

AYT
11

KARBON KİMYASINA GİRİŞ



www.youtube.com/@paraksilen

www.paraksilen.com

[@paraksilenkimya](https://www.instagram.com/paraksilenkimya)



12. SINIF 2. ÜNİTE

12.2. KARBON KİMYASINA GİRİŞ

BÖLÜM KAZANIMLARI

12.2. KARBON KİMYASINA GİRİŞ

Anahtar kavramlar: anorganik bileşik, basit formül, elmas, grafit, hibritleşme, molekül formülü, molekül geometrisi, organik bileşik, yapı formülü, π (pi) bağı, σ (sigma) bağı

12.2.1. Anorganik ve Organik Bileşikler

12.2.1.1. Anorganik ve organik bileşikleri ayırt eder.

- Organik bileşik kavramının tarihsel gelişimi açıklanır.
- Anorganik ve organik bileşiklerin özellikleri vurgulanır.

12.2.2. Basit Formül ve Molekül Formülü

12.2.2.1. Organik bileşiklerin basit ve molekül formüllerinin bulunması ile ilgili hesaplamalar yapar.

12.2.3. Doğada Karbon

12.2.3.1. Karbon allotroplarının özelliklerini yapılarıyla ilişkilendirir.

- Karbon elementinin çok sayıda bileşik oluşturma özelliği ile bağ yapma özelliği arasında ilişki kurulur.
- Elmas ve grafitin incelenmesi sağlanarak fulleren, nanotüp ve grafenin yapıları ve önemleri üzerinde durulur.

12.2.4. Lewis Formülleri

12.2.4.1. Kovalent bağlı kimyasal türlerin Lewis formüllerini yazar.

Oktetin aşıldığı moleküller kapsam dışıdır.

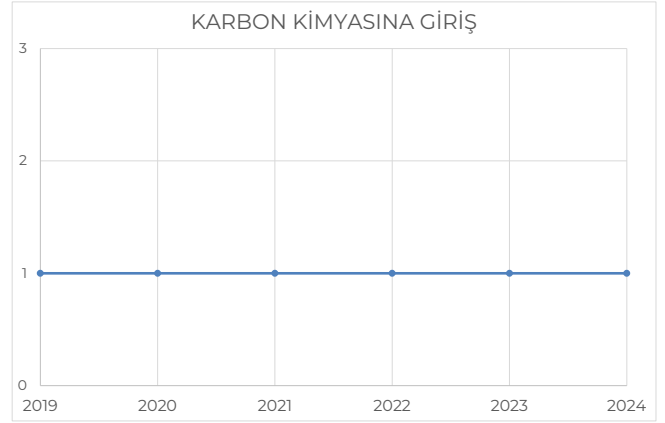
12.2.5. Hibritleşme-Molekül Geometrisi

12.2.5.1. Tek, çift ve üçlü bağların oluşumunu hibrit ve atom orbitalleri temelinde açıklar.

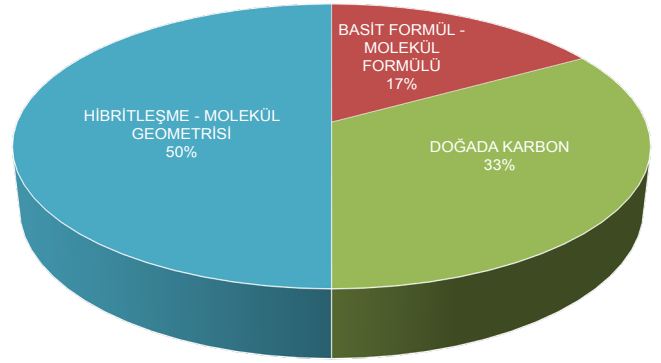
12.2.5.2. Moleküllerin geometrisini merkez atomu orbitallerinin hibritleşmesi esasına göre belirler.

- Hibritleşme ve VSEPR (Değerlik Katmanı Elektron Çifti İtmesi) yaklaşımı üzerinde durulur.
- periyot elementlerinin hidrojenle yaptığı bileşikler dışındakiler verilmez.
- Öğrencilerin hibritleşme ve VSEPR yaklaşımı konusunda bilişim teknolojilerinden yararlanarak (animasyon, simülasyon, video vb.) molekül modelleri yapmaları sağlanır.

SON 6 YILIN ANALİZİ



ÜNİTE BAŞLIĞI	KAZANIMLAR	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TOPLAM			
		TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT		TYT	AYT	KZNM
KARBON KİMYASINA GİRİŞ	ORGANİK İNORGANİK BİLEŞİKLER									0	6
	BASİT FORMÜL - MOLEKÜL FORMÜLÜ					1				1	
	DOĞADA KARBON	1					1			2	
	LEWİS FORMÜLLERİ									0	
	HİBRİTLEŞME - MOLEKÜL GEOMETRİSİ		1	1				1		3	



KONU EZBER Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?



BU PDF DE ÇÖZÜLECEK SORU SAYISI

ÖZGÜN SORU	2
ALİŞTİRMA	-
MEB KAYNAKLI SORULAR	52
ÇIKMIŞ SORU BENZERLERİ	12
TOPLAM	66

BU KONUNUN TESTİNDE ÇÖZÜLECEK SORU SAYISI

ÖZGÜN SORU	-
ALİŞTİRMA	-
MEB KAYNAKLI SORULAR	24
ÇIKMIŞ SORU BENZERLERİ	-
TOPLAM	24

BU KONUYU ANLAMAK İÇİN HANGİ KONULARI BİLMELİYİM?

Karbon kimyasına giriş isminden de anlaşılacağı üzere karbon kimyası yani organik kimyada kullanacağımız bazı ön bilgileri bize vermektedir. Bu ünite zaten bir hazırlık ünitesi olduğu için geçmiş bilgilere dayanılarak işlenecek şekilde tasarlanmıştır ancak bazı üniteleri iyi bilmeniz bu üniteyi anlamanız konusunda size çok yardım edecektir.

Bilmeniz gereken üniteler:

- Kimyanın temel kanunları.
- Kimyasal hesaplamalar.
- Lewis nokta yapısı.
- Orbitaller, elektron dizilimleri.
- Kimyasal türler arası etkileşimler.



ANORGANİK VE ORGANİK BİLEŞİKLER

- ▶ Organik bileşikler yapısında temelde C ve H atomları bulunduran bileşiklerdir.
- ▶ Organik bileşikler bu atomların yanı sıra S, O, N, F, Cl, Br ve I gibi atomlar da bulunabilir.
- ▶ Ancak yapısında C atomu olmasına rağmen organik olmayan bileşikler de vardır. Örneğin CO, CO₂, CS₂ bileşikler ve CN⁻, CO₃²⁻ iyonlarını taşıyan HCN, H₂CO₃ gibi bileşikler, C atomu içermelerine rağmen organik bileşik değildir.

Organik bileşikler: CH₄, CH₃-OH, C₆H₁₂O₆, C₂H₅-NH₂, CCl₄, CH₂O, CH₃COOH vb.

Anorganik bileşikler: HCl, NaCl, HCN, CaCO₃, CO₂, H₂CO₃, KMnO₄, Al(OH)₃ vb.

Organik Bileşikler	Anorganik Bileşikler
Ana kaynağı canlılar ve canlı kalıntılarıdır (petrol, doğal gaz, kömür vb.).	Ana kaynağı doğadaki minerallerdir (tuzlar, oksitler, asitler, bazlar vb.).
Erime ve kaynama noktaları genellikle düşüktür.	Erime ve kaynama noktaları genellikle yüksektir.
Tepkimeleri çok yavaştır.	Tepkimeleri genellikle hızlıdır.
Genellikle kendilerine özgü kokuları vardır.	Genellikle kendilerine özgü kokuları yoktur.
Yanıcıdır.	Genellikle yanıcı değildir.
Doğadaki sayıları çok fazladır.	Doğadaki sayıları organik bileşiklere göre daha azdır.
Genellikle kovalent bileşiklerdir.	Genellikle iyonik bileşiklerdir.

