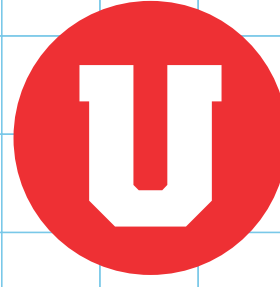
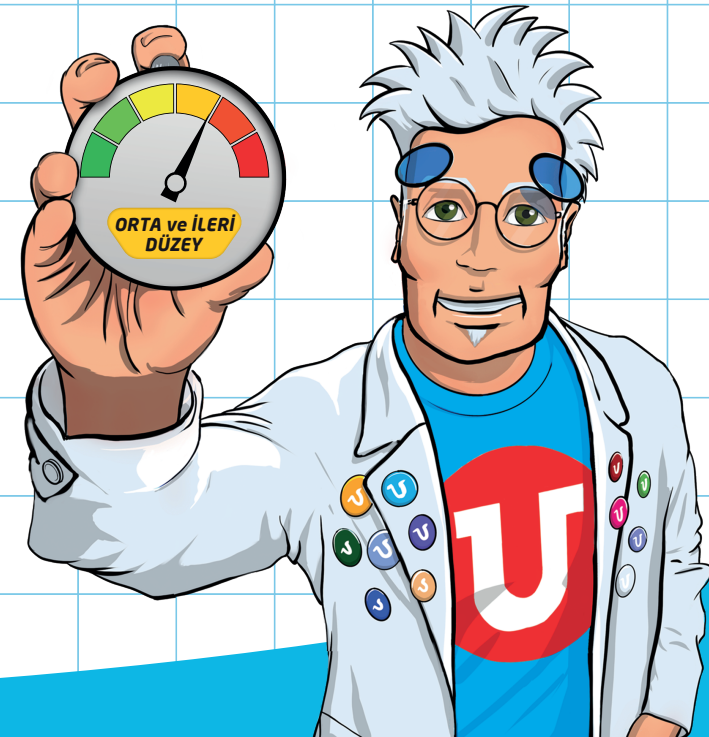


3.ÜNİTE



9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Kovalent Bağ



ŞEYMA GÜNDÜZ

KOVALENT BAĞ

KOVALENT BAĞLARIN LEWIS GÖSTERİMİ

DUBLET-OKTET KURALI

Aynı ya da farklı ametal atomları arasında eşleşmemiş değerlik elektronlarının ortaklaşa kullanılması ile oluşan güçlü etkileşime "Kovalent bağ" adı verilir.

Moleküler yapılı element ya da bileşiklerde görülür. (H_2 , O_2 , CO_2 , H_2O ...)

UZMANLAR
YAYINLARI



Örnek:

Kovalent bileşiklerle ilgili,

- I. Elektron ortaklaşması ile oluşurlar.
- II. Metallerin ametallerle oluşturduğu bileşiklerdir.
- III. Katı ve sıvı halde elektrik akımını iletmezler.

yargılarından hangileri doğru değildir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

Örnek:

Aşağıdaki bileşiklerden hangisi kovalent bağlı değildir?

(₁H, ₆C, ₈O, ₁₁Na, ₁₅P, ₁₆S, ₁₇Cl)

A) CH₄

B) H₂O

C) PCl₅

D) Na₂O

E) SO₃



Örnek:

X ve Y element atomları aralarında XY_3 kovalent bileşimini oluşturmaktadır.

Buna göre,

- I. X ve Y ametaldir.
- II. Y elementi 7A grubundadır.
- III. X ve Y aralarında iyonik bağlı bileşik yapabilir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

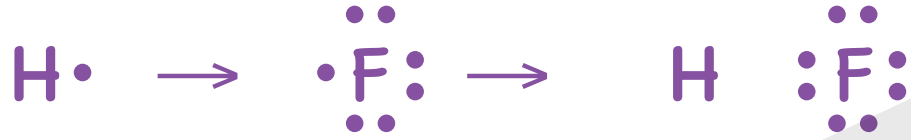
C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III



Kovalent Bağların Lewis Gösterimi



Her bir kovalent bağ için bir çift elektron ortaklaşa kullanılır.

