



9. SINIF

2. TEMA

2.1.

ETKİLEŞİMLER

A. METALİK BAĞ



BU KONUDAN ÇÖZECEĞİMİZ SORU SAYISI

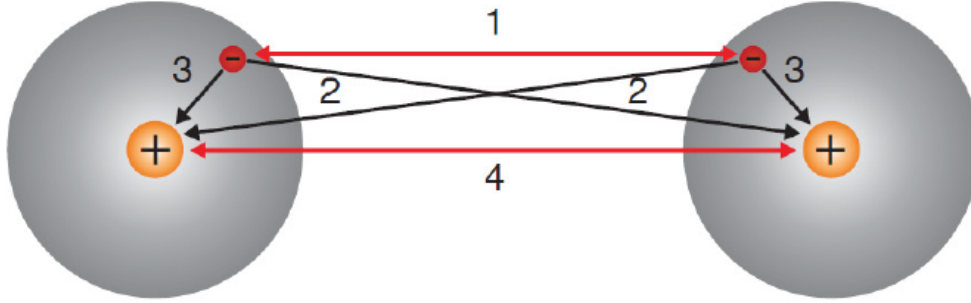
20

METALİK BAĞ



METALİK BAĞ

- ⇒ Maddeyi oluşturan taneciklerin tamamı (atomlar, moleküller, iyonlar vs...) yapılarında + ve - yükler taşır.
- ⇒ Bu taneciklerdeki zıt yükler birbirini çekerken, aynı yükler birbirini iter.



- ⇒ İki tanecik arasında oluşan çekme kuvveti itme kuvvetinden baskınsa bu tanecikler birbirine bağlanır.

METALİK BAĞ

- ⇒ Metallerde elektrik iletkenliği, parlaklık, dövülebilme, işlenebilme gibi özelliklerinin tamamını metal atomları arasında oluşan bu bağlar sağlar.
- ⇒ Periyodik sisteme dikkat edildiğinde metaller çapı büyük, iyonlaşma enerjisi ve elektronegatifliği küçük taneciklerdir.
- ⇒ Bu sebeple metaller valans elektronlarını çok sıkı tutmazlar.
- ⇒ Çok fazla çekilmeyen valans elektronları komşu atomların valans orbitallerinde serbestçe hareket ederek bir elektron denizi oluşturur.
- ⇒ Elektronunu kaybeden metal ise katyona dönüşür, böylece katyon haline gelmiş metaller ile serbest dolaşan valans elektronları arasında bir elektrostatik çekim oluşur. Bu çekime **METALİK BAĞ** denir.



