	4550	6850	9500
Y	730	1450	7750	10500
Z	578	1830	2740	11700

Buna göre;

- I. X, Y ve Z aynı periyotta olabilir.
- II. Üçünde bileşiklerinde iyonik bağ oluşturabilir.
- III. Katyonları aynı soygaz elektron düzeneinde olabilir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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



X, Y ve Z elementleri hakkında

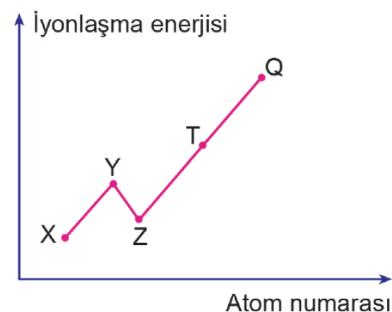
- X ile Y'nin en büyük başkuantum sayısı aynı olup, X'in atom hacmi Y'den büyüktür.
 - Y ile Z aynı grupta yer almaktadır ve Z'nin iyonlaşma enerjisi Y'den fazladır.
- bilgileri verilmektedir.

Buna göre bu elementler hakkında verilen:

- I. X'in iyonlaşma enerjisi Y'den büyüktür.
- II. X'in atom hacmi Z'den büyüktür.
- III. Atom numaraları $Y > X > Z$ şeklindedir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

Aşağıda periyodik sistemin 3. periyodunun bir kesitinde bulunan elementlerin iyonlaşma enerjisi – atom numarası değişim grafiği verilmiştir.

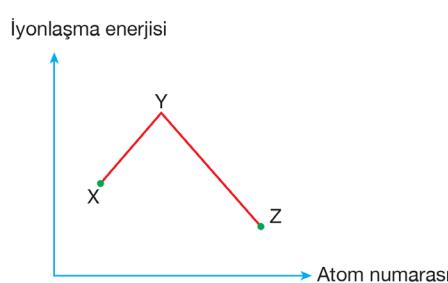


Buna göre,

- I. Y ve Q küresel simetri özelliği gösterir.
- II. X, alkali metali ise Q soy gazdır.
- III. Z, 3A grubunda bulunur.

Bilgilerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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



Yukarıda verilen iyonlaşma enerjisi - atom numarası grafiğinde bulunan X, Y ve Z elementleri ile ilgili,

- I. Aynı periyotta bulunurlar.
- II. X ile Z aynı grupta bulunur.
- III. Y elementi soygazdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Baş grup elementlerinden olduğu bilinen X, Y ve Z için ilk dört iyonlaşma enerjisi (iE) değerleri kJ/mol cinsinden tabloda verilmiştir.

	iE_1	iE_2	iE_3	iE_4
X	496	4560	6910	9540
Y	600	1150	4500	6500
Z	577	1820	2745	16600

Buna göre,

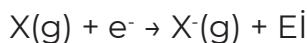
- I. X ve Y elementlerinin temel hâl elektron dizilimleri küresel simetiktir.
- II. Z elementi p bloğundadır.
- III. Y'nin yarıçapı X'ten küçüktür.

İfadelerinden hangisi kesinlikle doğrudur?



ELEKTRON İLGİSİ

- Gaz halindeki nötr bir atomun bir elektron alması sırasında gerçekleşen enerji değişimine elektron ilgisi denir.
- Elektron ilgisi genellikle ekzotermiktir



- Bir element elektronu ne kadar çok çekiyorsa o kadar çok almak isteyeceği için elektron ilgisi çap ile ters orantılı olarak artar.
- Soygazların elektron ilgisi yoktur.
- İstisna olarak klorun elektron ilgisi flor'dan fazladır.



${}_1H$, ${}_3Li$, ${}_11Na$ ve ${}_19K$ atomları ile ilgili olarak verilen:

- Aynı grupta bulunurlar.
- Atom çapı en büyük olan K'dır.
- İyonlaşma enerjisi en büyük olan H'dır.
- Elektron ilgisi en büyük olan Li'dir

yargılardan hangileri doğrudur?

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

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2013, 2016)

PARAKSILEN KİMYA

ELEKTRONEGATİFLİK

- Bir atomun bağ elektronlarını kendine çekme yeteneğinin ölçüsüdür
- Elektronegatifliği en yüksek olan element flوردır.
- Elektronegatifliği en düşük element 1A grubundaki fransiyumdur.
- Soy gazlarının elektronegatifliği yoktur.
- Çapı küçük olan atom elektronlara daha fazla sahip çıkacağı için çap ile ters orantılıdır.



