KİMYA Sınıf-12

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU HİBRİTLEŞME VE MOLEKÜL GEOMETRİLERİ III

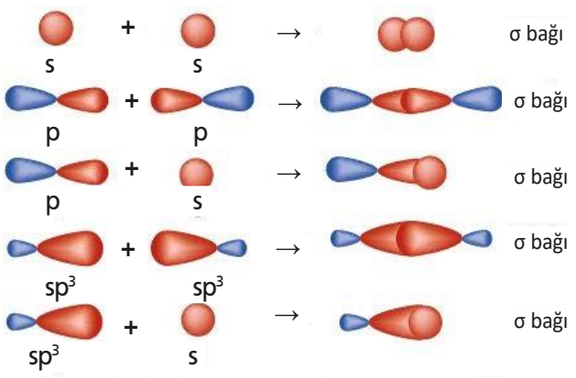
HİBRİTLEŞME

Organik bileşiklerde bileşiği oluşturan elementler arasında genellikle kovalent bağlar bulunur. Bu bağlar, orbitallerin örtüşmesiyle ve elektronların bu orbitallere yerleşmesiyle oluşur. Örtüşen orbitaller atomik orbitaller olabileceği gibi hibrit orbitaller de olabilir.

Aynı enerji düzeyinde bulunan farklı orbitallerin kendi aralarında örtüşerek eş enerjili yeni orbitaller oluşturmasına **hibritleşme (melezleşme)**, oluşan yeni orbitallere ise **hibrit (melez) orbital** denir.

Sigma ve Pi Bağı

İki orbitalin uç uca gelerek örtüşmesiyle oluşan bağlara **sigma (σ) bağı** denir. Düzlemin altında ve üstünde bulunan p orbitalleri düzleme dik şekilde birbiriyle yan yana örtüşerek yeni bağ oluşturur ve oluşan bu bağa **pi (π) bağı** denir. Atomlar arasında oluşan ikinci ve üçüncü bağlar yalnızca p orbitalleriyle oluşur



Atomik ve hibrit orbitallerinin örtüşmesiyle oluşan sigma bağları

- Kovalent bağlar oluşurken aşağıdaki gibi bir genelleme yapılır.

Tekil Bağ	–	1 tane sigma bağı
İkili Bağ	=	1 tane sigma bağı + 1 tane pi bağı
Üçlü Bağ	≡	1 tane sigma bağı + 2 tane pi bağı

- C atomu bileşiklerinde 4 bağ yapar. Bu dört bağ; tekli, ikili veya üçlü olabilir.

Karbon atomu 4 tane sigma bağı yapmışsa hibritleşme türü sp^3'tür.



- Karbon atomu 3 tane sigma, 1 tane pi bağı yapmışsa hibritleşme türü sp^2dir.



- Karbon atomu 2 tane sigma, 2 tane pi bağı yapmışsa hibritleşme türü sp'dir.

≡C– veya =C=

π Bağı oluşumu



p-p orbitallerini yan yana örtüşmesi

MOLEKÜL GEOMETRİSİ

Bir molekülün geometrik yapısı o molekülün fiziksel ve kimyasal özelliklerini etkiler. Molekülde bulunan ortaklanmış ve ortaklanmamış elektron çiftlerinin birbirini itmesi molekül geometrisinde ve bağ açılarında değişimlere yol açar.

VSEPR'e (Değerlik Katmanı Elektron Çifti İtme Kuramı) göre molekülde ortaklanmış elektronlar ile ortaklanmamış elektron çiftlerinin birbirinden olabildiğince uzak konumlarda bulunması gerekir.

Böylece elektronların birbirini itmesi en az düzeye iner ve bu durumdaki atomların konumuna göre molekül geometrisi belirlenir.

Moleküllerin VSEPR gösteriminde,

A: Merkez atomu,

X: Merkez atoma bağlı atom ya da atom gruplarını,

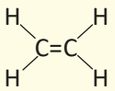
E: Merkez atomun çevresindeki ortaklanmamış elektron çiftlerini ifade eder.

2. Periyot Elementlerinin Hidrojen ile Oluşturduğu Bileşikler ve Özellikleri

GRUP	BİLEŞİK	MOLEKÜL ŞEKLİ VE GEOMETRİSİ	BAĞ AÇISI	MOLEKÜLÜN POLARLIĞI	VSEPR GÖSTERİMİ	HİBRİTLEŞME TÜRÜ
1A	LiH	Li - H Doğrusal	.	Polar		.
2A	BeH_2	H - Be - H Doğrusal	180°	Apolar	AX_2	sp
3A	BH_3	H | B / \ H H Düzlem Üçgen (Üçgen Düzlem)	120°	Apolar	AX_3	sp^2
4A	CH_4	H | H – C – H | H Düzgün Dörtyüzlü	109,5°	Apolar	AX_4	sp^3
5A	NH_3	.. N / \ H | H H Üçgen Piramit	107°	Polar	AX_3E	sp^3
6A	H_2O	.. O / \ H H Açısal (Kırık Doğru)	104,5°	Polar	AX_2E_2	sp^3
7A	HF	H :F: .. Doğrusal	-	Polar		-

SORULAR

Soru 1:

Yapı formülü  **şeklinde olan eten molekülü için;**

I. Karbon atomları sp^2 hibritleşmesi yapar.
II. VSEPR gösterimi AX_3 şeklindedir.
III. Her iki karbon atomu da merkez atomdur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III.
D) I ve II E) I, II ve III. **Cevap: E**

Soru 2:

Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin VSEPR gösterimi yoktur?

A) H_2O
B) NH_3
C) CH_4
D) HF
E) BH_3

Cevap: D

Soru 3:

Aşağıdaki moleküllerden hangisinin VSEPR gösterimi yanlış verilmiştir? ($_1H$, $_4Be$, $_5B$, $_6C$, $_7N$, $_8O$)

	Bileşik	VSEPR gösterimi
A)	H_2O	AX_2E_2
B)	BeH_2	AE_2
C)	BH_3	AX_3E
D)	CH_4	AX_4

Cevap: B