9.SINIF
KİMYA

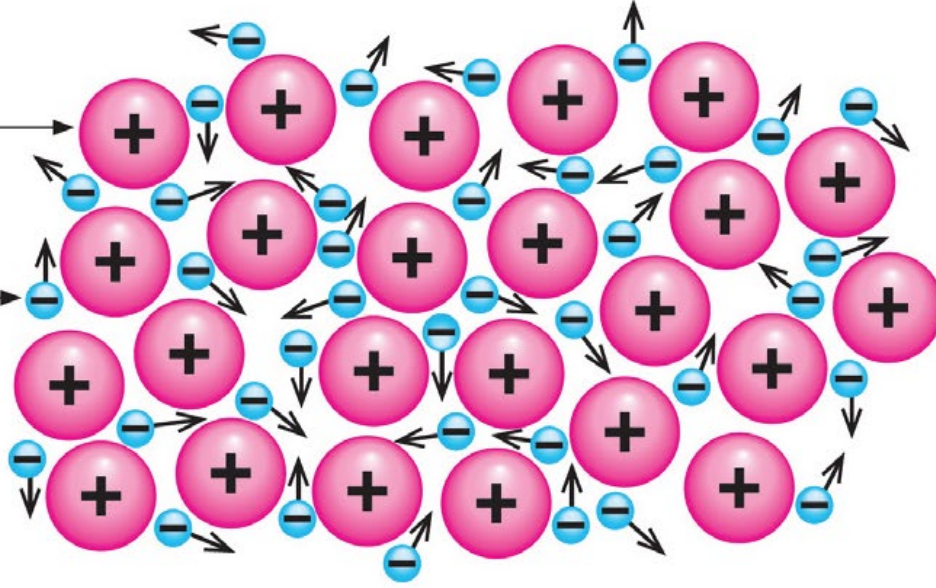


PARAKSİLEN
KİMYA

METALİK BAĞ

Pozitif yüklü metal iyonları

Serbest dolaşan valans elektronlar



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

METALİK BAĞ

- ⇒ Metalik bağ elementel halde metallerde ve metal metal karışımları olan alaşımlarda etkilidir.
- ⇒ Metallerin bileşiklerinde metalik bağ yoktur.
- ⇒ Metal katyonunun yükü yani valans elektron sayısı arttıkça metalik bağ kuvveti artarken, çap arttıkça metalik bağ kuvveti azalır.
- ⇒ Bu nedenle metalik bağ bir periyotta sağa doğru artarken bir grupta aşağı doğru azalır.



**9.SINIF
KİMYA**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

METALİK BAĞ

HIZ YAYINLARI

Q meteline ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

- I. Elektrik akımını çok iyi iletir.
- II. Aynı periyottaki W elementinin erime noktası -10°C iken Q'nun erime noktası 680°C 'dir.
- III. Aynı periyottaki $_{16}\text{Z}$ elementi ile bileşik oluşturur.
- IV. İşlenerek tel ve levha hâline getirilebilir.

Buna göre, verilen özelliklerden hangileri Q'nun oluşturduğu metalik bağın elemente kazandırdığı özelliklerden biri değildir?

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



9.SINIF
KİMYA

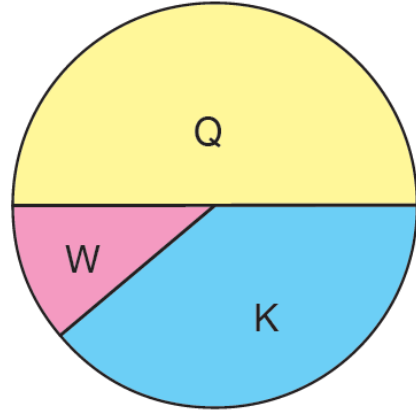


PARAKSİLEN
KİMYA

METALİK BAĞ

HIZ YAYINLARI

Aşağıdaki pasta grafiğinde aynı periyotta yer alan Q, W, K baş grup metallerinin valans elektron sayıları arasındaki ilişki verilmiştir.



Buna göre, bu elementlerin metalik bağ kuvveti hangi seçenekte doğru olarak kıyaslanmıştır?

- A) $Q > W > K$ B) $Q > K > W$ C) $W > Q > K$
D) $W > K > Q$ E) $Q = W = K$



9.SINIF
KİMYA

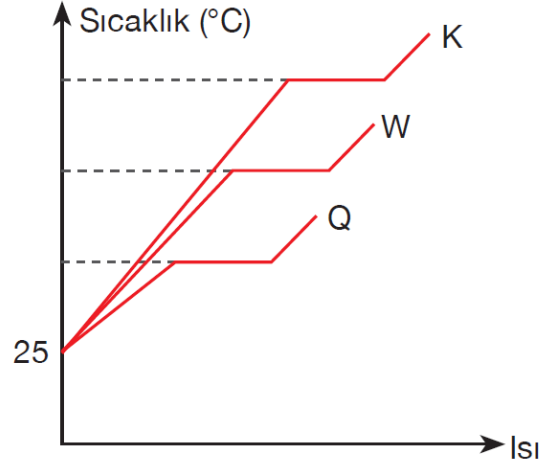


PARAKSİLEN
KİMYA

METALİK BAĞ

HIZ YAYINLARI

Aşağıdaki grafikte bazı baş grup metallerinin ısıtılmasına ait sıcaklık - ısı grafiği verilmiştir.



Başlangıçta katı hâlde olduğu bilinen bu elementler ile ilgili,

- I. Aynı grupta iseler atom numarası büyük olan K'dir.
- II. Aynı periyotta iseler atom numarası büyük olan Q'dur.
- III. W ve Q'nun valans elektron sayısı eşit ise periyodu büyük olan W'dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

METALİK BAĞ



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

**DÖRT
DÖRTLÜK**
KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

Güçlü etkileşimlerden biri olan metalik bağ sayesinde metal atomları katı ve sıvı hâlde bir arada bulunabilir.