Periyodik sistemin IIA ve IIIA grubu elementleri ile ilgili:

- IIA grubu tüm bileşiklerinde +2 değerlik alır.
- IIIA grubunda iyonlaşma enerjisi yukarı doğru artar.
- Her iki grupta genellikle iyonik bağlı bileşik oluşturur

yargılardan hangileri doğrudur?

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

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2012)



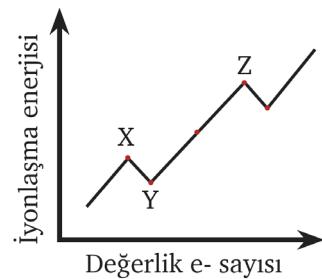
Periyodik özelliklerle ilgili

- İyonlaşma enerjisi aynı periyotta soldan sağa doğru düzenli olarak artar.
- Atom yarıçapı (atom hacmi) katman sayısına bağlı olarak yukarıdan aşağıya doğru artar.
- Elektronegatiflik aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru artar.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

Aynı periyotta bulunan X, Y ve Z elementlerinin I. iyonlaşma enerjileri ve değerlik elektron sayıları grafikteki gibi değişmektedir.



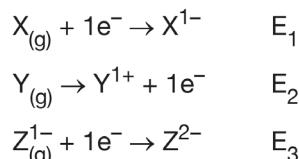
Buna göre X, Y ve Z ile ilgili

- X'in atom yarıçapı Y'nin atom yarıçapından büyüktür.
 - X ve Z'nin elektron dizilimleri küresel simetiktir.
 - Z'nin elektron ilgisi X ve Y'den daha büyüktür.
- Yargılarından hangileri doğrudur?**

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

Periyodik sistemde bulunan elementlerin periyodik özellikleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Aynı grupta bulunan elementlerin metalik/ametalik aktiflikleri aynıdır.
 B) Aynı periyotta bulunan elementlerin 1. iyonlaşma enerjileri aynıdır.
 C) Tüm elementlerin elektron ilgisi sabittir.
 D) Elektronegatiflik atomların bağ elektronlarını çekme yeteneğidir.
 E) Atom yarıçapı periyodik özellikleri etkilemez.



Yukarıda verilen E_1 , E_2 ve E_3 enerjileri ile ilgili,

- E_1 : 1. elektron ilgili enerjisidir.
- E_2 : 1. iyonlaşma enerjisidir.
- E_3 : 2. iyonlaşma enerjisidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



OKSİT VE HİDROKSİTLERİN BAZLIĞI

- Metallerin (Al,Cr,Zn,Sn,Pb,Be hariç) oksitleri bazik özelliktedir.
- Bazik oksitler su ile tepkimeye girerek bazlara dönüşürler.
- Metal oksitler bazik olduğu için metalik özellik arttıkça oksitin bazlık kuvveti artar.



Oksijenle tepkimeye girdiklerinde	$_{11}\text{Na}$	$_{12}\text{Mg}$	$_{13}\text{Al}$	$_{14}\text{Si}$	$_{15}\text{P}$	$_{16}\text{S}$	$_{17}\text{Cl}$
O_2	Na_2O Bazik oksit	MgO Bazik oksit	Al_2O_3 Amfoter oksit	SiO_2 Asidik oksit	P_2O_5 Asidik oksit	SO_3 Asidik oksit	Cl_2O_7 Asidik oksit
Turnusol kâğıdı	NaOH Bazik	Mg(OH)_2 Bazik	Al(OH)_3 Amfoter	H_2SiO_3 Asidik	H_3PO_4 Asidik	H_2SO_4 Asidik	HClO_4 Asidik
Su							

PARAKSILEN KİMYA



OKSİTLERİN VE HİDROJENLİ BİLEŞİKLERİN ASİTLİĞİ

- Ametallerin oksijence zengin (CO_2 , N_2O_5 gibi) oksitleri asidik oksit, oksijence fakir (CO , N_2O gibi) oksitleri ise nötr oksittir.
- Asidik oksitlerin suda çözünmesi sonucu asitler oluşur.
- Ametal oksitlerde asidik karakter sağa ve yukarıya doğru artar.
- Oksitler dışında halojenlerin hidrojenli bileşikleri de (HF , HCl , HBr , HI) asittir.
- Halojenlerin hidrojenli bileşiklerinde yukarıdan aşağıya doğru asitlik kuvveti artar.**

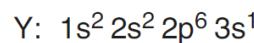




Periyodik sistem ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İyonlaşma enerjisi bir grupta yukarı doğru artarken, bir periyotta genellikle sağa doğru artar.
- B) Çekirdek yükü sağa ve aşağı doğru artar.
- C) Periyodik sistemde elektronegatifliği en büyük element ${}_{9}F$ 'dir.
- D) Bir periyotta elektron ilgisi en büyük element en sağda olandır.
- E) Aynı grupta metalik karakter aşağı doğru artar.