PARAKSİLEN KİMYA



Karbon organik bileşiklerin yapısında bulunan temel elementtir. Ancak karbon atomu içeren her bileşik organik olmayabilir.

Aşağıda bazı bileşikler verilmiştir.

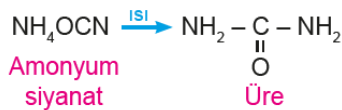
- I. KCN
- II. C₂H₅OH
- III. CaCO₃
- IV. CH₄

Bu bileşiklerden hangileri organikdir?

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

ORGANİK TARİHİ:

- ▶ Kelimeyi ilk kullanan Berzelius
- ▶ Anorganik maddeden organik maddeyi ilk üreten Wöhler
- ▶ Wöhler Amonyum siyanattan üretti.



Organik bileşikler ile ilgili verilen aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Tür olarak az sayıda element içerirler.
B) Tamamında C elementi vardır.
C) Doğada bulunanlar yanında laboratuvar da çok sayıda üretilmiştir.
D) Yemek sodası, kireç taşı gibi doğal malzemeler organikdir.
E) Tepkimeleri inorganiklerden yavaş olmasına rağmen yanmaları daha hızlıdır.



Kimyanın organik bileşiklerini inceleyen alt disiplini organik kimya (karbon kimyası), anorganik bileşiklerini inceleyen alt disiplini ise anorganik (inorganik) kimya denir.

Organik ve anorganik bileşiklerle ilgili

- I. Genellikle organik bileşiklerin kendine has kokuları vardır.
- II. Anorganik bileşiklerin sayısı organik bileşiklere göre azdır.
- III. Organik bileşiklerin yapısında sadece C ve H atomları bulunur.
- IV. Anorganik bileşikler genellikle suda iyi çözünürler.

Verilenlerden hangileri yanlıştır?

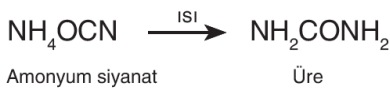
- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) III ve IV E) I, II, III ve IV



Günlük hayatta her an karşılaşılan bileşiklerin bir kısmı organik, bir kısmı bileşiktir. Erime ve kaynama noktaları, karbon atomu içeren, ana kaynağı genellikle olan bileşiklere organik bileşik denir. Organik bileşiklerin yapısında karbon ve atomlarının yanı sıra S, O, N, F, Cl, Br ve I gibi atomlar da bulunabilir. Ancak yapısında atomu olmasına rağmen organik olmayan bileşikler de vardır. Örneğin CO₂ bileşikler organik bileşik değildir.

Yukarıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere seçeneklerdeki kelimelerden hangisi getirilemez?

- A) Anorganik
B) Canlılar
C) Düşük
D) Hidrojen
E) Kükürt



Yukarıda verilen tepkimeye göre,

- I. Amonyum siyanat anorganik bir maddedir.
- II. Üre canlıların yapısında bulunan bir bileşiktir.
- III. Organik bileşikler sadece canlı organizmalar tarafından sentezlenebilir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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



- Kaynama noktası düşüktür.
- Karbon elementi içerir.
- Yanıcıdır.
- Moleküler yapılıdır.

Yukarıda özellikleri verilen bileşik aşağıdakilerden hangisi olabilir? (1H, 6C, 7N, 8O, 11Na, 17Cl, 20Ca)

- A) CO₂ B) C₄H₈ C) Na₂CO₃
D) NH₃ E) CaCl₂



Organik maddeler birçok alanda karşımıza çıkmaktadır. Bu maddeler doğal olabildiği gibi yapay da olabilirler.

Buna göre

- I. Selüloz
- II. Nişasta
- III. Sabun

maddelerinden hangileri doğal organik maddelerden biridir?

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



- I. HCN
- II. CH₃OH
- III. H₂CO₃
- IV. CH₃Cl
- V. CH₃COOH

Verilen bileşiklerin organik ve anorganik olarak sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Organik

Anorganik

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



BASİT FORMÜL VE MOLEKÜL FORMÜLÜ



Bir bileşikte elementlerin mol sayıları oranı bileşiğin basit formülünü verir.

DİKKAT
Mol sayısı
$$n = \frac{m}{M_A}$$



Karbon ve hidrojen atomlarından oluşan bir bileşiğin kütlece % 80'i karbon olduğuna göre bu bileşiğin basit formülü nedir? (Mol kütleleri, g/mol, C: 12, H: 1)

- A) CH₃ B) C₂H₃ C) C₂H₅ D) CH₂ E) CH



Sadece C ve H elementlerinden oluşan bir bileşiğin 0,2 molü yandığında 17,6 g CO₂ ve 0,6 mol H₂O oluşuyor.

Buna göre bu bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? (Mol kütleleri, g/mol, C: 12 O: 16)

- A) CH₃ B) CH₂ C) C₃H₄
D) C₂H₅ E) C₃H₇



Organik bir bileşiğin 3 gramı 1,2 g C ve 0,2 g H içeriyor.

Bu bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(Mol kütleleri, g/mol, H: 1, C: 12, O: 16)

- A) C₃H₄ B) C₂H₅ C) CH₃
D) CH₃O E) CH₂O



C, H ve O içeren bileşik kütlece %64 C ve %4 H içermektedir.

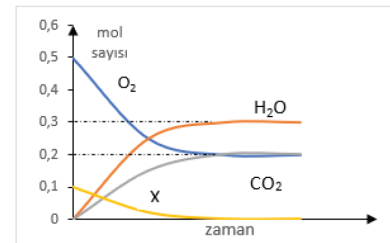
Bu bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(Mol kütleleri, g/mol, H: 1, C: 12, O: 16)

- A) CH₅O B) CH₂O C) C₈H₆O₃ D) C₆H₁₂O₆ E) C₂H₁₀O



Bir organik bileşiğin O₂ ile olan tepkimesinin mol sayısı – zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Grafiğe göre organik bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) C₂H₆ B) C₂H₆O C) C₃H₈
D) C₃H₈O E) C₄H₁₀O



- ▶ Molekül formülünü basit formülüne eşit veya basit formülün tam katıdır.
- ▶ Molekül formülünün bulunabilmesi için soruda bize bileşik hakkında gerçek bir değer (oran değil) verilmesi gerekir.
- ▶ Örneğin atomların birleşme oranı ile basit formül bulunur ancak 1 molündeki atom sayısı ile molekül formülü.

$$n \cdot (\text{Basit formül}) = \text{Molekül formülü}$$

$$n \cdot (\text{Basit formülü verilen bileşiğin molekül kütlesi}) = \text{Molekül kütlesi}$$

DİKKAT

Molekül formülü için bileşiğin:

- ▶ Belirli bir molündeki atom sayısı.
- ▶ Denkleşmiş tepkimesi
- ▶ Mol kütlesi değerlerinden biri verilmelidir.



0,1 mol C_xH_y bileşiğinin yanması sonucu 0,3 mol CO_2 ve 0,4 mol H_2O oluşmuştur.

Buna göre C_xH_y bileşiğinin molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) CH_4 B) C_2H_4 C) C_2H_6 D) C_3H_6 E) C_3H_8



Bir organik bileşiğin 0,1 molü , 0,15 mol oksijen ile yandığında NK'da 2,24 L CO_2 ve 3,6 g H_2O oluşuyor.

Buna göre bu organik bileşiğin molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(Mol kütleleri, g/mol, H: 1 O: 16)

- A) C_3H_8O B) $C_3H_8O_2$ C) C_2H_6
D) CH_4 E) CH_4O



Organik bir bileşiğin 0,5 molü , 7,5 mol hava ile yanarak 1 mol CO_2 ve 1,5 mol H_2O oluşturuyor.