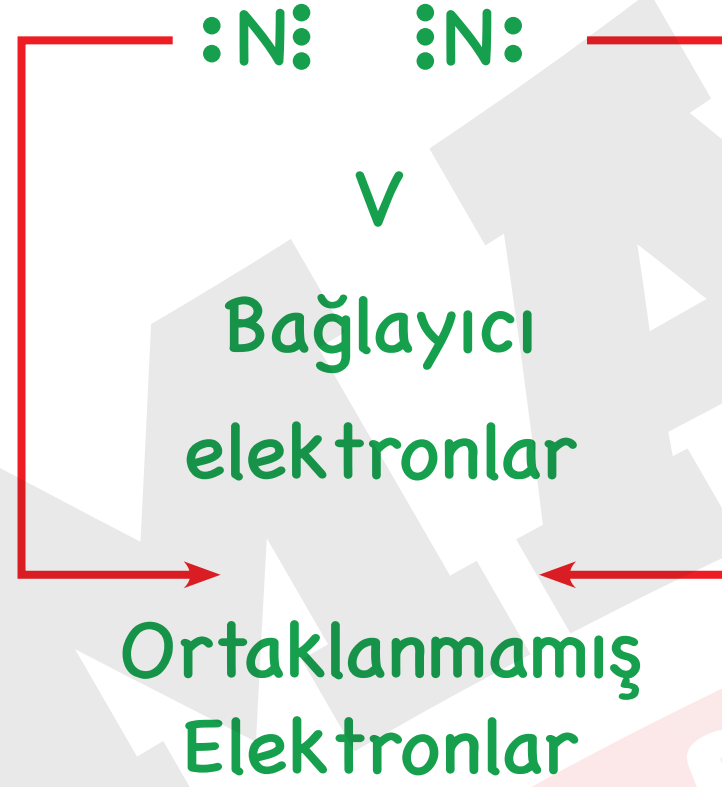




2 çift elektron ortaklaşıyorsa 2 tane çift, 3 çift elektron ortaklaşıyorsa 3 tane kovalent bağ kurulur.



Kovalent bağlarda ortaklaşa kullanılan elektron çiftlerine "bağlayıcı elektron çifti" veya "ortaklanmış elektron çifti" denir. Atomların bağ yapımına katılmayan değerlik elektron çiftlerine ise "ortaklanmamış elektron çifti" denir.



H(1A) → 1 bağ, bağlayıcı e⁻ çifti sayısı 1

F, Cl, Br, I(7A) → 1 bağ, bağlayıcı e⁻ çifti sayısı 1

O(6A) → 2 bağ, bağlayıcı e⁻ çifti sayısı 2

N(5A) → 3 bağ, bağlayıcı e⁻ çifti sayısı 3

Kendi atomları arasında oluşturdukları moleküllerde bağlayıcı elektron çifti sayıları yukarıdaki gibidir.



Örnek:

N_2 , O_2 ve F_2 moleküllerinin içerdikleri bağlayıcı elektron çifti sayılarına göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (${}_7N$, ${}_8O$, ${}_9F$)

A) $N_2 > O_2 > F_2$

B) $N_2 = O_2 = F_2$

C) $N_2 > F_2 > O_2$

D) $F_2 > N_2 > O_2$

E) $F_2 > O_2 > N_2$

Örnek:

- I. CO_2
- II. CCl_4
- III. H_2O

Yukarıda verilen moleküllerin toplam kovalent bağ sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{17}\text{Cl}$)

- A) $\text{I} = \text{III} > \text{II}$ B) $\text{I} = \text{II} > \text{III}$ C) $\text{II} > \text{I} > \text{III}$
D) $\text{II} > \text{III} > \text{I}$ E) $\text{I} = \text{II} = \text{III}$

Örnek:

<u>Molekül</u>	<u>Lewis Formülü</u>
I. C_2H_6	$\begin{array}{c} H & H \\ : & : \\ H \cdot \cdot C \cdot \cdot C \cdot \cdot H \\ : & : \\ H & H \end{array}$
II. NCI_3	$\begin{array}{c} \cdot \cdot & \cdot \cdot & \cdot \cdot \\ : Cl \cdot \cdot & N \cdot \cdot & Cl : \\ \cdot \cdot & : & \cdot \cdot \\ & : Cl : \\ & \cdot \cdot \end{array}$
III. H_2S	$\begin{array}{c} & S & \\ & \cdot \cdot & \\ H & \cdot \cdot & \cdot \cdot & H \\ & & & \end{array}$

Yukarıda verilen moleküllerden hangilerinin Lewis formülü doğru olarak verilmiştir? (${}_1H$, ${}_6C$, ${}_7N$, ${}_{16}S$, ${}_{17}Cl$)

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



Bir atomun değerlik elektron sayısını ${}_2\text{He}$ yapısına benzemesine "dublet" kuralı, He dışında başka herhangi bir soygaz yapısına benzemesine "oktet" kuralı adı verilir.

