

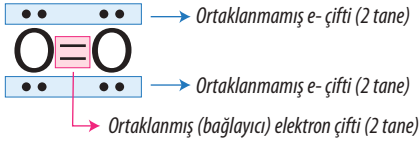
LEWİS FOMÜLLERİ

KOVALENT BAĞLI BİLEŞİKLERİN LEWİS FORMÜLLERİ

Kovalent bileşikler oluşurken elementler en dış katmanındaki elektronları kullanırlar. Elementlerin en dış katmanlarındaki elektronlara **değerlik elektronları** denir.

Bağ oluşumuna katılan değerlik elektron çiftlerine **ortaklanmış (bağlayıcı) elektron çifti** denir. Bağ oluşumuna katılmayan değerlik elektron çiftlerine ise **ortaklanmamış (bağlayıcı olmayan) elektron çifti** denir.

O₂ molekülünde ortaklanmış ve ortaklanmamış elektronları görelim.



Lewis formülünde bağlayıcı elektron çiftleri çizgi ile de gösterilir. Bu formüle bileşiğin **çizgi bağ formülü** denir.

N₂ molekülünün Lewis formülü incelenirse;

Elektron dizilimi ve orbital dağılımı

${}_7\text{N}: 1s^2 2s^2 2p^3$ ${}_7\text{N}: \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$ şeklindedir.

Değerlik elektronları s ve p orbitalinde olup, N atomunun 3 yarı dolu orbitali bulunur. Bu N atomunun 3 bağ yapabileceği anlamına gelir.

N atomu ve N₂ molekülünün Lewis Formülü ve

2. Periyot Elementlerinin Hidrojen İle Yaptığı Bileşiklerin Lewis Formülleri

Grup	Bağ sayısı	H ile bileşiği	Lewis Formülü
1A	1 bağ	LiF	Li: F:
2A	2 bağ	BeH ₂	H: Be: H
3A	3 bağ	BH ₃	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} : \text{B} : \text{H} \end{array}$
4A	4 bağ	CH ₄	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} : \text{C} : \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$
5A	3 bağ	NH ₃	$\begin{array}{c} \text{H} : \text{N} : \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$
6A	2 bağ	H ₂ O	$\begin{array}{c} \text{H} : \text{O} : \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$
7A	1 bağ	HF	H: F:

HİBRİTLEŞME ve MOLEKÜL GEOMETRİLERİ

KOVALENT BAĞ ve ORBİTAL ÖRTÜŞMELERİ

Kovalent bağ iki atomun değerlik elektronlarını ortaklaşa kullanması sonucu oluşur. Bağ oluşumu değerlik orbitallerinin örtüşmesi ile gerçekleşir. Örtüşmenin türüne bağlı olarak oluşan bağ **sigma** veya **pi** bağları olarak adlandırılır.

s ve p orbitalleri arasında 3 tür orbital örtüşmesi görülebilir:

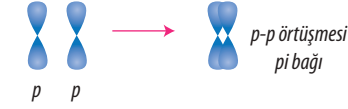
s ile s arasında;	s ile p arasında;	p ile p arasında;
Sigma bağı oluşur.	Sigma bağı oluşur.	Sigma veya pi bağı oluşur.

Sigma ve Pi Bağları

Orbitallerin bağ eksenine boyunca uç uca örtüşmesi ile oluşan bağlara **sigma bağı** denir. Sigma bağı " σ " sembolü ile gösterilir.



Orbitallerin bağ eksenine dik yanal örtüşmesiyle oluşan bağlara **pi bağı** denir. Pi bağı " π " sembolü ile gösterilir.



Sigma ve Pi Bağlarının Özellikleri

- İki atom arasında tekli bağ varsa o bağ sigma bağıdır.
- İki atom arasında birden fazla bağ varsa bağlardan biri sigma diğeri pi bağıdır.
- Sigma bağının kuvveti pi bağından daha fazladır.
- İki atom arasında önce sigma bağı oluşur. Sigma bağı oluşmadan pi bağı oluşmaz.
- İki atom arasında yalnızca bir tane sigma bağı oluşabilir.
- Bir tepkimede pi bağı sigma bağından önce kırılır.

Sigma bağ sayısını kısa yoldan bulma

Açık zincirli (halkalı olmayan) bir C_xH_y bileşiğinde sigma bağ sayısı formüldeki atom sayısının 1 eksiğidir.

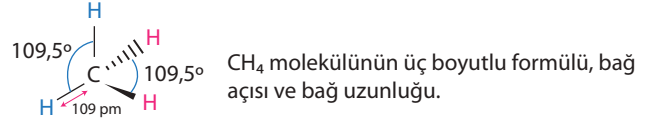
Sigma bağ sayısı = x + y - 1

Bağ Uzunluğu, Bağ Açısı, Üç Boyutlu Formül Gösterimi

Bağ Uzunluğu: Bağ yapmış atomların çekirdekleri arasındaki uzaklıktır.

Bağ açısı: Bağları gösteren komşu doğrular arasındaki açıdır.

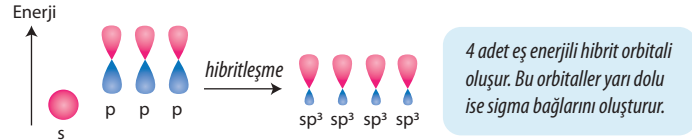
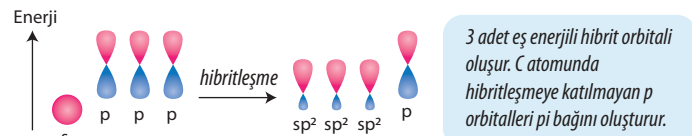
Üç boyutlu Formül: Moleküllerin üç boyutlu formüllerinde kâğıt düzleminde önde olan bağ koyu (—), düzlemin arkasında olan bağ kesik çizgiyle (---) gösterilirken düzlemindeki bağlar düz çizgiyle (—) gösterilir.



HİBRİTLEŞME

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

s ve p orbitalleri arasında **sp³**, **sp²** ve **sp** olmak üzere üç tür hibritleşme görülür. İkinci periyot elementlerinde genellikle s ve p orbitalleri hibritleşir ve bu 3 hibritleşme türü görülür.

sp³ Hibritleşmesi (s karakteri: %25, p karakteri: %75)sp² Hibritleşmesi (s karakteri: %33,3, p karakteri: %66,6)

sp Hibritleşmesi (s karakteri: %50, p karakteri: %50)