Buna göre bu bileşiğin molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir? (Havanın molce 1/5' i O_2 gazıdır.)

- A) CH_4 B) C_2H_6 C) C_2H_5OH
D) C_4H_{10} E) C_4H_9OH



Basit formülü CH_2 , mol kütlesi 56 gram olan organik bir bileşiğin molekül formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(Mol kütleleri, g/mol, H: 1 , C: 12)

- A) C_3H_6O B) C_4H_8 C) C_4H_{10} D) C_5H_{10} E) C_5H_{12}



Halk arasında "kan şekeri" olarak bilinen glikozun molekül formülü $C_6H_{12}O_6$, basit formülü CH_2O şeklindedir.

Glikozu oluşturan elementlerin sadece atom kütleleri ile basit formülünden yararlanılarak aşağıdakilerden hangisi tespit edilemez?

- A) Atomların türü
- B) Elementlerin kütlece birleşme oranları
- C) Atomların sayıları
- D) Atomların sayılarının oranı
- E) Atomların kütlece yüzde bileşimleri



Sadece karbon ve hidrojenden oluşan bir bileşiğin kütlece %84'ü karbondur.

Bu bileşiğin 0,4 molü 40 gram olduğuna göre bileşik ile ilgili:

- I. Basit formülü C_7H_{16} 'dır.
- II. Basit formül ile molekül formülü aynıdır.
- III. Mol kütlesi 100 g/mol'dür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C = 12 g/mol, H = 1 g/mol)

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

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2010)



C, H ve O elementlerinden oluştuğu bilinen bir organik bileşik kütlece %60 C, %8 H ve %32 O içermektedir.

Buna göre bu bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? (H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

- A) CH_2O
- B) $C_2H_3O_2$
- C) CH_4O
- D) C_3H_4O
- E) $C_5H_8O_2$



Sadece C, H ve O içerdiği bilinen 16 gram bileşik, O_2 ile tamamen yandığında NKA 11,2 L CO_2 (g) ve 18 g H_2O (s) oluşuyor.

Buna göre bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(O = 16 g/mol C = 12 g/mol, H = 1 g/mol)

- A) CH_4O
- B) C_2H_6O
- C) C_2H_4O
- D) CH_3O
- E) C_4H_6O

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2022)

PARAKSİLEN
KİMYA



C,H ve O elementlerinden oluşan bir organik bileşiğin 15,2 gramı tamamen yakıldığında N.K' da 13,44 L hacim kaplayan CO_2 gazı ve 14,4 gram H_2O oluşmaktadır.

Bu organik bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? (H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

- A) CH_3O
- B) $C_2H_6O_2$
- C) C_2H_6O
- D) $C_3H_8O_2$
- E) $C_2H_3O_2$



Bir organik bileşik analiz edildiğinde 2,4 gram C , 0,4 gram H ve 3,2 gram O elementi içerdiği tespit ediliyor.

Bileşiğin mol kütlesi 180 gram olduğuna göre basit ve molekül formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (Mol kütleleri, g/mol, H: 1, C: 12, O: 16)

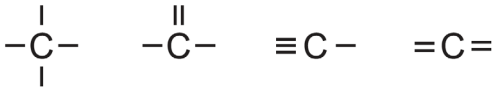
Basit Formülü	Molekül Formülü
A) CH_2O	$C_2H_4O_2$
B) CH_3O	$C_2H_6O_2$
C) C_2H_6O	C_2H_6O
D) CH_2O	$C_6H_{12}O_6$
E) CH_3O	$C_6H_{12}O_6$



DOĞADA KARBON



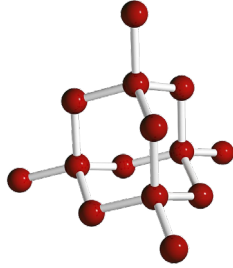
- ▶ Atom numarası 6 olan ve periyodik tablonun 4A grubunda bulunan karbon elementinin 4 tane değerlik elektronu vardır.
- ▶ Karbon elementi değerlik elektronlarını aynı ya da farklı atomlarla ortaklaşa kullanarak 4 tane kovalent bağ yapar.
- ▶ Bu bağlar tekli olabileceği gibi ikili ya da üçlü olabilir. Karbonun oluşturabileceği bağ şekilleri aşağıda gösterilmiştir.



KARBONUN ALLOTROPLARI

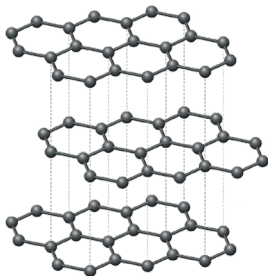
Elmas:

- ▶ Mücevher olarak değerinin yanında bilinen en sert doğal madde olduğu için kesme, delme, aşındırma işlerinde de kullanılmaktadır.
- ▶ Endüstriyel kullanım için doğal elmasın yanı sıra sentetik elmas da kullanılmaktadır.
- ▶ Düzgün dörtyüzlü geometriye sahip kristal yapı oluşturan bu bağlar çok kuvvetlidir. Bağların bu yapısından dolayı elmas elektriği iletmez ancak ısıyı iletir.



Grafit

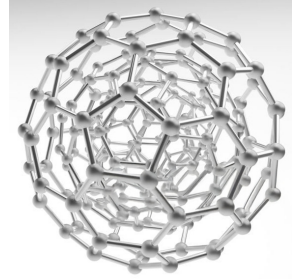
- ▶ Grafitte, karbon atomları altıgen halkalar oluşturacak şekilde dizilmiştir. Bu altıgen halkalar tabakalar halindedir ve tabakalar arasında zayıf etkileşimler bulunur.
- ▶ Kil ile karıştırılarak kurşun kalem yapımında kullanılır.



- ▶ Bunun dışında kuru bir yağlayıcı olarak sanayide, tıpta vücut protezlerinin yapımında hammadde olarak ve nükleer enerji üretiminde de grafit kullanım alanı bulunmaktadır.
- ▶ Grafit, yapısında bulunan pi bağlarındaki elektronların hareketinden dolayı ısı ve elektriği iletir.
- ▶ Grafit karbonun **en kararlı doğal allotropu** olup **elektriği iletmektedir**.

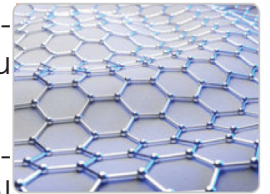
Fulleren

- ▶ Fulleren karbonun yapay bir allotropudur.
- ▶ Üç boyutlu yapıya sahiptir.
- ▶ Beşgen, altıgen veya yedigen yapıda olabilirler
- ▶ Mimar Buckminster Fuller'in tasarladığı mimari yapılara benzediği için bu isim verilmiştir.
- ▶ Fulleren; güneş pillerinde, hidrojen yakıt depolarında, kurşungeçirmez yeleklerde kullanılır.



Grafen

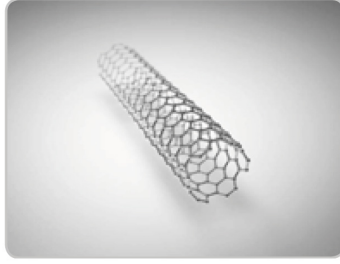
- ▶ Grafen diğer allotropların aksine iki boyutlu bir yapıya sahiptir.
- ▶ Grafende karbon atomları altıgen şeklinde balpeteği örgü yapısında yer alır.
- ▶ Çelikten 6 kat hafif, 6 kat sert ancak 13 kat daha fazla esneyebilen bir yapıya sahiptir.
- ▶ Grafen ısıyı ve elektriği verimli bir şekilde iletir, manyetik özelliğe sahiptir.
- ▶ Bataryaların hızlı şarj edilmesi, radyoaktif atıkların daha kolay temizlenebilmesi, güçlü ve daha sağlam aletler, elektronik kâğıtlar, su geçirmeyen kıyafetler, daha sağlam ve hafif uçaklar, koruma ekipmanları grafenin kullanım alanlarıdır





Karbon Nanotüpler

- ▶ Karbon nanotüpler elektronik malzeme üretimi, optik malzeme üretimi, nanoteknoloji alanları gibi pek çok alanda kullanılan malzemelerdir.