Atom	İyon	Kararlılık
${}_2\text{Li} : 2)1)$	${}_3\text{Li}^+ : 2)$	Dublet
${}_{16}\text{S} : 2)8)6)$	${}_{16}\text{S}^{2-} : 2)8)8)$	oktet

Örnek:

Lewis formülü $\text{H} \cdot \cdot \overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{\text{N}}} \cdot \cdot \text{H}$ şeklinde olan bileşikle ilgili,

- I. Hidrojen atomları dubletini tamamlamıştır.
- II. N atomunun 3 değerlik elektronu bağ oluşumunda kullanılmıştır.
- III. Moleküllü yapıdadır.
- IV. Bağlayıcı elektron çifti sayısı, ortaklanmamış elektron çifti sayısından fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

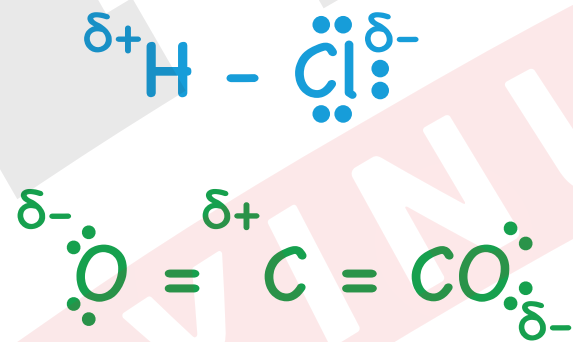
C) II ve III

D) I, III ve IV

E) I, II, III ve IV



- Kovalent bağlar temel olarak polar kovalent ve apolar kovalent bağ olmak üzere 2 ye ayrılır.
- Aynı cins ametal atomları arasındaki kovalent bağa "Apolar" kovalent bağ,
- Farklı cins ametal atomları arasındaki kovalent bağada "Polar" kovalent bağ adı verilir
- Polar kovalent bağda bağı oluşturan atomlardan elektronegatifliği fazla olan atom kısmen negatif (δ^-) diğer atom ise kısmen pozitif (δ^+) yükle yüklenir.



Örnek:



Yukarıda Lewis formülü verilen maddeyle ilgili,

- I. Bağlayıcı elektron çifti sayısı 3 tür.
 - II. Atomlar oktedini tamamlamıştır.
 - III. Apolar kovalent bağlı bir moleküldür.
 - IV. Ortaklanmamış elektron çifti sayısı 4 tür.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I, II ve III

D) I, III ve IV

E) I, II, III ve IV

Kovalent bağın polarlığı ya da apolarlığı ile molekülün polarlığı ya da apolarlığı farklı kavramlardır. Polar kovalent bağ içeren bir molekül apolar yapılı olabilir.

2 tür molekül apolardır.

- Element molekülleri (N_2 , O_2 , H_2 ...)
- Merkez atomu Berilyum (Be), Bor (B) veya Karbon (C) olan ve bu elementler dışında 1 tür daha atom içeren moleküller

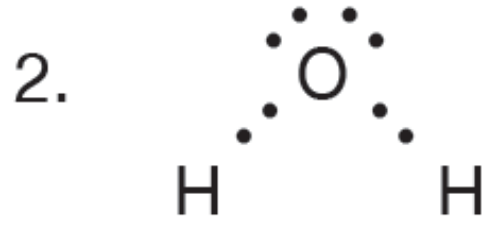
BH_3 , BCl_3 , $BeCl_2$, CO_2 , CH_4 , CCl_4 , C_3H_8

Apolar yapılıdır.

Molekül	Lewis Yapısı	Bağlayıcı Elektron Çifti Sayısı	Ortaklanmamış Elektron Çifti Sayısı	Bağın Polarlığı	Molekülün Polarlığı
Cl_2					
HCl					
CF_4					



Örnek:

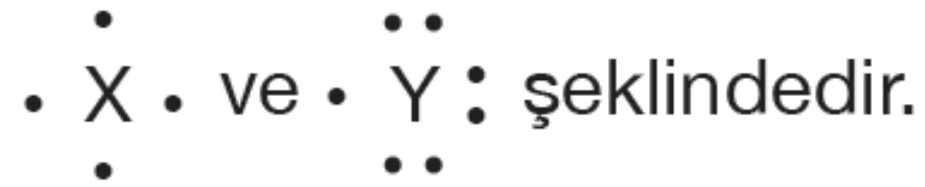


Yukarıda verilen moleküllerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangi doğru değildir?

- A) 1. molekül apolardır.
- B) 2. molekül polardır.
- C) 1. ve 2. molekülde bağ yapımına katılmayan elektron çiftleri bulunur.
- D) 1. molekülde atomlar arası bağlar apolardır.
- E) 2. molekülde atomlar arası bağlar apolardır.

Örnek:

A grubu olan X ve Y elementlerinin Lewis formülleri sırasıyla



Bu elementler arasında oluşan bileşikle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Formülü XY_4 tür.
- B) Elektron ortaklaşması sonucu oluşur.
- C) Bağ yapımında kullanılan elektron çifti sayısı 4 tür.
- D) Apolar moleküldür.
- E) Molekülde ortaklanmamış elektron yoktur.

Örnek:

Aşağıda verilen moleküllerden hangisinde atomlar arasındaki bağ polar olduğu halde, molekül apolardır?

