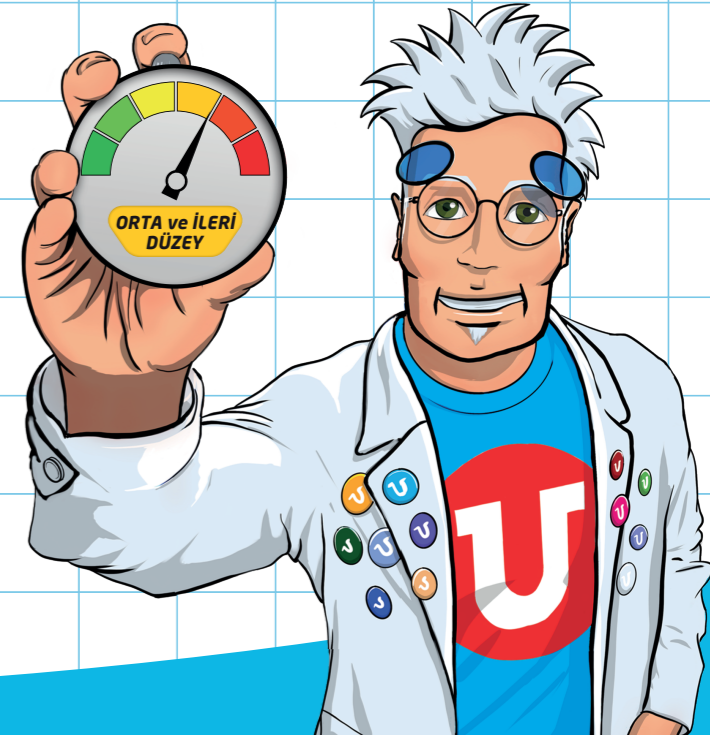


3.ÜNİTE



9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Hidrojen Bağı



ŞEYMA GÜNDÜZ

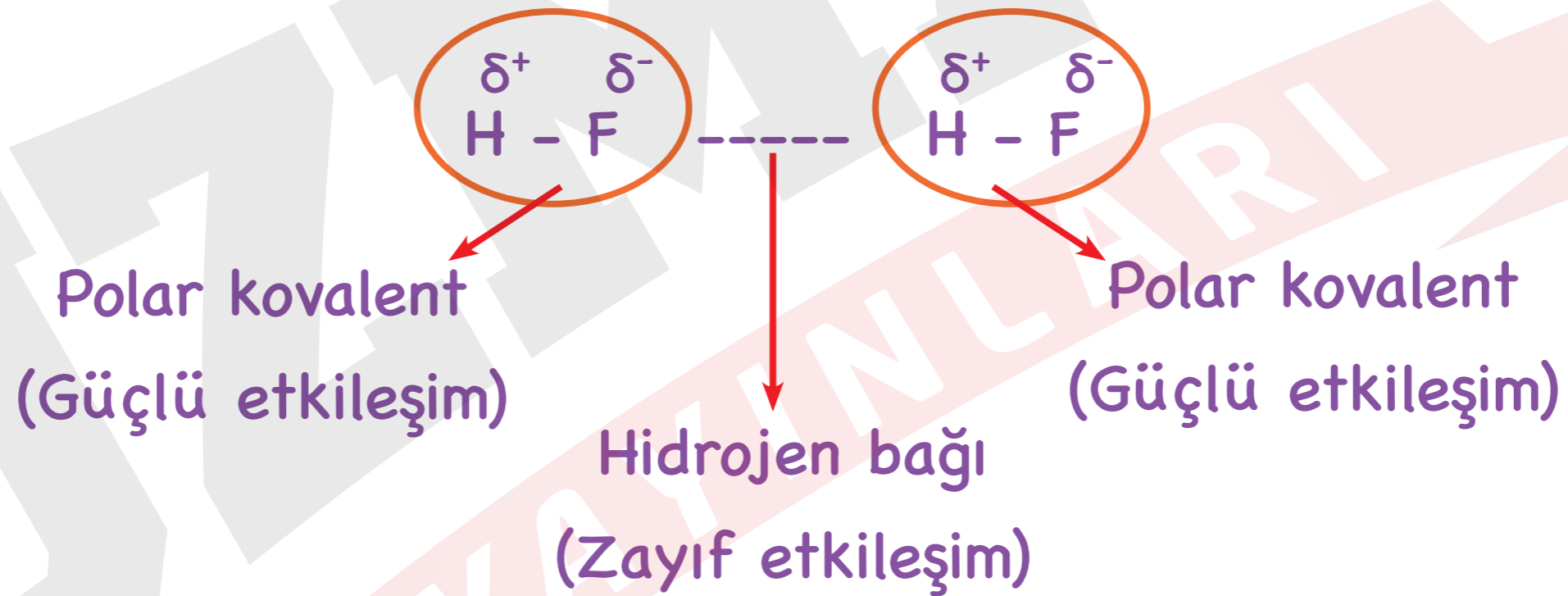
HİDROJEN BAĞI

HİDROJEN BAĞI



HİDROJEN BAĞI

Dipol dipol etkileşimi polar olan 2 molekül arasında gerçekleşir. Moleküllerin polarlığı artıkça dipol dipol etkileşiminin de kuvveti artar. Enerji değeri yüksek olan dipol - dipol etkileşimine Hidrojen bağı denir. Bu etkileşime hidrojen bağı denilmesinin sebebi hidrojen atomlarınca gerçekleştirilmesidir. Hidrojen bağları zayıf etkileşimler arasında en kuvvetlisidir.



Bir molekülde, moleküller arasında hidrojen bağı kurulabilmesi için molekülde H atomu olması yeterli değildir. Hidrojen atomunun F, O, N atomlarından biriyle kimyasal bağ yapmış olması gerekir . (NH₃, H₂O, HF, CH₃OH)

Molekülleri arasında hidrojen bağı içeren bileşiklerin kaynama sıcaklığı içerme-
yen moleküllere göre oldukça yüksektir.

Bileşik	Moleküller arası çekim kuvveti	Kaynama noktası (°C)
H ₂ O	Hidrojen bağı	100
H ₂ S	Dipol-dipol etkileşimi	-60
CH ₄	London kuvveti	-161

Hidrojen bağları, hidrojen bağı oluşturabilen aynı tür moleküller arasında kurulduğu gibi, hidrojen bağı oluşturabilen farklı tür moleküller arasında da kurulabilir.

NH₃ ile H₂O CH₃OH ile H₂O arasında da hidrojen bağı kurulur. Bu nedenle kendi molekülleri arasında hidrojen bağı oluşturanlar suda çok iyi çözünürler.



Örnek:

- I. HCN
- II. CH₃OH
- III. NH₃
- IV. H₂

Yukarıda verilen taneciklerden hangilerinde moleküller arasında hidrojen bağı vardır?

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

Örnek:

Molekül

H - X

H - Y