- ▶ En sert doğal madde olan elmastan daha sert, çeliktendaha sağlamdır.
- ▶ Bakır ve gümüşten 1000 kat daha iyi bir iletkenidir.
- ▶ Nanotüpler fullerenler ailesinin bir üyesidir.
- ▶ Nanotüplerin genişliği insan saçından yaklaşık 50.000 kat daha küçüktür



Karbonun allotroplarıyla ilgili

- I. Tüm allotropları doğaldır.
- II. Saf elmas en sert doğal maddedir.
- III. Grafit iletken özelliğe sahiptir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Grafit ve grafenle ilgili

- I. Grafende karbon atomları birbiri ile altıgen oluşturacak şekilde bağlanır.
- II. Grafit elektrik iletkenliği iyi bir yağlayıcı maddedir.
- III. Grafen, çelikten çok daha hafif ve serttir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Aşağıda karbonun allotroplarıyla ilgili bazı özellikler verilmiştir.

- I. Serttir
- II. Karbon atomları düzgün dörtyüzlü şekil oluşturur.
- III. Elektriği iletmez

Bu özelliklerden hangileri elmas için doğru grafit için yanlıştır?

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



Fullerenler ile ilgili

- I. Kimyasal olarak oldukça etkindirler.
- II. Düşük sıcaklıklarda bile iletkenirler.
- III. Karbon atomunun iki boyutlu allotropudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Fullerenler , belli sayıda karbon atomunun bir araya getirilmesi ile oluşturulan yapay allotroplardır.

Buna göre fullerenler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Küre, tüp veya halka şeklinde olabilirler.
B) Süper iletken özellik gösterirler.
C) Grafenle aynı fiziksel özellik gösterirler.
D) Büyük bir esnekliğe sahiptirler.
E) Nanoteknolojik ürünlerin üretiminde kullanılırlar.



ÖSYM Karbon elementinin allotroplarından biri olan grafinin yapısıyla ilgili,



- I. Düzgün dörtyüzlü geometriye sahiptir.
- II. Isı ve elektriği verimli bir şekilde iletir.
- III. Bataryaların hızlı şarj edilmesi, dayanıklı ekipmanların üretiminde kullanılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2019)



Karbonun Allotropları

- I. Elmas
- II. Fulleren
- III. Grafen
- IV. Grafit

Kullanım Alanları

- a. Kurşun geçirmez yelekler
- b. Hafif uçakların üretimi
- c. Kurşun kalem yapımında
- d. Matkap uçları

Karbon atomunun allotropları ile kullanım alanları yukarıdaki sütunlarda verilmiştir.

Bilgilerin doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| A) I-d | B) I-a | C) I-d | D) I-c | E) I-d |
| II-a | II-d | II-c | II-b | II-a |
| III-b | III-b | III-b | III-d | III-c |
| IV-c | IV-c | IV-a | IV-a | IV-b |



- Pil kullanım ömürlerinin 10 kat uzatılması.
- Elektronik cihazların çok hızlı şarj olması.
- Elektronik kağıtların hayatımıza girmesi.
- Katlanabilir, kağıt kadar ince cep telefonlarının üretilmesi.

Yukarıda gelecekte olması öngörülen bazı gelişmeler verilmiştir.

Bu öngörüler, karbonun hangi allotropu ile ilgilidir?

- A) Fulleren
B) Grafit
C) Elmas
D) Grafen
E) Nanotüp



Karbon elementinin allotropları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Karbon nanotüpleri elmastan daha serttir.
B) Elmas ve grafit karbonun doğal allotroplardır.
C) Elmasta karbon atomları altıgen tabaklar oluşturur.
D) Grafen çelikten hafiftir.
E) Grafit ısı ve elektriği iletir.



Karbonun allotropları ile ilgili

- Elektriği iletir mi?
- Yumuşak mı?
- Kaygan mı ?

sorularının tamamına "evet" yanıtı alan allotrop hangisidir?

- A) Karbon nanotüp
B) Fulleren
C) Grafen
D) Grafit
E) Elmas



Karbon atomlarının altıgenler şeklinde bağlı olduğu tabakaların, katlandığında tüp şeklini alması ile karbon nanotüpler oluşur. Günümüzde nanoteknoloji ile üretilen pek çok üründe nanotüpler geniş bir kullanım alanına sahiptir.

Nanotüplerin özellikleri ile ilgili

- I. Çelikten daha sağlamdırlar.
- II. Elektrik iletkenliği gibi özellikleri sayesinde bakırdan daha fazla elektrik akımı taşıyabilmektedir.
- III. En sert doğal madde olarak bilinen elmastan daha serttirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



LEWIS FORMÜLLERİ



- ▶ Bir elementin son katmanındaki elektronlara o elementin **değerlik elektronları** denir.
- ▶ Molekül formüllerinde bağ oluşumuna katılan elektronlara ortaklanmış (bağlayıcı) elektron denir. Bir bağ ortaklaşa kullanılan iki elektrondan oluştuğundan bağı oluşturan elektronlar **bağlayıcı elektron çifti** denir.
- ▶ Molekülde bağ oluşumuna katılmayan elektronlara **ortaklanmamış elektron**, bu elektronlar çift hâlinde bulunuyorsa **ortaklanmamış elektron çifti** denir.

Ortaklanmış elektron çiftleri (Bağ oluşumuna katılan 3 çift elektron)



Grup	Yapabileceği Bağ Sayısı	Hidrojenle Oluşturduğu Bileşik	Lewis Formülleri
1A Grubu	1 Bağ	LiH	Li:H
2A Grubu	2 Bağ	BeH ₂	H:Be:H
3A Grubu	3 Bağ	BH ₃	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \text{H} \cdot \cdot \cdot \text{H} \end{array}$
4A Grubu	4 Bağ	CH ₄	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \text{H} \cdot \cdot \cdot \text{C} \cdot \cdot \cdot \text{H} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \text{H} \end{array}$
5A Grubu	3 Bağ	NH ₃	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \text{H} \cdot \cdot \cdot \text{N} \cdot \cdot \cdot \text{H} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \text{H} \end{array}$
6A Grubu	2 Bağ	H ₂ O	$\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \text{H} \cdot \cdot \cdot \text{O} \cdot \cdot \cdot \text{H} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array}$
7A Grubu	1 Bağ	HF	H:F:

- ▶ Bağ oluşumuna katılmayan elektronlar ile bağ oluşumuna katılan elektronlar birbirine itme kuvveti uygular. Bu itme kuvveti moleküllerin yapısındaki bağların yönelimlerini ve buna bağlı olarak moleküllerin uzaydaki şekillerini belirler.
- ▶ Bu nedenle molekül şekilleri belirlerken sadece bağ oluşumuna katılan elektronlar değil katılmayanlar da gösterilir.
- ▶ Değerlik elektronlarının, atomun sembolü etrafında noktalar hâlinde gösterilmesiyle elde edilen formüle **Lewis formülü** denir.

⁸O

¹H

H₂O

He

PARAKSİLEN KİMYA



Yukarıda Lewis sembolü gösterilen 2. periyottaki X elementi ile ilgili

- Ametaldir.
- ¹H ile iyonik bağlı bileşik oluşturur.
15. grup elementidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



⁸O ve ⁹F atomları arasında oluşan OF₂ molekülü ile ilgili

- 2 tane polar kovalent bağ içerir.
- Bağ yapımına katılmayan 2 çift elektron içerir.
- Apolar moleküldür.

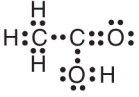
yargılarından hangileri yanlıştır?

