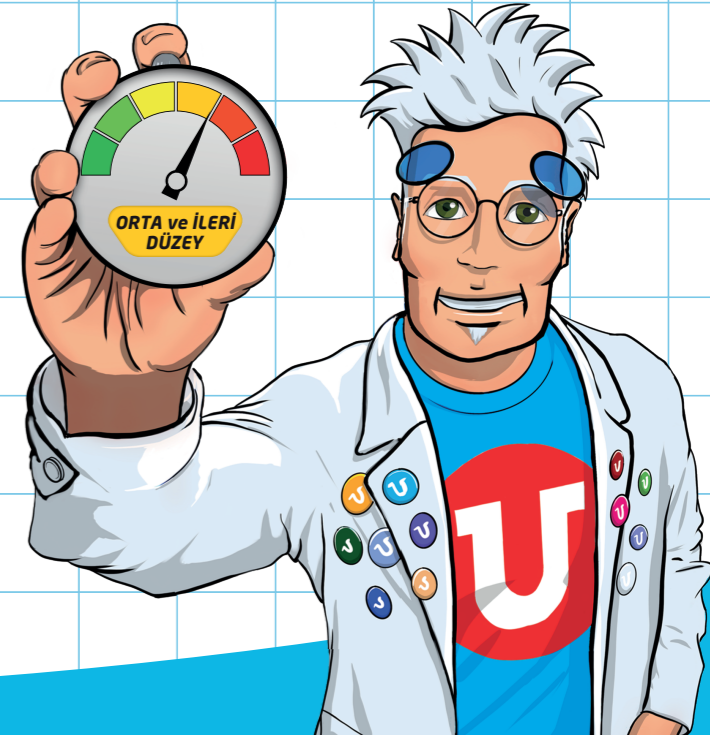


## 9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

# Kimyasal Tür ve Lewis Nokta Sembolleri



# KİMYASAL TÜR VE LEWİS NOKTA SEMBOLLERİ

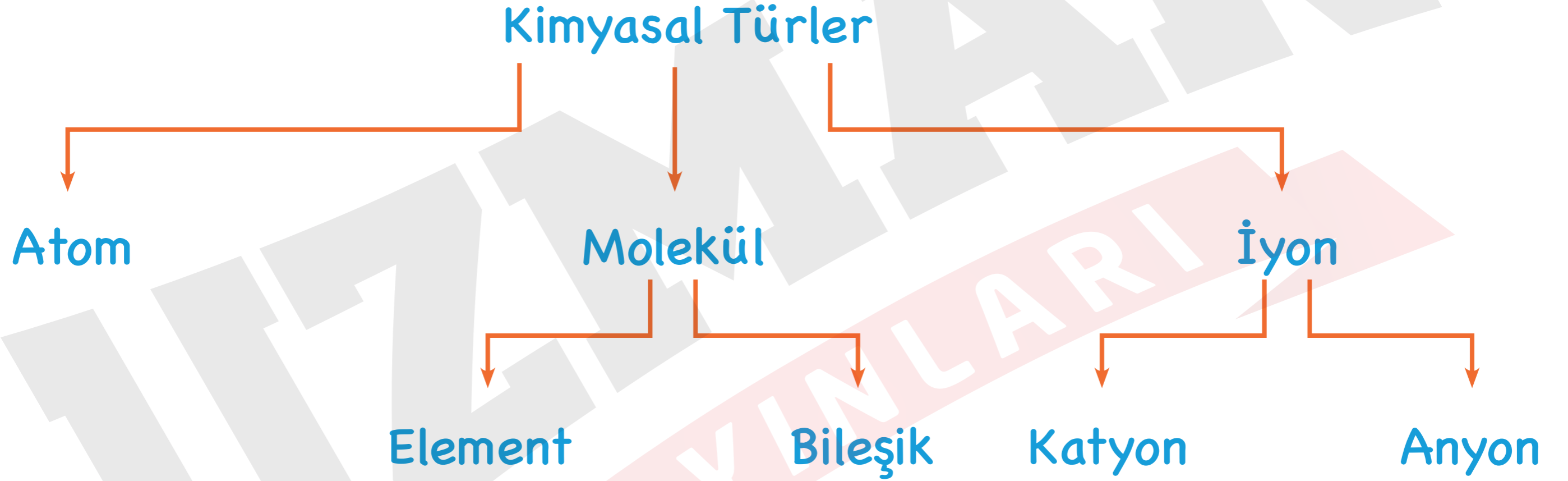
**KİMYASAL TÜRLER**

**GÜÇLÜ VE ZAYIF ETKİLEŞİMLER**

**BAĞ ENERJİSİ**

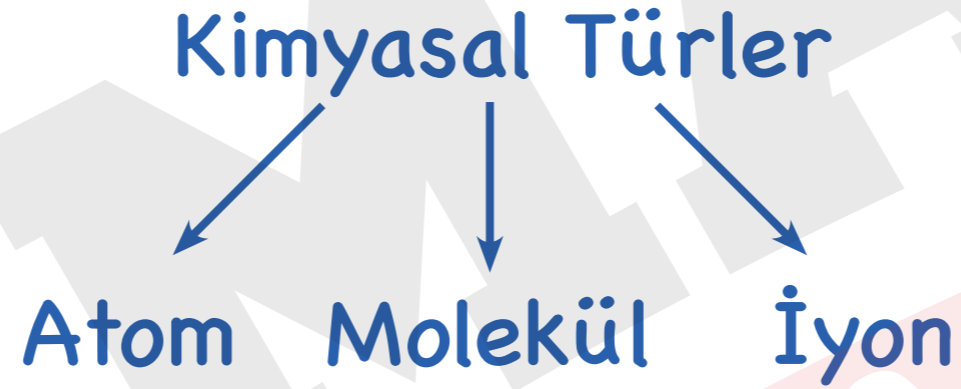
**ATOM VE İYONLARIN LEWİS YAPISI**

# Kimyasal Tür ve Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması



# KİMYASAL TÜRLER

- Kütlesi ve hacmi olan herşeye madde denir. Tüm maddeler taneciklerden oluşur. Maddeleri oluşturan farklı taneciklere ise (atom, molekül, iyon vb.) kimyasal tür denir.



Bir kimyasal tür, tek atomlu yüksüz taneciklerden oluşuyorsa "Atom" C, He, K, O, Fe

- Yüklü atom ya da atom gruplarından oluşuyorsa "İyon"  $K^+$ ,  $Ca^{+2}$ ,  $F^-$ ,  $O^{2-}$ ,  $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $NH_4^+$
- Yüksüz atom gruplarından oluşuyorsa "Molekül" olarak ifade edilir.  $F_2$ ,  $O_2$ ,  $O_3$ ,  $CO_2$ ,  $H_2O$



## Örnek:

Aşağıda verilen kimyasal türlerden hangisinin tür adı yanlış verilmiştir?

|    | <u>Kimyasal Tür</u> | <u>Tür Adı</u> |
|----|---------------------|----------------|
| A) | $H_2$               | Molekül        |
| B) | $NO_3^-$            | İyon           |
| C) | $NH_3$              | Molekül        |
| D) | Zn                  | Molekül        |
| E) | Ca                  | Atom           |

## Örnek:

|      | Kimyasal Tür | Örnek                              |
|------|--------------|------------------------------------|
| I.   | Atom         | $S_8$ , $P_5$ , $O_2$              |
| II.  | İyon         | $CO_3^{2-}$ , $NH_4^+$ , $Ca^{2+}$ |
| III. | Molekül      | $H_2$ , $H_2O$ , $C_2H_5OH$        |

Yukarıda verilen kimyasal türlerden hangileri yanlış örneklendirilmiştir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

## Örnek:



**Yukarıda verilen maddelerin kimyasal tür sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

|            | I | II      | I       |
|------------|---|---------|---------|
| A) Atom    |   | İyon    | Molekül |
| B) İyon    |   | Molekül | Atom    |
| C) İyon    |   | Atom    | Molekül |
| D) Molekül |   | Atom    | İyon    |
| E) Molekül |   | İyon    | Atom    |



