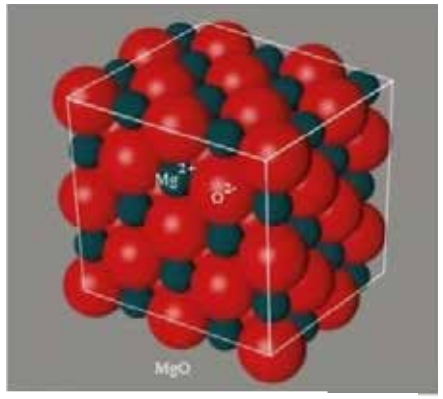
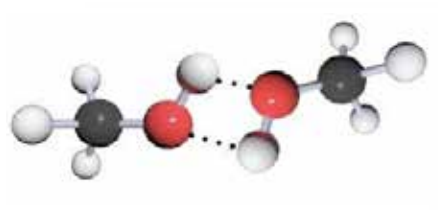
KİMYA Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

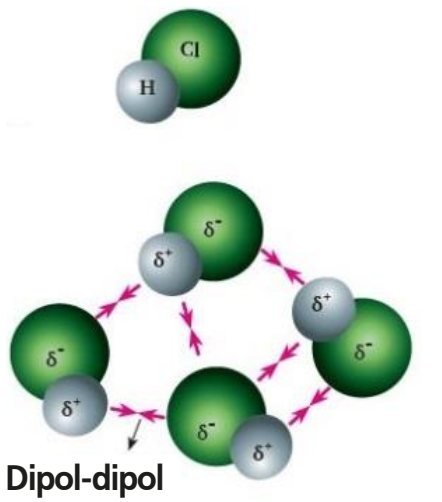
KONU ZAYIF ETKİLEŞİMLER I



MgO bileşiğini oluşturan güçlü etkileşimlerdir.



CH_3OH moleküllerini bir arada tutan zayıf etkileşimlerdir.



Dipol-dipol etkileşimleri

BAĞ ENERJİSİNE GÖRE ZAYIF VE GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER

Bağ oluşurken açığa çıkan veya bu bağı kırmak için verilmesi gereken enerjiye **bağ enerjisi** denir. Kimyasal türleri birbirinden ayırmak için gereken bağ enerjisi yaklaşık olarak **40 kj/mol veya daha yüksek** ise türler arasında **güçlü etkileşim** (kimyasal bağ) oluştuğu kabul edilir. **Zayıf etkileşimleri** yenmek için gereken bağ enerjisi ise yaklaşık **40 kj/mol'den daha az**dır.

Moleküller arası etkileşimlerin gücü aynı zamanda maddenin fiziksel hâlini belirler.

Kimyasal bağlar oluştuğunda veya koptuğunda yeni kimyasal türler meydana geldiği için maddenin kimliği değişir. Fiziksel bağlar oluştuğunda veya koptuğunda ise maddenin fiziksel hâlinde değişiklik olmasına rağmen kimliğinde herhangi bir değişiklik olmaz.

Zayıf Etkileşimler

1) Van der Waals Bağları

- Dipol- Dipol Etkileşimleri
- İyon – Dipol Etkileşimleri
- Dipol – İndüklenmiş Dipol Etkileşimleri
- İyon – İndüklenmiş Dipol Etkileşimleri
- İndüklenmiş Dipol – İndüklenmiş Dipol Etkileşimleri (London Kuvvetleri)

2) Hidrojen Bağı

1) Van der Waals Bağları

Dipol- Dipol Etkileşimleri

Dipol-dipol etkileşimleri polar moleküllerdeki kalıcı dipollerden kaynaklandığı için zıt yüklü kutuplar arasında gerçekleşir. Molekülde kalıcı pozitif ve kalıcı negatif yüklerin oluşmasına **kalıcı dipol** denir. Polar moleküllerin kalıcı dipolleri arasında oluşan etkileşimlere **dipol-dipol kuvvetleri** denir. HCl, SO_2, H_2O, C_2H_5OH gibi polar moleküller arasında dipol-dipol etkileşimleri vardır.