Buna göre

- Demir
- Kalsiyum
- Cıva
- Kurşun
- Baryum
- Platin
- Çinko
- Sodyum
- Altın
- Alüminyum

yukarıdaki elementlerden kaç tanesi metalik bağ içerir?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10



DÖRT

DÖRTLÜK

KONU PEKİŞTİRME TESTLERİ

Metallerin iki önemli özelliği verilmiştir.

- Metal atomlarının değerlik orbital sayısı çok, değerlik elektron sayısı azdır.
- Boş orbitallerdeki serbest elektronlar ile metal çekirdeği arasında güçlü etkileşim oluşur.

Aşağıdakilerden hangisi metallerin verilen özelliklerinin bir sonucu değildir?

- A) Isı ve elektrik iletkenliği
- B) Tel ve levha hâline getirilebilme
- C) Parlaklık
- D) Metallerin elektron verme isteğinin yüksek olması
- E) Esneklik ve şekillendirilebilme



SORU

Aşağıdaki seçeneklerde tarif edilen bağlardan hangisi metalik bağdır?

- A) H_2 molekülünde H atomları arasında yer alan bağ.
- B) HCl molekülünde H ile Cl arasında yer alan bağ.
- C) NaCl bileşiğinde Na^+ ile Cl^- iyonları arasında yer alan bağ.
- D) Lehimde kalay ile çinko arasında yer alan bağ.
- E) H_2 molekülünde H_2 ile H_2 arasında yer alan bağ.



METALİK BAĞ



SORU

Aşağıda verilen grupların hangisinde I. elementin erime noktası II. elementinkinden fazladır?

($_3\text{Li}$, $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{13}\text{Al}$, $_{19}\text{K}$)

	<u>I. Element</u>	<u>II. Element</u>
A)	Li	K
B)	Na	Mg
C)	Mg	Al
D)	K	Na
E)	Na	Al



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



ÖSYM BENZER SORU -33 | 2016 -2021

Metallerle ilgili aşağıdaki ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Tel ve levha haline gelebilirler ve yeni kesilmiş yüzeyleri parlaktır.
- B) Atomları arasında metalik bağ oluşur.
- C) Katı halde elektriği iletmelerini metalik bağ sağlar.
- D) Sıvı halleri elektriği iletmez.
- E) Metalik bağ metallerin son yörüngelerindeki elektronlardan meydana gelen elektron denizi sayesinde oluşur.

9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



SORU

Aynı grupta yer alan X, Y, Z ve T alkali metallerinden $\text{çapı en büyük olan Y}$, $\text{iyonlaşma enerjisi en büyük olan ise T'dir}$.

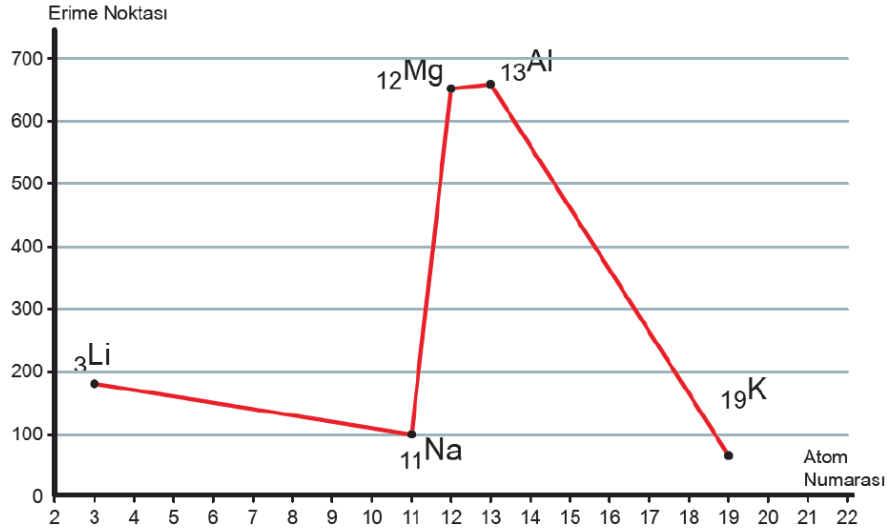
Bu metallerden X'in elektronegatifliği Z'den fazla olduğuna göre bu dört metalin erime noktası hangi seçenekte doğru olarak kıyaslanmıştır?