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2013)



Elektron dizilişleri verilen bu elementlerin hidrositli bileşiklerinin bazik karakterleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak karşılaştırılmıştır?

- A) $Z > Y > X$
- B) $X > Y > Z$
- C) $X = Y = Z$
- D) $X > Z > Y$
- E) $Z > X > Y$

F_2 , Cl_2 , Br_2 halojenleriyle ilgili,

- I. Değerlik elektron sayıları $F_2 > Cl_2 > Br_2$ dir.
- II. Ametal karakterleri $F_2 > Cl_2 > Br_2$ dir.
- III. Hidrojenli bileşiklerinin asitlik kuvvetleri $HF > HCl > HBr$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur? (${}_{9}F$, ${}_{17}Cl$, ${}_{35}Br$)

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

Oksijen (${}_{8}O$), sodyum (${}_{11}Na$), kükürt (${}_{16}S$) ve potasyum (${}_{19}K$) atomları ile ilgili,

- I. Metalik özellik $K > Na$ 'dır.
- II. Ametalik aktiflik $O > S$ 'dir.
- III. Aynı koşullarda bazik özellik $KOH > NaOH$ 'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



ELEMENTLERİN ÖZELLİKLERİ



1A	2A														8A		
¹ H	² Be														² He		
³ Li	¹² Mg	^{3B}	^{4B}	^{5B}	^{6B}	^{7B}	^{8B}	^{8B}	^{1B}	^{2B}	^{3A}	^{4A}	^{5A}	^{6A}	^{7A}		
¹¹ Na	¹³ Al	²¹ Sc	²² Ti	²³ V	²⁴ Cr	²⁵ Mn	²⁶ Fe	²⁷ Co	²⁸ Ni	²⁹ Cu	³⁰ Zn	³¹ Ga	³² Ge	³³ S	³⁴ Se	³⁵ Br	³⁶ Kr
¹⁹ F	²⁰ Ca	³⁹ Y	⁴⁰ Zr	⁴¹ Nb	⁴² Mo	⁴³ Te	⁴⁴ Rh	⁴⁶ Pd	⁴⁷ Ag	⁴⁸ Cd	⁴⁹ In	⁵⁰ Sn	⁵¹ S	⁵² Te	⁵³ I	⁵⁴ Xe	
⁵⁵ Cs	⁵⁶ Ba	⁷¹ Lu	⁷² Hf	⁷³ Ta	⁷⁴ W	⁷⁵ Ru	⁷⁶ G	⁷⁷ Ir	⁷⁸ Pt	⁷⁹ Au	⁸⁰ Hg	⁸¹ Tl	⁸² Pb	⁸³ Bi	⁸⁴ Po	⁸⁵ At	⁸⁶ Rn
⁸⁷ Fr	⁸⁸ Ra	¹⁰³ Lr	¹⁰⁴ Rf	¹⁰⁵ Db	¹⁰⁶ Sg	¹⁰⁷ Bh	¹⁰⁸ Hs	¹⁰⁹ Ml	¹¹⁰ Dg	¹¹¹ Rg	¹¹² Cn	¹¹³ Nh	¹¹⁴ Fl	¹¹⁵ Mc	¹¹⁶ Lv	¹¹⁷ Ts	¹¹⁸ Og
Lantanitler		⁵⁷ La	⁵⁸ Ce	⁵⁹ Pr	⁶⁰ Nd	⁶¹ Pm	⁶² Sm	⁶³ Eu	⁶⁴ Gd	⁶⁵ Tb	⁶⁶ Dy	⁶⁷ Ho	⁶⁸ Er	⁶⁹ Tm	⁷⁰ Yb		
Aktinitler		⁸⁹ Ac	⁹⁰ Th	⁹¹ Pa	⁹² U	⁹³ Np	⁹⁴ Pu	⁹⁵ Am	⁹⁶ Cm	⁹⁷ Bk	⁹⁸ Cf	⁹⁹ Es	¹⁰⁰ Fm	¹⁰¹ Md	¹⁰² No		

s Bloku Elementleri

- 1A, 2A grubu elementleri ve He'yi içerir.
- Tamamı küresel simetriktir.
- Bu ilerleyen periyotta çapı en büyük elementleri içerir.
- 1A daima +1 (hidrojen -1de alabilir.) 2A ise daima +2 değerlidir.
- Bloktaki metaller çok aktif oldukları için mineral yağı içinde veya vakumlu kaplarda saklanırlar.