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



2. periyot elementlerinin hidrojen ile oluşturduğu bileşiklerin Lewis formülleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

Element atomu	Bileşiğin Lewis formülü
A) $_4\text{Be}$	$\text{H}:\text{Be}:\text{H}$
B) $_5\text{B}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H}:\ddot{\text{B}}:\text{H} \end{array}$
C) $_6\text{C}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H}:\ddot{\text{C}}:\text{H} \\ \text{H} \end{array}$
D) $_7\text{N}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H} \\ \text{H} \end{array}$
E) $_8\text{O}$	$\text{H}:\text{O}:\text{H}$



Açık formülü verilen asetik asit molekülü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_8\text{O}$)

- A) Yapısında 1 tane π bağı vardır.
- B) Bir molekülünde 7 tane polar kovalent, 1 tane apolar kovalent bağ bulunur.
- C) Oksijen atomlarının ortaklanmamış ikişer çift değerlik elektronları bulunur.
- D) Bir molekülünde 8 çift bağlayıcı elektron bulunur.
- E) Moleküldeki toplam sigma bağı sayısı 8'dir.

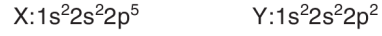


Aşağıdaki moleküllerden hangisinin Lewis formülünde ortaklanmamış değerlik elektron çifti sayısı yanlıştır? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$, $_{17}\text{Cl}$)

Bileşik	Ortaklanmamış elektron çifti sayısı
A) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	2
B) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{NH}_2 \end{array}$	2
C) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	4
D) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CHO} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	5
E) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	6



X ve Y atomlarının temel hâl elektron dağılımı aşağıda verilmiştir.



Buna göre X ve Y atomları arasında oluşan bileşikle ilgili

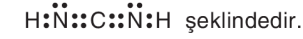
- I. X ve Y atomlarının değerlik elektronlarının tamamı bağ yapımında kullanılmıştır.
- II. Molekülde yalnız sigma (σ) bağı bulunur.
- III. Bağlayıcı elektron çifti sayısı 4'tür.

yargılarından hangisi kesinlikle yanlıştır?

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



C, H ve N atomlarından oluşan CH_2N_2 molekülünün Lewis formülü



Molekül formülü ile ilgili

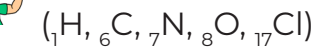
- I. Bağlayıcı 6 çift elektron bulunur.
- II. N atomları toplam 6 bağ yapmıştır.
- III. Ortaklanmamış elektron sayısı 2'dir.
- IV. Molekülün çizgi bağı formülü $\text{H}-\text{N}=\text{C}=\text{N}-\text{H}$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Aşağıdaki Lewis yapılarından hangisi yanlıştır?



- A) $\text{H}:\text{Cl}$
- B) $\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H} \\ \text{H} \end{array}$
- C) $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$
- D) $\ddot{\text{O}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}$
- E) $\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H}:\ddot{\text{C}}:\ddot{\text{O}}:\text{H} \\ \text{H} \end{array}$

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2017)



HİBRİTLEŞME - MOLEKÜL GEOMETRİLERİ



1. Elementler son yörüngelerindeki yarı dolu değerlik orbitalleri ile bağ yaparlar.

2. Üst üste örtüşen iki yarı dolu orbital bir bağ yapar. Kararlı bileşiklerde yarı dolu orbital kalmaz. Yarı dolu orbitali bulunan kararsız yapılara radikal denir.

3. İki element arasında birden fazla bağ oluşuyorsa bu bağlardan ilki sigma(σ) diğerleri pi(π) bağıdır.

4. Elementler daha fazla bağ yapmak için son yörünge elektron dizilimlerini değiştirebilirler.



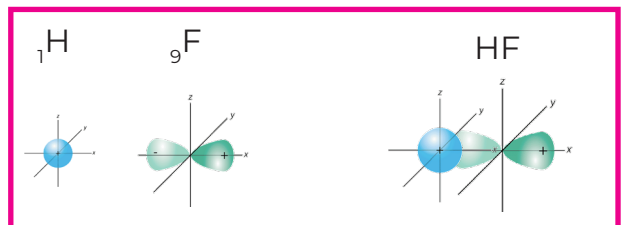
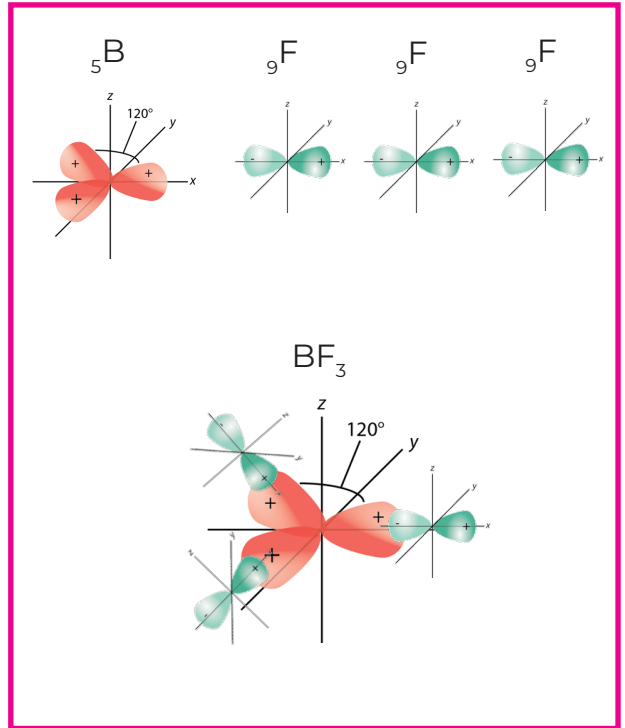
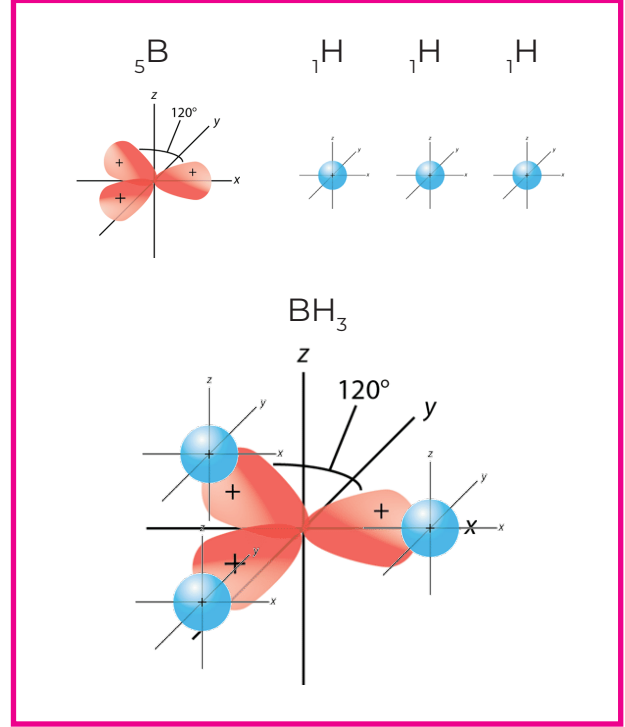
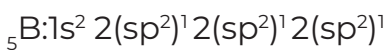
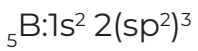
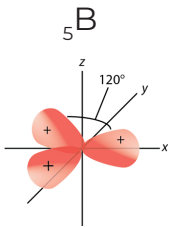
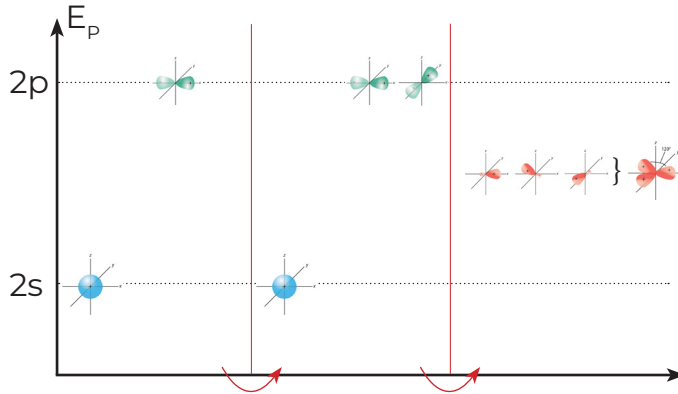
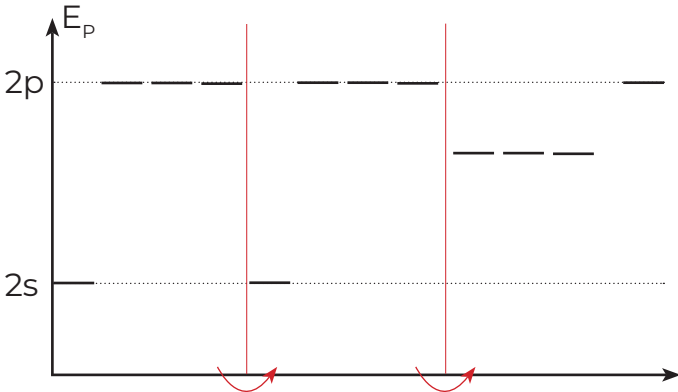
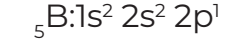
${}^5\text{B}$, ${}^7\text{N}$, ${}^9\text{F}$ atomlarının kararlı kovalent bağlı bileşiklerinde yapacakları bağ sayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	<u>B</u>	<u>N</u>	<u>F</u>
A)	5	7	9
B)	3	5	7
C)	3	3	1
D)	5	3	1
E)	3	5	1