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



METALİK BAĞ

Aşağıda bazı elementlerin atom numaralarına karşı erime noktaları verilmiştir.



Buna göre grafikten aşağıda verilen bilgilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Alkali metallerde erime noktası aşağı doğru azalır.
- B) Metallerde çap arttıkça metalik bağ kuvveti azalır
- C) İyonik bağ kuvveti değerlik elektron sayısı arttıkça artar.
- D) Aynı periyotta metallerin erime noktası soldan sağa artar.
- E) Değerlik elektron sayısı arttıkça metalik bağ kuvveti artar.





Metallerin ısı ve elektriği iyi iletmeleri,

- I. Atomlar arası kovalent bağların bulunması
- II. Çok sayıda boş değerlik orbitallerinin olması
- III. Değerlik elektronlarının bağımsız hareket edebilmesi

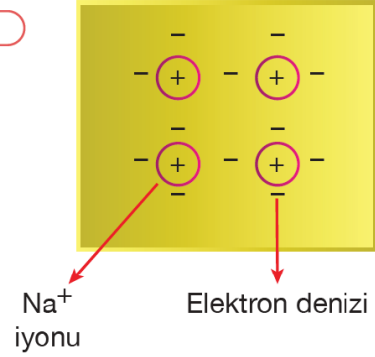
özelliklerinden hangilerinin varlığı ile açıklanabilir?

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

METALİK BAĞ



SORU



Şekilde sodyum iyonları ile değerlik elektronlarının konumu ve etkileşimleri verilmiştir.

Buna göre,

- I. Metalik bağda elektrostatik çekim kuvvetleri vardır.
- II. Metalin değerlik elektron sayısı arttıkça metalik bağ kuvveti artar.
- III. Metalik kristallerin belirli ve düzenli bir geometrik yapıları vardır.

sonuçlarından hangileri çıkarılabilir?

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



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA



GELİŞİM İZLEME SORULARI 6

METALİK BAĞ

1. Aşağıda baş grup elementlerinde metalik bağ ile ilgili tanımlayıcı ifadeler verilmiştir.

İfade	✓/X
Elektron denizi modeli ile açıklanır.	
Metalin valans elektron sayısı ile metalik bağ kuvveti doğru orantılıdır.	
Metalin atom yarıçapı ile metalik bağ kuvveti doğru orantılıdır.	
$_{16}\text{Q}$ elementinde katı hâlde atomları bir arada tutan etkileşim metalik bağdır.	
$_{20}\text{Q}$ elementinde katı hâlde atomları bir arada tutan etkileşim metalik bağdır.	

Buna göre verilen ifadeleri doğru ise “✓” yanlış ise “X” işareti ile belirtiniz.



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

METALİK BAĞ

2. Aşağıda bazı elementlerin periyodik sistemdeki yeri belirtilmiştir.

Element	Periyodik sistemdeki yeri	
	Periyodu	Grubu
Q	1	1A
W	3	1A
K	2	7A
L	3	2A

Bu elementler ile ilgili aşağıdaki soruları gerekçelendirerek cevaplayınız.

a. Hangileri metalik bağ yapar?

Çözüm

b. Hangisindeki metalik bağ kuvveti en fazladır?

Çözüm



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

METALİK BAĞ

3. Metalik bağın baş grup metallerindeki oluşumu aşağıdaki cümlelerle açıklanmıştır.

- Metallerin aynı periyottaki ametallere kıyasla atom yarı-çapı ve iyonlaşma enerjisi Metallerde boş orbitalleri vardır.
- Verilen bu durumlar valans elektronlarının boş orbitallerde hareket etmesine hatta metalden ayrılarak bir denizi oluşturmaya neden olur.
- Elektronlarını kaybeden metaller dönüşür. Metallerin bu iyonlarının elektronları kendine çekmesi bağı oluşturur.

Buna göre, cümlelerde boş bırakılan kısımları aşağıdaki terimler ile tamamlayınız.

elektron	metalik	valans
katyona	küçüktür	büyük



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

METALİK BAĞ

4. Aşağıda bazı elementlerin elektron dizilimi verilmiştir.

Q: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

W: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

K: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. Q ve W elementlerinin metalik bağ kuvvetini atom yarıçapı ile gerekçelendirerek açıklayınız.