H - Z

Moleküller arası etkin etkileşim

Dipol - dipol etkileşimleri

Hidrojen bağı

London kuvvetleri

Yukarıda verilen taneciklerin molekülleri arasında belirtilen etkileşimlerin olması için X, Y ve Z aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
A)	H	Cl	F
B)	F	Cl	H
C)	Cl	F	H
D)	H	F	Cl
E)	F	H	Cl

Örnek:

Aşağıdaki madde çiftlerinden hangisinde türler arasındaki etkin etkileşim türü yanlıştır?

<u>Madde Çifti</u>	<u>Etkileşim Türü</u>
A) $I_2 - CCl_4$	London
B) $K^+ - H_2O$	İyon - dipol
C) $NO_3^- - Br_2$	İyon - indüklenmiş dipol
D) $NH_3 - C_2H_6$	Dipol - indüklenmiş dipol
E) $HF - CH_3OH$	Dipol - dipol

Örnek:

Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin aynı ortamda kaynama noktası en yüksektir? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_8\text{O}$, $_{16}\text{S}$, $_{17}\text{Cl}$)

A) CH_4

B) HCl

C) H_2O

D) CO_2

E) H_2S



Örnek:

${}^1_1\text{H}$ ve ${}^9_9\text{F}$ element atomları arasında oluşan bileşikle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?

- A) Bileşik formülü HF'dir.
- B) Kovalent yapılıdır.
- C) Suda iyi çözünür.
- D) Molekülleri arasında etkin etkileşim türü hidrojen bağıdır.
- E) Sulu çözeltisi elektriği iletmez.

Örnek:

Hidrojen bağı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değil-dir?

- A) Polar yapıli moleküllerde görülür.
- B) Aynı tür moleküller arasında görüldüğü gibi farklı tür moleküller arasında görülür.
- C) Bulunduğu moleküllerin kaynama noktaları genellikle yüksektir.
- D) Güçlü etkileşimlere örnektir.
- E) Hidrojen bağı içeren moleküllerin sudaki çözünürlüğü diğer moleküllere göre genellikle daha yüksektir.