# Örnek:

$\text{NH}_3, \text{O}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{CH}_4, \text{H}_2, \text{P}_4, \text{S}_8, \text{HF}, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{N}_2$

Zümrüt, yukarıda verilen kimyasal türleri element ve bileşik molekül olarak ayırıp aşağıdaki tablolara yerleştirecektir.

| Element Molekülü | Bileşik Molekülü |
|------------------|------------------|
|                  |                  |

Buna göre, kırmızı zemin ve mavi zemin tablolara yazacağı molekülleri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak ayırmıştır?

| Kırmızı Tablo   | Mavi Tablo  |
|---|---|
| A) $\text{N}_2$ ve $\text{H}_2$   | $\text{NH}_3, \text{O}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{CH}_4, \text{H}_2, \text{P}_4, \text{S}_8, \text{HF}$<br>ve $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ |
| B) $\text{O}_3, \text{H}_2, \text{P}_4$<br>$\text{S}_8$ ve $\text{N}_2$                             | $\text{NH}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{CH}_4, \text{HF}$ ve $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  |
| C) $\text{O}_3, \text{H}_2, \text{P}_4, \text{N}_2$   | $\text{NH}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{CH}_4, \text{HF}, \text{S}_8$ ve $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  |
| D) $\text{NH}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{CH}_4$<br>$\text{HF}$ ve $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ | $\text{O}_3, \text{H}_2, \text{P}_4, \text{S}_8$ ve $\text{N}_2$  |
| E) $\text{O}_3, \text{H}_2, \text{P}_4$<br>$\text{HF}$ ve $\text{N}_2$                              | $\text{NH}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{CH}_4, \text{S}_8$ ve $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   |





B- a)

Saf Madde

Atom

İyon

Atomik Yapıda-  
Olanlar

Moleküler Yapıda  
Olanlar

Moleküler Yapıda  
Olanlar

Moleküler Yapıda  
Olmayanlar

Demir, Bakır,  
Nikel, Krom,  
Çinko

Hidrojen, Oksi-  
jen, Flor, İyot,  
Karbon

Su, Şeker,  
Karbondioksit

Tuz



## B- ELEMENT VE BİLEŞİKLER : 1- Elementler ve Elementlerin Özellikleri :

a) Elementler : Aynı cins atomlardan oluşan, fiziksel ya da kimyasal yollarla kendinden daha basit ve farklı maddelere ayrılamayan saf maddelere element denir. Elementler çok sayıda atomdan oluşur ve elementleri oluşturan atomlar aynı cins atomlardır.