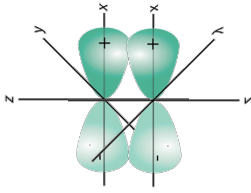
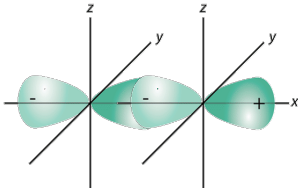
5. 1'den fazla bağ yapan elementler sigma bağı yaptığı değerlik orbitallerini ve bağ oluşumuna katamadıkları tam dolu orbitallerini aynı enerjiye çekerler. Bu olaya **hibritleşme** oluşan yeni orbitale **hibrit orbital** denir.

6. Bir bağ yapan elementler yarı dolu orbitalleri ile sigma bağı yapar. Birden fazla bağ yapan elementler ise hibritleşmiş orbitalleri ile sigma bağı yaparlar. Sigma bağı orbitalerin uc uca örtüşmesi sonucu oluşur.





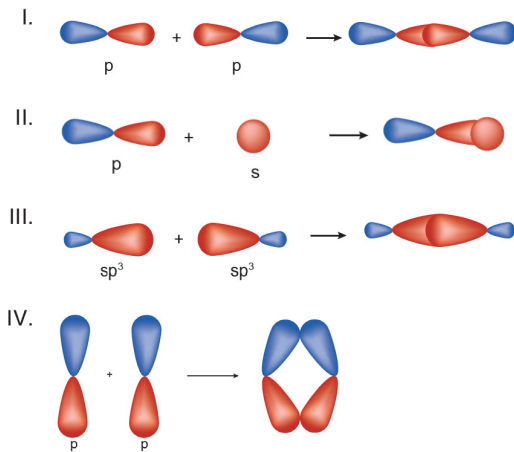
7. Hibritleşmemiş p orbitallerinin dikey (paralel) örtüşmesi sonucu pi bağları oluşur.



- I. Herhangi iki orbitalin uç uca örtüşmesi ile oluşur.
- II. Sağlamlığı pi bağlarından daha azdır.
- III. İki ametal atomu arasında sadece 1 tane oluşur.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri sigma bağı için doğrudur?

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



Numaralandırılmış olarak gösterilen orbitallerin örtüşmesiyle oluşan bağlardan, hangileri sigma (σ) bağıdır?

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



Hibritleşme ile ilgili olarak

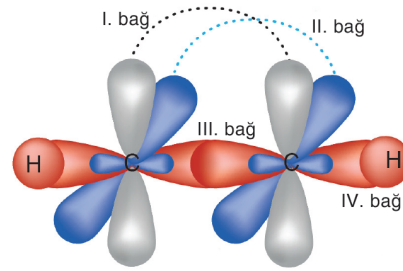
- I. Farklı enerji düzeyindeki orbitallerin kaynaşmasıyla gerçekleşir.
- II. Hibrit orbitalleri melezdir.
- III. Aynı elemente ait hibrit orbitallerinin enerjileri birbirine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



C ile H atomlarından oluşan bir molekülde orbitallerin örtüşmesi



şeklinde dir.

Buna göre numaralandırılmış orbital örtüşmeleri ve oluşturdukları bağlar için seçeneklerdeki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) III. bağı sp – sp hibrit orbitallerinin uç uca örtüşmesiyle oluşmuştur.
- B) IV. bağı s – sp orbitallerinin örtüşmesiyle oluşan sigma (σ) bağıdır.
- C) I. bağı hibritleşmeye katılmayan p orbitallerinin yana örtüşmesiyle oluşur.
- D) I ve II. bağlar pi (π) bağlarıdır.
- E) Molekülde 4 tane sigma (σ), 2 tane pi (π) bağı bulunur.



Aynı temel enerji düzeyindeki iki ya da daha fazla orbitalin birbiriyle etkileşerek eş enerjili özdeş orbitaller oluşturmaya hibritleşme denir. Yalnız sigma bağı içeren diatomik moleküllerde hibritleşme yoktur.

Buna göre

- I. Hidrojen klorür
- II. Su
- III. Amonyak

yukarıdaki moleküllerden hangilerinde hibritleşme vardır?

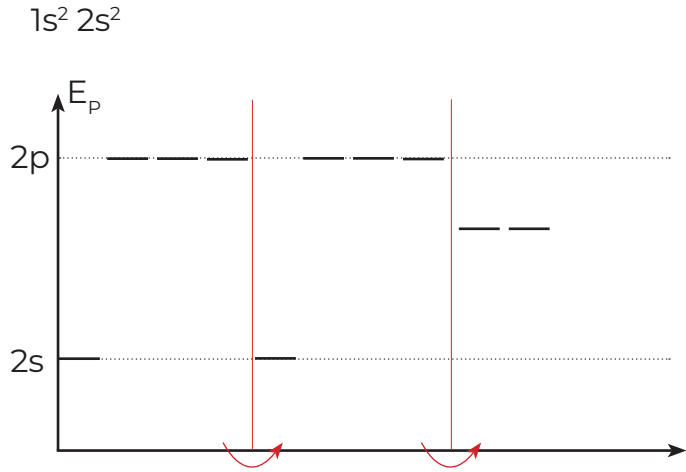
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



İKİNCİ PERİYOT ELEMENTLERİNİN BAĞ YAPILARI

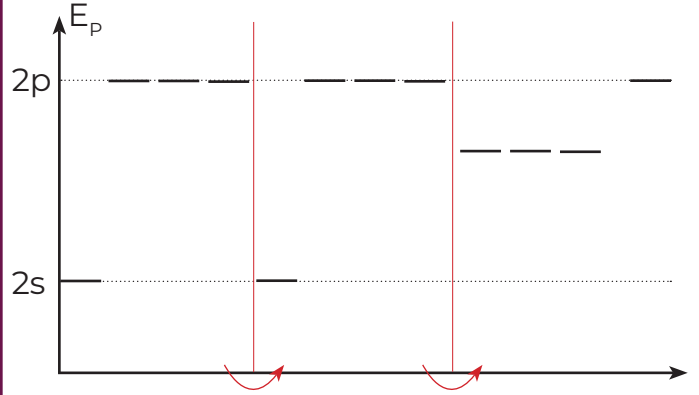
${}^3\text{Li} - 1\text{A}$

${}^4\text{Be} - 2\text{A}$



${}^5\text{B} - 3\text{A}$

$1s^2 2s^2 2p^1$



PARAKSİLEN KİMYA



VSEPR yapısı AX_2 olan bileşik ile ilgili

- I. En az 3 atoma sahiptir.
- II. Merkez atomunda bağ yapımına katılmayan elektron yoktur.
- III. Merkez atomu sp hibritleşmesine sahiptir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



