

4.ÜNİTE

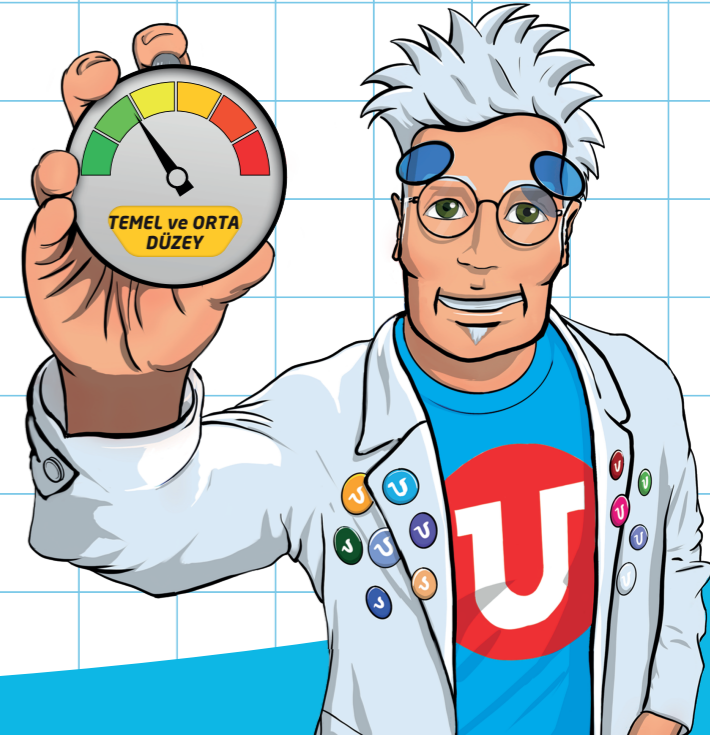
U

# TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

## Zayıf Etkileşimler

ABONE  
OL

OĞUZ CAN



# ZAYIF ETKİLEŞİMLER

**DİPOL, İNDÜKLENMİŞ DİPOL**

**VAN DER WAAALS ETKİLEŞİMLERİ**

**LONDON KUVVETİ**

**HİDROJEN BAĞI**

**ÇÖZÜNME**

# Zayıf etkileşimler

Zayıf etkileşimlerde bir tanecik;

- Polarsa  $\Rightarrow$  dipol
- Apolarsa  $\Rightarrow$  indüklenmiş dipol
- İyonik bileşik ya da iyonsa  $\Rightarrow$  iyon şeklinde adlandırılır.

# Dipol, İndüklenmiş dipol

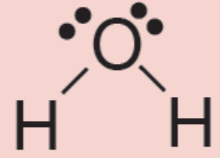
## DİPOL

- Molekül polardır.
- Kalıcı dipoldür.

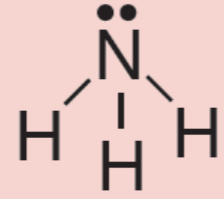
## İNDÜKLENMİŞ

- Molekül apolardır.
- Geçici (anlık) dipoldür.

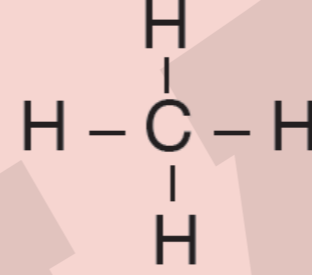
## Örnek:



I



II



III



IV



V

Yukarıda Lewis yapıları verilen moleküllerden hangi ikisi kalıcı dipollere sahip değildir?

A) I ve II

B) I ve III

C) II ve V

D) III ve V

E) IV ve V

# Van Der Waals etkileşimleri



YAYINLARI

# London kuvvetleri

- Tüm tanecikler arasında bulunur.
- Apolar moleküller ve soy gazlar arasında yalnızca London etkileşimleri vardır.
- Elektron sayısı arttıkça London kuvvetlerinin gücü artar.
- Elektron sayıları eşit olan moleküllerde ana zincir uzunluğu arttıkça (dallanma sayısı azaldıkça) London kuvvetlerinin gücü artar.
- Apolar moleküllerin ve soy gazların kaynama noktaları London kuvvetlerine bakılarak kıyaslanır.