p Bloku Elementleri

- 3A, 4A, 5A, 6A, 7A ve He hariç 8A grubu elementlerini içerir.
- Blokta metal, ametal, yarımetal ve soygazlar mevcutur.
- 3A grubu genelde +3 değerlidir ancak aşağı inildikçe p'deki 1 elektronu verip +1 olma eğilimi artar.
- 4A'nın ilk üyesi olan C -4 ile +4 arasında değerlik alabilir, grubun diğer üyeleri +2 veya +4 değerlik alır.
- 5A grubunun ilk iki elementi olan N ve P -3 ile +5 arasında değişen değerlik alırken grubun diğer üyeleri +3 veya +5 alırlar.
- 6A grubunun ilk elementi olan oksijen flor ile yaptığı OF₂ bileşığında +2 değerlige sahipken diğer bileşiklerinde genellikle -2 değerlidir.
- 7A grubunun ilk elementi olan flor tüm bileşiklerinde -1 değerlik alırken diğer halojen grubu elementleri -1 ile +7 arasında değişen değerlikler alabilirler.

s bloğunda yer alan elementler için,

- Sadece metal ve ametal elementlerinden oluşurlar.
- Tamamı 1A ve 2A gruplarında yer alır.
- Baş grup elementleridir.

yapılan yorumlardan hangileri doğrudur?

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

p bloğu elementleri ve özellikleri ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlışdır?

- A) Periyodik sistemin sağında yer alırlar.
 B) Elektron dizilişleri p orbitaliyle sonlanır.
 C) Bu elementlerin değerlik orbitalleri s ve p'dir.
 D) p blokunda metaller, ametaller, yarı metaller ve soy gazlar bulunur.
 E) Oda koşullarında cıva hariç katı halde bulunurlar.



d Bloku Elementleri

- 4. periyottan itibaren başlar
- 2A'dan sonra 3B ile başlar 2B grubu ile bitektir.
- 2 tane 8B grubu olduğu için blok 10 süttünden oluşur.
- En kalabalık bloktur.
- d bloku metalleri diğer metallere göre daha sert ve erime noktası diğer metallerden daha yüksektir.
- B grubu elementleri bileşiklerinde birden fazla pozitif iyon yüküne sahip olabilirler.

f Bloku Elementleri

- 6. ve 7. periyotta bulunur.
- f bloku elementlerine iç geçiş elementleri veya iç geçiş metalleri de denir.
- 1. yatay sırasına İntanitler, 2. yatay sırasına aktinitler denir.
- İşi ve elektriği iyi iletirler, erime ve kayna ma noktaları yüksektir.
- Genellikle +3 iyon yüküne sahiplerdir.

PARAKSILEN KİMYA

Periyodik sistemle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) s bloku elementlerinin hepsi metaldir.
- B) p bloku periyodik cetvelin alt kısmında ayrı olarak konumlandırılmıştır.
- C) p bloku elementlerinin tamamı ısı ve elektriği iletir.
- D) d bloku elementleri birden çok pozitif yükseltgenme basamağında bulunabilir.
- E) f bloku elementleri pozitif ve negatif yükseltgenme basamağında bulunabilir.

- I. s bloku elementleri He hariç iyonik bağ yapabilir.
- II. p bloku elementleri bileşiklerinde sadece kovalent bağ oluşturur.
- III. d bloku elementlerinin tamamı iyonik bağ yapar.

Yukarıda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

Temel hal elektron dizilimi $3d^7$ ile biten bir atomun çekirdeğindeki yüksüz tanecik sayısı 32'dir.

Buna göre bu element ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kütle numarası 59'dur.
- B) Periyodik sistemde d blokundadır.
- C) Elektron diziliminde $\ell = 1$ kuantına sahip tüm orbitaleri tam doludur.
- D) Bileşiklerinde +2 ve +3 yükselgenme basamağında bulunabilir.
- E) Elementin s orbitalerinde 7 elektronu vardır.

(Benzer sorunun çıktığı yıllar :2012)



DEĞERLİK BULMA



- Bir atomun bir bileşikte veya bir iyondaki elektriksel yüküne yükseltgenme basamağı denir.
- İyonik bileşiklerde yer alan elementlerin yükseltgenme basamağına iyon yükü de denir.
- Bir bileşikte elementlerin yükseltgenme basamakları toplamı sıfırda eşittir.
- Bir iyonda yer alan elementlerin yükseltgenme basamakları toplamı ise iyon yüküne eşittir.