VSEPR gösterimi AX_3 şeklinde olan molekülün

- I. Apolar / polar yapılu olduğu
- II. İçerdiği toplam atom sayısı
- III. Merkez atomun hibritleşme türü
- IV. Moleküldeki sigma veya pi bağı sayısı

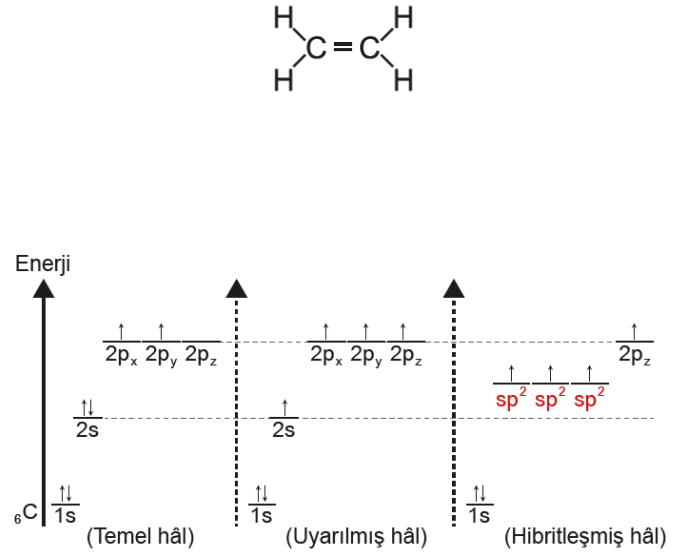
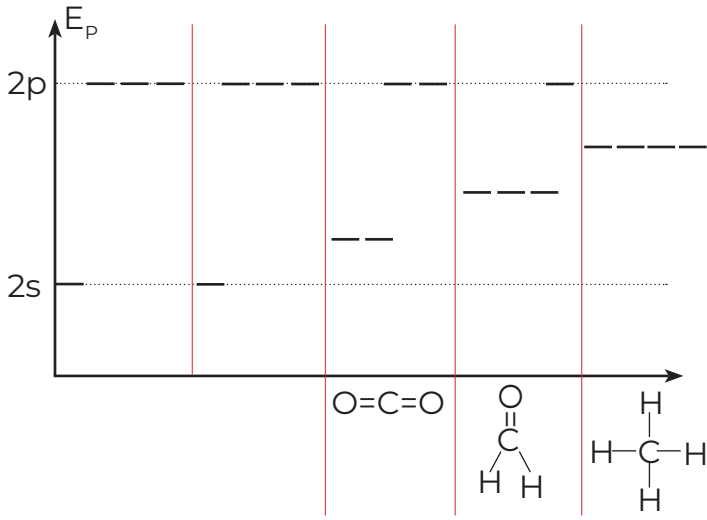
özelliklerinden hangileri belirlenebilir?

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



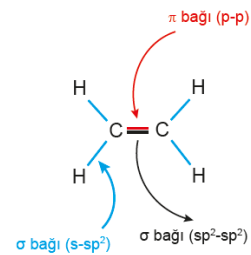
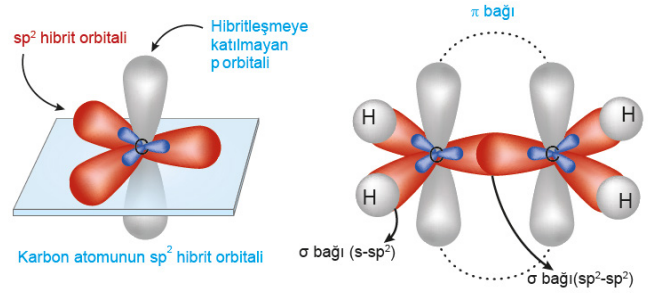
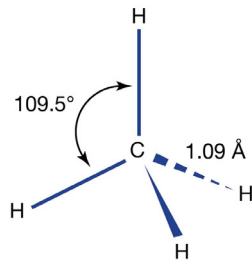
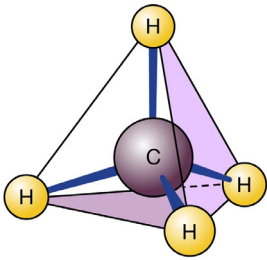
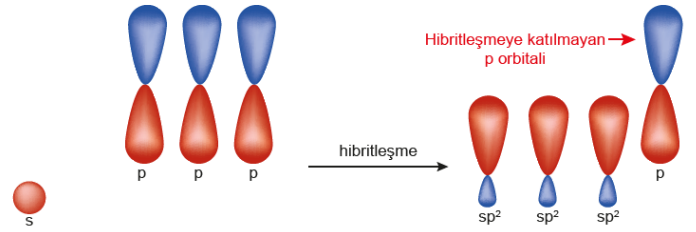
${}^6\text{C} - 4\text{A}$

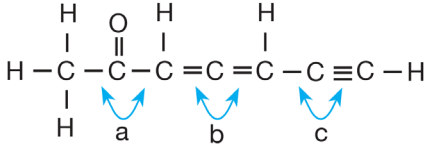
$1s^2 2s^2 2p^2$



K A R B O N	Sigma	Pi	Hibritleşme	Açı

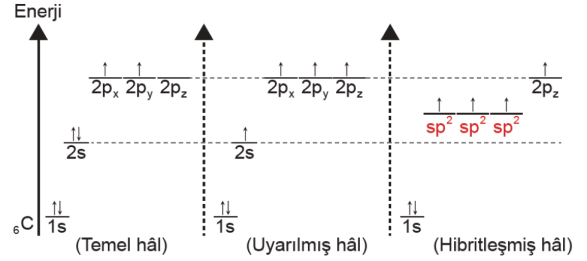
PARAKSİLEN KİMYA





Yukarıdaki şekilde belirtilen açılardan dereceleri hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	a	b	c
A)	180	180	180
B)	120	180	180
C)	120	120	180
D)	109,5	120	180
E)	180	109,5	120



C atomunun temel, uyarılmış ve hibritleşmiş hâl orbitallerinin enerji seviyeleri gösterimi yukarıda verilmiştir.

- I. C_2H_6
- II. C_2H_4
- III. C_2H_2

Buna göre grafikte verilen hibrit orbital gösterimi verilen bileşiklerden hangilerine ait olamaz?

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

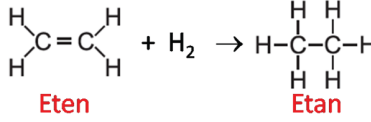


CO_2 ve HCN molekülleri için

- I. Sigma bağı sayıları
 - II. Merkez atomun hibritleşme türü
 - III. Bağ yapımına katılmamış olan elektron çift sayıları
- niceliklerinden hangileri eşit değildir?** ($_1H$, $_6C$, $_7N$, $_8O$)

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

PARAKSİLEN KİMYA

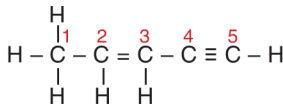


Yukarıda verilen moleküller ve tepkime süreci ile ilgili

- I. Eten bileşiğinde C atomları sp hibritleşmesi yapmıştır.
- II. Tepkimede hibrit orbitallerin “s” karakteri azalmıştır.
- III. C atomları arasında bağ uzunluğu artmıştır.

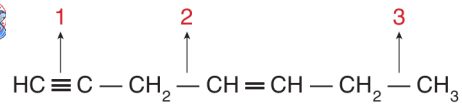
yargılarında hangileri doğrudur?