Örnek:

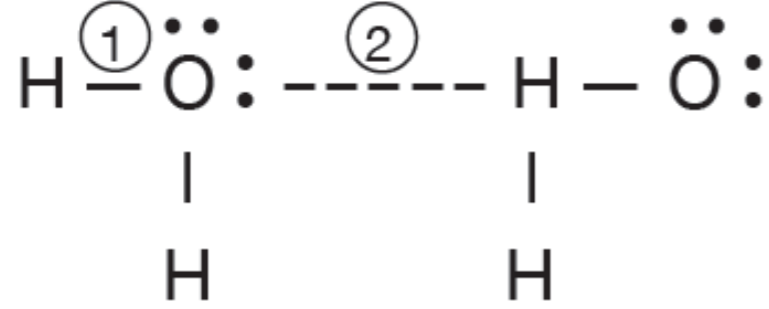
- I. CH₄
- II. NH₃
- III. H₂S

Yukarıda formülleri verilen moleküllere ilişkin aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (₁H, ₆C, ₇N, ₁₆S)

- A) I. bileşiğin molekülleri arasında sadece London kuvvetleri vardır.
- B) II. bileşiğin molekülleri arasında hidrojen bağı, dipol - dipol ve London kuvvetleri vardır.
- C) Aynı ortamda III. bileşiğin kaynama noktası I. ninkinden yüksektir.
- D) I. ve III. bileşikler oda koşullarında bir araya getirilirse molekülleri arasında hidrojen bağları oluşur.
- E) I. ve II. bileşikler karıştırılırsa molekülleri arasında dipol - indüklenmiş dipol kuvvetleri oluşur.



Örnek:



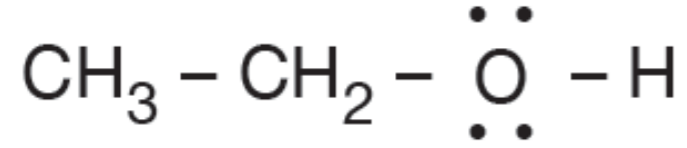
Yukarıda yoğun fazdaki su moleküllerindeki etkileşimler 1 ve 2 ile gösterilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 ile gösterilen bağ polar kovalent bağdır.
- B) 1 ile gösterilen bağ kimyasal bağdır.
- C) 2 ile gösterilen hidrojen bağdır.
- D) 2 moleküller arası etkileşimdir.
- E) 2 ile gösterilen bağ, 1 ile gösterilen bağdan daha kuvvetlidir.

Örnek:

Etil alkol bileşığının yarı açık formülü



şeklindedir.

Buna göre, oda koşullarındaki etil alkol bileşığının molekülleri arasında,

- I. London kuvvetleri
- II. Dipol - dipol etkileşimleri
- III. Hidrojen bağı

etkileşim türlerinden hangileri görülür?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

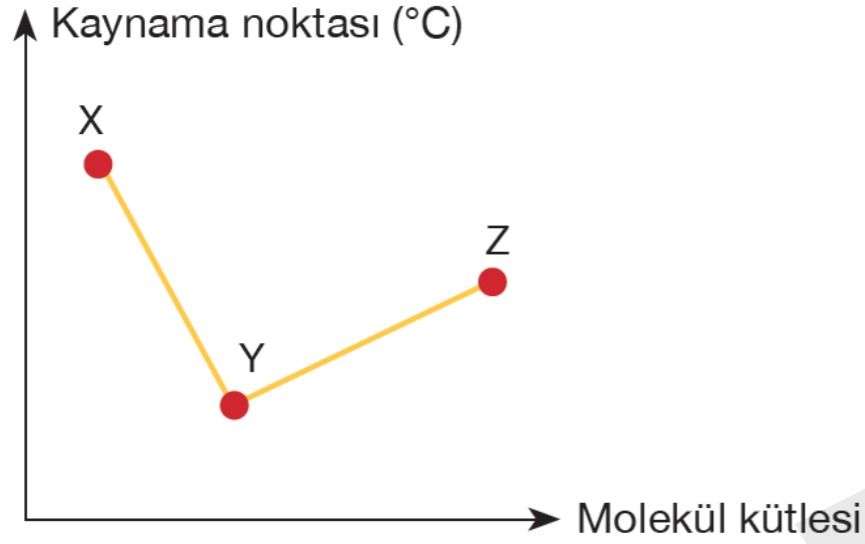
C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III



Örnek:



Yukarıdaki grafik saf X, Y ve Z maddelerinin kaynama sıcaklıklarının mol kütleleri ile değişimini göstermektedir.

Buna göre X, Y ve Z maddeleri,

	X	Y	Z
I.	NH ₃	PH ₃	AsH ₃
II.	CH ₄	SiH ₄	GeH ₄
III.	H ₂ O	H ₂ S	H ₂ Se

yukarıda verilen örneklerden hangileri olabilir?

(¹H, ¹²C, ¹⁴N, ²⁸Si, ³⁰P, ¹²S, ⁷²Ge, ⁷⁴As, ⁹⁴Se)

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