## Örnek:

### London kuvvetleri ile ilgili;

- I. Tüm moleküller arasında oluşur.
- II. Apolar moleküller ve soy gazlar arasında yalnızca London kuvvetleri vardır.
- III. Elektron sayısı arttıkça etkisi azalır.

yargılarından hangileri hatalıdır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

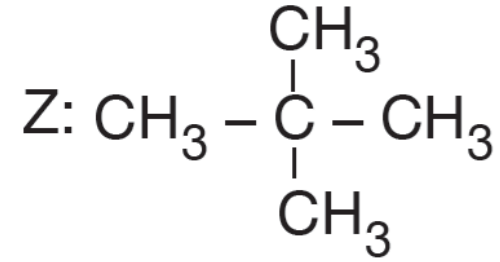
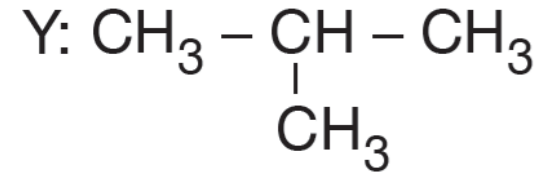
C) Yalnız III

D) I ve III

E) II ve III



## Örnek:



Yukarıda yapı formülleri verilen X, Y ve Z molekülleri ile ilgili;

- I. Tümünün molekülleri arasında sadece London kuvvetleri vardır.
- II. Kaynama noktaları arasındaki ilişki  $X > Z > Y$  şeklindedir.
- III. X ve Z'nin molekül formülleri aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



## Örnek:

Azot ( $N_2$ ), Oksijen ( $O_2$ ) ve Flor ( $F_2$ ) moleküllerinin tümüyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? ( ${}_7N$ ,  ${}_8O$ ,  ${}_9F$ )

- A) Atomları arasındaki etkileşim güçlüdür.
- B) Atomları arasındaki etkileşim elektron alışverişi sonucu oluşmuştur.
- C) Molekülleri arasında yalnızca London kuvvetleri vardır.
- D) Bağ sayıları arasındaki ilişki  $N_2 > O_2 > F_2$  şeklindedir.
- E) Ortaklanmamış değerlik elektron sayıları arasındaki ilişki  $F_2 > O_2 > N_2$  şeklindedir.

# Hidrojen bağı

İki molekül arasında hidrojen bağı oluşabilmesi için moleküllerin;

- Her ikisi de polar olmalıdır.
- Her ikisinde de F, O, N atomlarından en az biri olmalıdır.
- En az birinde, F, O, N atomlarından en az birine bağlı H atomu bulunmalıdır.



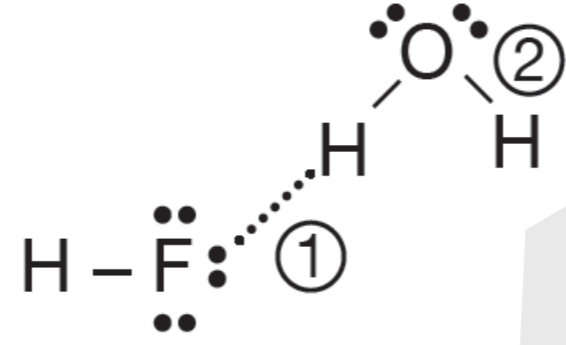
## Örnek:

Aşağıdaki tanecikler arasında gerçekleşen etkin etkileşim türlerinden hangisi yanlış verilmiştir? ( ${}_1\text{H}$ ,  ${}_6\text{C}$ ,  ${}_7\text{N}$ ,  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_{17}\text{Cl}$ )

Tanecikler	Etkileşim Türü
A) $\text{CO}_2 \dots \text{CO}_2$	London kuvvetleri
B) $\text{HCl} \dots \text{HCl}$	Hidrojen bağı
C) $\text{NH}_3 \dots \text{NH}_3$	Hidrojen bağı
D) $\text{CH}_4 \dots \text{CH}_4$	London kuvvetleri
E) $\text{NCl}_3 \dots \text{NCl}_3$	Dipol-dipol

## Örnek:

Aşağıda,  $H_2O$  ile  $HF$  karışımındaki bağlar gösterilmiştir.



Buna göre 1 ve 2 ile gösterilen bağlar ile ilgili;

- I. 1 güçlü, 2 zayıf etkileşimdir.
- II. 1 hidrojen bağı, 2 polar kovalent bağıdır.
- III. 1 fiziksel, 2 kimyasaldır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

# Kaynama noktası karşılaştırması

## Genel olarak;

- Metallerin ve iyonik bağlı bileşiklerin kaynama noktaları, kovalent bağlı bileşiklere göre yüksektir.
- Molekülleri arasında hidrojen bağı olanların kaynama noktası daha yüksektir.
- Polar moleküllerin kaynama noktaları, apolar olanlarından yüksektir.
- London kuvvetleri arttıkça kaynama noktası artar.