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



Açık bağ yapısı yukarıda verilmiş olan molekülle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Molekülde 10 tane sigma bağı vardır.
B) 4 ve 5 numaralı karbon atomlarının hibritleşme türlerinde s orbitalinin oranı %50'dir.
C) Hibritleşme türünde s orbitalinin oranca en az olduğu karbon atomu 1 numaralı karbon atomudur.
D) Polar kovalent bağ sayısı apolar kovalent bağ sayısından fazladır.
E) Molekülde 3 tane pi bağı vardır.



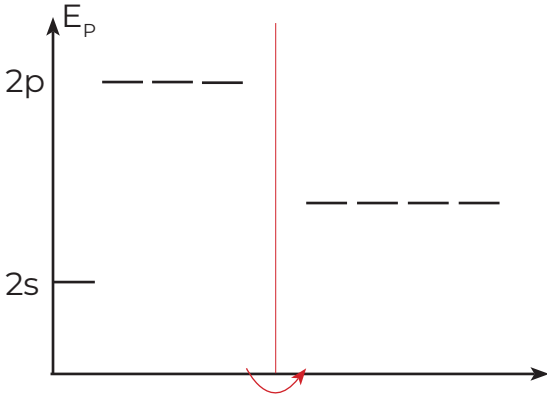
Yukarıda verilen moleküldeki 1, 2 ve 3 numaralı sigma bağlarının oluşumunda görülen orbital örtüşmeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	1	2	3
A)	sp - sp	$sp^3 - sp^2$	$sp^3 - sp^3$
B)	$sp^3 - sp$	$sp^2 - sp$	$sp^2 - s$
C)	$sp^2 - sp^3$	$sp^2 - sp^2$	$sp^2 - sp$
D)	sp - sp	$sp^3 - sp^2$	$sp^2 - sp^3$
E)	$sp^2 - sp^2$	sp - sp	$sp^3 - sp$



$7N - 5A$

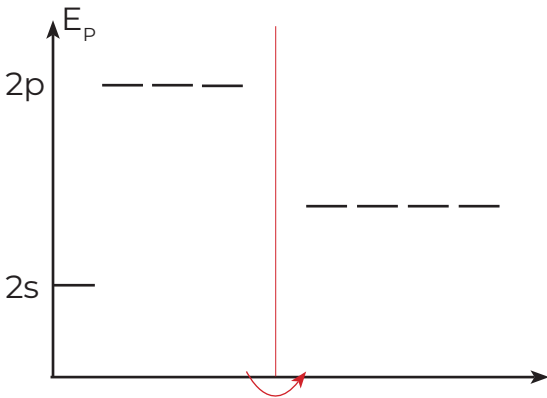
$1s^2 2s^2 2p^3$



Molekül	VSEPR Gösterimi	Merkez Atomun Hibrit Türü	Molekül Geometrisi	Bağ Açısı	Top Çubuk Modeli	Molekül Polaritesi
BeH ₂	AX ₂	sp	Doğrusal	180°		Apolar
BH ₃	AX ₃	sp ²	Düzlem üçgen	120°		Apolar
CH ₄	AX ₄	sp ³	Düzgün dört yüzlü	109,5°		Apolar
H ₂ O	AX ₂ E ₂	sp ³	Kırık doğru	104,5°		Polar
NH ₃	AX ₃ E	sp ³	Üçgen piramit	107°		Polar

$8O - 6A$

$1s^2 2s^2 2p^4$



PARAKSİLEN KİMYA



- I. HCN
- II. H₂S
- III. CO₂

Yukarıdaki moleküllerden hangilerinin merkez atomu sp³ hibritleşmesi yapmıştır? (₁H, ₆C, ₇N, ₈O, ₁₆S)

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



Periyodik tablonun 2. periyodundaki X elementi atomu ile ₁Y elementi atomlarından oluşan polar XY₃ molekülü ile ilgili

- I. Bağ yapımına katılan elektron sayısı 4'tür.
- II. Ortaklanmamış elektron çifti sayısı 2'dir.
- III. Merkez atomu sp³ hibritleşmesi yapmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



ÖSYM

Aşağıda bazı elementlerin hidrojen ile oluşturdukları bileşiklerin formülleri ve geometrik şekilleri verilmiştir.

Verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) BH_3 Düzlem üçgen
B) BeH_2 Doğrusal
C) CH_4 Düzgün dörtyüzlü
D) NH_3 Açısal
E) HF Doğrusal

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2011)



ÖSYM

NH_3 , BCl_3 ve CS_2 bileşiklerinden hangileri apolardır?

- A) Yalnız BCl_3
B) Yalnız CS_2
C) Yalnız NH_3
D) NH_3 ve BCl_3
E) BCl_3 ve CS_2

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2013)



ÖSYM

NH_3 molekülü ile ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir çift ortaklanmamış elektron vardır.
B) Merkez atomun hibritleşmesi sp^3 'tür.
C) Molekül geometrisi üçgen piramittir.
D) VSEPR gösterimi AX_3 şeklindedir.
E) Bağ açısı $107,3^\circ$ dir.

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2013)



ÖSYM

Aşağıda bazı bileşikler ve bu bileşiklere ait VSEPR gösterimleri verilmiştir.

Buna göre hangi bileşiğin VSEPR gösterimi yanlış verilmiştir?

($H, {}_4Be, {}_5B, {}_6C, {}_7N, {}_8O, {}_{17}Cl$)

- A) BF_3 AX_3
B) CH_3Cl AX_4
C) NH_3 AX_3
D) BeH_2 AX_2
E) H_2O AX_2E_2

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2014)

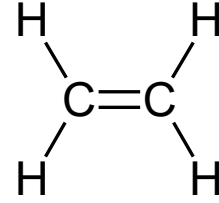


ÖSYM CO_2 , BH_3 ve H_2S bileşiklerinde merkez atomun hibritleşme türü hangi seçenekte doğru verilmiştir?

($_1\text{H}$, $_4\text{Be}$, $_5\text{B}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$, $_{16}\text{S}$)

	CO_2	BH_3	H_2S
A)	sp^3	sp^2	sp
B)	sp^3	sp^2	sp^2
C)	sp^2	sp^3	sp^3
D)	sp	sp^3	sp
E)	sp	sp^2	sp^3

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2015)

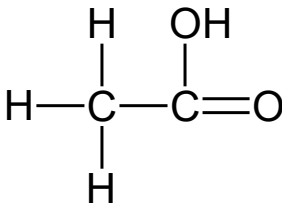


Etilen (C_2H_4) molekülündeki bağların oluşumu ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) C atomları sp^3 hibriti yapmıştır.
- B) C ile H arasındaki bağlar $sp^2 - s$ örtüşmesi sonucu oluşmuştur.
- C) Bileşikte p-p örtüşmesi sonucu oluşan 2 bağ vardır.
- D) C-C arasında oluşan sigma bağı $sp-sp$ örtüşmesi sonucu oluşmuştur.
- E) Bileşikte 5 pi, 1 sigma bağı vardır.

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2020)

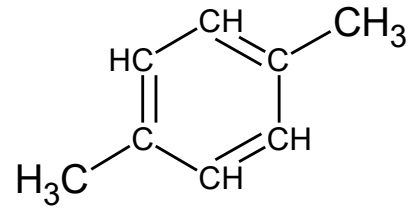
PARAKSİLEN KİMYA



Asetik asit (CH_3COOH) molekülündeki sigma ve pi bağı sayısı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Sigma	Pi
A)	1	7
B)	7	1
C)	1	6
D)	6	1
E)	5	2

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2016)



Paraksilen molekülündeki sp , sp^2 ve sp^3 hibritleşmesi yapan karbon atomu sayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	sp	sp^2	sp^3
A)	1	6	1
B)	0	6	2
C)	6	2	0
D)	2	6	0
E)	0	2	6

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2021)