İYON- DİPOL ETKİLEŞİMLERİ

İyonik katının iyonları ile polar molekülün dipolleri arasında gerçekleşen etkileşimlere **iyon-dipol etkileşimleri** denir. Örneğin; polar bir molekül olan suyun içine NaCl gibi iyonik bir katı eklendiğinde katı iyonlarına ayrışarak suda çözünür. İyonik katının iyonları ile polar molekülün dipolleri arasında **iyon-dipol etkileşimi** oluşur.

Dipol- İndüklenmiş Dipol Etkileşimleri

Polar moleküllerle apolar moleküller arasında veya polar molekül ile soy gaz atomları arasında gerçekleşen etkileşime **dipol-indüklenmiş dipol etkileşimleri** denir.

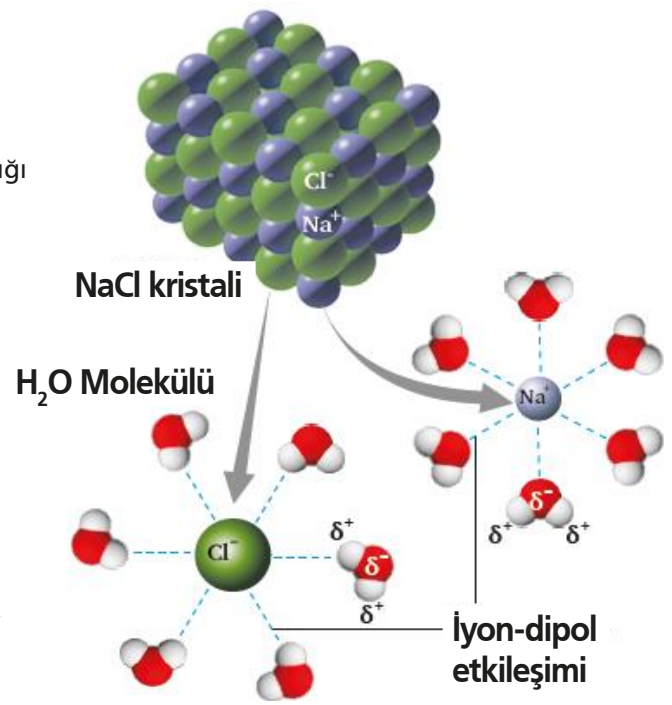
İyon- İndüklenmiş Dipol Etkileşimleri

İyonik bileşiklerle apolar moleküller arasında veya iyonik bileşik ile soy gaz atomları arasında gerçekleşen etkileşimlere **iyon-indüklenmiş dipol etkileşimleri** denir.

LONDON KUVVETLERİ

Apolar moleküllerin sahip olduğu elektronlar herhangi bir anda molekülün bir bölgesinde anlık olarak yoğunlaşabilir. Anlık olarak elektronların birikmesiyle oluşan kutuplaşmaya indüklenmiş dipol denir. İndüklenmiş dipoller arasında olan etkileşime **indüklenmiş dipol-indüklenmiş dipol** veya **London kuvvetleri** denir.

London kuvvetlerini elektron sayısı ve molekülün şekli etkiler. London kuvvetleri elektronların, molekülün bir bölgesinde yoğunlaşmasından kaynaklandığı için elektron sayısı arttıkça molekülün kutuplanabilirliği (polarlanabilirliği) artar.



SORULAR

1) **Moleküller arası etkileşimler ile ilgili;**

I. Zayıf etkileşimlerdir.

II. Fiziksel değişimlerde rol oynarlar.

III. Sadece apolar moleküller arasında oluşurlar.

Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

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

2) I. CCl_4 II. H_2O III. HCl IV. NH_3

Yukarıda verilen maddelerden hangilerinin yoğun fazlarında molekülleri arasında sadece London kuvvetleri bulunur?

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

3) Oda koşullarında Cl_2 gaz, Br_2 sıvı, I_2 ise katı hâlde bulunur.

Bu moleküllerle ilgili,

I. Moleküller arasında London kuvvetleri bulunur.

II. Kaynama noktaları $I_2 > Br_2 > Cl_2$ şeklindedir.

III. Elektron sayıları $Cl_2 < Br_2 < I_2$ şeklindedir.

Yukarıdaki yargılardan hangisi veya hangileri doğrudur?

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