(Elektron sayısı büyük olanın London kuvvetleri ve kaynama noktası daha büyüktür. Elektron sayıları eşitse zincir uzunluğu fazla (dallanması az) olan molekülün kaynama noktası daha fazladır.)

## Örnek:

HCl

H<sub>2</sub>O

O<sub>2</sub>

Yukarıda verilen maddelerin aynı ortamda kaynama noktalarına göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (<sub>1</sub>H, <sub>8</sub>O, <sub>17</sub>Cl)

A) HCl > H<sub>2</sub>O > O<sub>2</sub>

B) HCl > O<sub>2</sub> > H<sub>2</sub>O

C) H<sub>2</sub>O > O<sub>2</sub> > HCl

D) H<sub>2</sub>O > HCl > O<sub>2</sub>

E) O<sub>2</sub> > H<sub>2</sub>O > HCl

## Örnek:

Oda koşullarında halojenlerden,  $F_2$  ve  $Cl_2$  gaz,  $Br_2$  sıvı ve  $I_2$  katıdır.

**Buna göre moleküller ile ilgili;**

- I. Molekülleri arasında yalnızca London kuvvetleri vardır.
- II. Kaynama noktası en büyük olan  $F_2$ 'dir.
- III. Moleküller arası çekim kuvveti en büyük olan  $I_2$ 'dir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

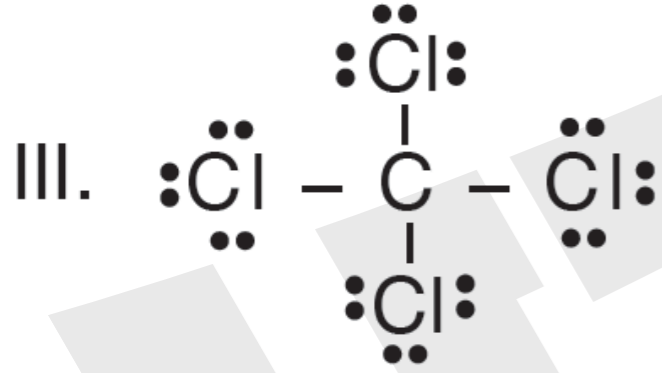
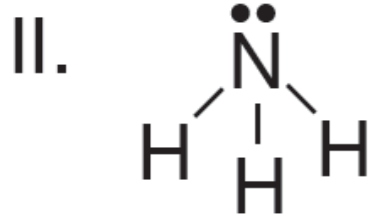
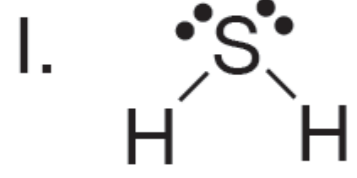
- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve III  
D) II ve III                      E) I, II ve III



# Çözünme

- Polar moleküller polar moleküllerde, apolar moleküller apolar moleküllerde daha iyi çözünür. (Kısacası benzer benzeri çözer.)
- İyonik bağlı bileşikler ve iyonlar, polar çözücülerde iyi çözünür.

## Örnek:



Yukarıda Lewis formülleri verilen moleküllerden hangileri

suda (  $\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{O} \\ \cdot\cdot \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$  ) çözünür?

A) Yalnız I

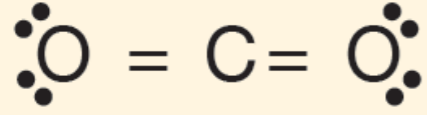
B) Yalnız II

C) I ve II

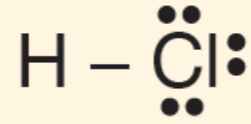
D) I ve III

E) II ve III

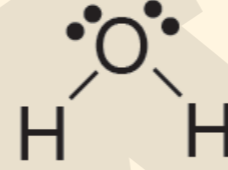
## Örnek:



X



Y



Z

Yukarıda Lewis yapıları verilen X, Y ve Z molekülleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Molekülleri arasında yalnızca London kuvveti olanlar: X
- B) Polar olanlar: Y ve Z
- C) Molekülleri arasında hidrojen bağı olanlar: Z
- D) Kaynama noktaları arasındaki ilişki:  $X > Y > Z$
- E) Molekül içi bağları polar olanlar: X, Y ve Z