### Element Çeşitleri :

b) 1- Atomik Yapıdaki Elementler: Bazı elementleri oluşturan aynı cins atomlar doğada tek başlarına bulunurlar. Böyle atomlara sahip elementlere atomik yapıli elementler denir. Atomik yapıli elementlerin en küçük taneciği atomlardır.

### Örnek:

Demir, bakır, alüminyum, çinko, kurşun, altın gibi elementler atomik yapılidir.



**2- Moleküler Yapıdaki Elementler:** Bazı elementleri oluşturan aynı cins atomlar doğada ikili gruplar halinde bulunurlar. Böyle atomlara sahip elementlere moleküler yapıli elementler denir. Moleküler yapıli elementlerin en küçük taneciği moleküllerdir

**Örnek:**

O<sub>2</sub>,H<sub>2</sub>,N<sub>2</sub>



**a) Aynı Cins Atomların Molekülleri:** Aynı cins iki atom bir araya gelerek element moleküllerini, aynı cins element molekülleri de bir araya gelerek elementleri oluştururlar.

**b) Farklı Cins Atomların Molekülleri:** Farklı cins atomlar bir araya gelerek bileşik moleküllerini, bu moleküller de birleşerek bileşikler oluştururlar. Bu nedenle bileşikler farklı cins atomlardan oluşurlar ve bileşiklerin kendi özelliklerini taşıyan en küçük tanecikleri moleküllerdir.



### 3- Bileşikler ve Bileşiklerin Özellikleri:

a) Bileşikler: İki ya da daha fazla çeşit element atomunun bir araya gelerek oluşturdukları yeni saf maddeye bileşik denir.

- Bileşik molekülleri farklı tür atomlardan oluşur.  $H_2O$ ,  $C_2H_5OH$  ... gibi
- Lewis Yapısı Atomların Lewis yapısı, elementin kimyasal sembolü ile değerlik elektronlarının her biri için birer noktadan oluşur. Lewis sembolü yazılırken, sembolün etrafına, birer elektron nokta ile gösterilerek tek tek yerleştirilir. Daha sonra diğer elektronlar yine nokta şeklinde yerleştirilir. Lewis formülünde; →
- Element atomlarının son katmanındaki elektronlar (değerlik elektronları) element sembolünün üzerinde nokta ile gösterilir.

A grubu metalleri değerlik elektronlarını verdiklerinde;

- Son katmanlarında elektron kalmaz.
- Pozitif (+) yüklü olur.

Ametaller elektron alarak oktete ulaştıklarında;

- Son katmanlarında 8 elektron olur.
- Negatif (-) yüklü olur.
- (Ametal olan hidrojen 1 elektron aldığıında dublete ulaşır.)

YAYINLANMIŞ

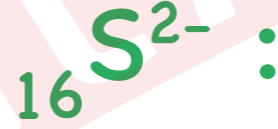


Element

Lewis yapısı

İyon

Lewis yapısı



UZMAN  
YAYINLARI



**Örnek:**

Aşağıda Lewis nokta gösterimleri verilen taneciklerden hangisi nötr atomdur?



## Örnek:

$X^{2-}$  iyonunun Lewis yapısı  $\left[ \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ :X: \\ \cdot\cdot \end{array} \right]^{2-}$  şeklindedir.

**Buna göre, X in değerlik elektron sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 8

## Örnek:

$_{16}\text{S}$ ,  $_{17}\text{Cl}$  ve  $_{18}\text{Ar}$  atomlarının Lewis yapılarındaki eşleştirilmemiş elektron sayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

|    | <u>S</u> | <u>Cl</u> | <u>Ar</u> |
|----|----------|-----------|-----------|
| A) | 6        | 7         | 8         |
| B) | 2        | 1         | 0         |
| C) | 4        | 3         | 4         |
| D) | 4        | 6         | 0         |
| E) | 2        | 1         | 8         |

| Element            | Katman Elektron Dizilimi | Değerlik Elektron Sayısı | Lewis Yapısı | Alacağı ya da Vereceği Elektron Sayısı | İyonun Lewis Yapısı |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--|---------------------|
| ${}^9\text{F}$     |                          |                          |              |  |                     |
| ${}^{10}\text{Ne}$ |                          |                          |              |  |                     |
| ${}^{11}\text{Na}$ |                          |                          |              |  |                     |



YAYINLARI