1+ Yüklü		2+ Yüklü		3+ Yüklü	
H ⁺	Hidrojen	Be ²⁺	Berilyum	Al ³⁺	Alüminyum
Li ⁺	Lityum	Mg ²⁺	Magnezyum	Fe ³⁺	Demir
Na ⁺	Sodyum	Ca ²⁺	Kalsiyum		
K ⁺	Potasyum	Ba ²⁺	Baryum		
Ag ⁺	Gümüş	Zn ²⁺	Çinko		
NH ₄ ⁺	Amonyum	Cu ²⁺	Bakır		
Cu ⁺	Bakır	Fe ²⁺	Demir		

1- Yüklü		2- Yüklü		3- Yüklü	
H ⁻	Hidrür	O ²⁻	Oksit	N ³⁻	Nitrür
F ⁻	Florür	S ²⁻	Sülfür	p ³⁻	Fosfür
Cl ⁻	Klorür	CO ₃ ²⁻	Karbonat	PO ₄ ³⁻	Fosfat
Br ⁻	Bromür	SO ₄ ²⁻	Sülfat		
I ⁻	İyodür				
OH ⁻	Hidroksit				
CN ⁻	Siyanür				
NO ₃ ⁻	Nitrat				
CH ₃ COO ⁻	Asetat				

Na₂CO₃, H₂SO₄ ve Mg₃(PO₄)₂ bileşiklerindeki altı çizili atomların yükseltgenme basamağı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- | | C | S | P |
|----|----|----|----|
| A) | +4 | +6 | +3 |
| B) | +3 | +4 | +2 |
| C) | +4 | +5 | +6 |
| D) | +4 | +6 | +5 |
| E) | +5 | +6 | +5 |

Karbon elementi aşağıdaki bileşiklerin hangisinde, diğerlerinden farklı değerlik almıştır?

(₁H, ₆C, ₈O, ₉F, ₁₁Na, ₂₀Ca)

- A) CaCO₃
 B) CH₄
 C) NaHCO₃
 D) CF₄
 E) CO₂

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2021)



Elektron Dizilişi	Periyodik Sistemde Grubu	Beklenen Yükseltgenme Basamağı
$ns^2(n-1)d^1$	3B	s orbitalindeki 2 elektronu vererek 2+ yük beklenirken 3B grubu elementleri 2+ yükseltgenme basamağında bulunmaz. 3+
$ns^2(n-1)d^2$	4B	(s orbitalindeki 2 elektronu vererek) 2+, (s ve d orbitalindeki 4 elektronu vererek) 4+
$ns^2(n-1)d^3$	5B	2+, 5+
$ns^2(n-1)d^4$	6B	2+, 6+
$ns^2(n-1)d^5$	7B	2+, 7+
$ns^2(n-1)d^6$	8B	2+, 3+ (d ⁵ küresel simetrik yapı), 8+ (Grupta aşağıdaki elementlerde görülür.)
$ns^2(n-1)d^7$	8B	2+, 3+, 4+
$ns^2(n-1)d^8$	8B	2+, 3+
$ns^2(n-1)d^9$	1B	1+, 2+, 3+
$ns^2(n-1)d^{10}$	2B	2+

Aşağıda yükseltgenme basamakları ile ilgili olarak verilen ifadelerden hangisi yanlışır?



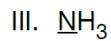
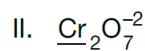
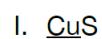
- A) 3A grubu elementlerinin yükseltgenme basamağı +3'tür.
- B) Hidrojenin metallerle oluşturduğu hidrür bileşiklerinde yükseltgenme basamağı -1'dir.
- C) Serbest hâlde atom ve moleküllerin yükseltgenme basamağı sıfırdır.
- D) Bir bileşikteki atomların yükseltgenme basamaklarının toplamı sıfırdır.
- E) HClO_2 bileşliğinde Cl atomunun yükseltgenme basamağı +1'dir.

$_{13}X$, $_{35}Y$, $_{27}Z$ elementleri için

- I. X, +3 yükseltgenme basamağında bulunur.
- II. Y negatif ve pozitif yükseltgenme basamağında bulunabilir.
- III. Z birden fazla pozitif yükseltgenme basamağında bulunabilir.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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



Yukarıda verilen taneciklerdeki altı çizili elementlerin yükseltgenme basamakları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (₈O, ₁H, ₁₆S)

	<u>Cu</u>	<u>Cr</u>	<u>N</u>
A)	2+	6+	3-
B)	2-	6+	3+
C)	2+	7+	3-
D)	2-	7+	3-
E)	2+	6+	3+