Çözüm

b. Q ve K elementlerinin metalik bağ kuvvetini atom yarıçapı ve valans elektron sayısı ile gerekçelendirerek açıklayınız.

Çözüm



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

METALİK BAĞ

5. Aşağıdaki tabloda bazı baş grup elementleri ve erime sıcaklıkları karışık olarak verilmiştir.

Element		Erime sıcaklığı (°C)	
1.	${}_3\text{Li}$	a.	650
2.	${}_{11}\text{Q}$	b.	180,5
3.	${}_{12}\text{Mg}$	c.	98
4.	${}_{19}\text{W}$	d.	63,5

Buna göre, elementler ve erime noktalarını gerekçelendirerek eşleştiriniz.

Çözüm

Gerekçeniz:

Çözüm

Eşleştirmeniz

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

METALİK BAĞ

6. Valans elektron sayısı eşit olan bazı baş grup metallerinin atom yarıçapı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Element	Atom yarıçapı (pm)
Q	227
W	182
K	280

Buna göre, bu elementler ile ilgili aşağıdaki soruları gerekçelendirerek cevaplayınız.

- a. Periyodik sistemdeki periyotlarını kıyaslayınız.

Çözüm

- b. Erime noktalarını kıyaslayınız.

Çözüm



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

METALİK BAĞ

7. Baş grup metallerinde metalik bağ elektron denizi modeli ile açıklanabilir. Bu bağ oluşumu metallere bazı karakteristik özellikler kazandırır.

Buna göre, metalik bağın metallere kazandırdığı özelliklerden beş tanesini yazınız.

Çözüm

1.

2.

3.

4.

5.



9.SINIF
KİMYA



PARAKSİLEN
KİMYA

A blank periodic table grid is shown, with the following elements highlighted in yellow:

- Q (Carbon, Group 14, Period 2)
- W (Nitrogen, Group 15, Period 2)
- M (Oxygen, Group 16, Period 2)
- L (Fluorine, Group 17, Period 2)
- K (Sulfur, Group 16, Period 3)

a. Valans elektron sayısı en fazla olan hangisidir?





HIZ YAYINLARI 9. SINIF KİMYA SORU BANKASI TEST 30,31 İ ÇÖZÜNÜZ

ORTA DÜZEY **ETKİLEŞİM**
TEST 16 Periyodik Sistem

1. Valans elektron sayısı 4 olan Q elementinin metal olduğu biliniyor.
Buna göre Q elementi ile ilgili,
I. 2. periyot 4A grubunda olabilir.
II. Valans orbitalerinden biri "s"dir.
III. 3. periyot 4A grubunda olabilir.
IV. 4. periyot 4A grubunda olabilir.
Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?
A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

2. Periyodik sistemde bazı ve bazı elementler aşağıda verilmiştir.

K	L	M

Tüm bu elementler d s ve p orbitalerinde s ve p olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
I. K ile M'nin atom numarası en büyük olan M'dir.
II. Atom numarası en büyük olan M'dir.
Yargılardan hangileri yanlıştır?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

3. K, L, M baş grup elementleri ile ilgili,
• K ile L aynı gruptadır.
• L ile M aynı periyottadır.
• Atom numarası en büyük olan L'dir.
bilgileri veriliyor.
Buna göre,
I. Atom numarası en küçük olan K'dir.
II. L 6A grubunda ise M 7A grubunda olabilir.
III. L'nin atom numarası 5 olabilir.
Yargılardan hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

4. K ve L elementlerinin periyodik sistemdeki yeri aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.

Periyodu

Element	Periyot
K	1
L	2

Grubu

Element	Grup
K	4A
L	6A

Buna göre, elementlerin atom numarası hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	K	L
A)	2	4
B)	2	6
C)	8	4
D)	8	6
E)	10	6

5. K, L, M ve Q atom numaraları ardışık elementlerdir. Bu elementlerden,
• K'nin 2. periyotta,
• Q'nun 1A grubunda olduğu biliniyor.
Buna göre,
I. L elementinin atom numarası,
II. M elementinin periyodik sistemdeki grubu
hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	7	6A
B)	7	8A
C)	8	6A
D)	9	7A
E)	9	8A

44 9. Sınıf Kimya