

DERS ÖZETİ · ÇEŞİTLİLİK

Moleküller Arası Etkileşimler

Moleküller arası etkileşimler, moleküllerin birbirine **kimyasal bağ oluşturmada**n uyguladığı zayıf çekim kuvvetleridir.

1 London Kuvveti

- Apolar moleküllerde görülen tek etkileşim türüdür.
- Elektronların anlık hareketiyle oluşan geçici dipollerden kaynaklanır.
- Tüm moleküllerde bulunur; molekül büyüdükçe güçlenir.

2 Dipol-Dipol Etkileşimi

- Kalıcı dipole sahip polar moleküllerde görülür.
- Bir molekülün pozitif ucu, diğerinin negatif ucunu çeker.
- Örnek: HCl molekülü arasındaki çekim.

3 Hidrojen Bağı

- Hidrojen, F, O ya da N atomuna bağlı olmalıdır (FON kuralı).
- Moleküller arası etkileşimlerin en güçlüsüdür.
- Örnek: H₂O molekülleri arasındaki çekim.

4 Güç Sıralaması

- Benzer büyüklükte London kuvveti en zayıftır.
- Dipol-dipol etkileşimi orta güçtedir.
- Hidrojen bağı en güçlü etkileşimdir.
- Güçlü etkileşim, yüksek kaynama noktası demektir.

Etkileşim Türü Karar Tablosu

Molekül Tipi	Etkileşim Türü	Örnek Molekül	Görelî Güç
Apolar molekül	London kuvveti	I ₂	En zayıf
Polar molekül, H F/O/N'a bağlı değil	Dipol-dipol	HCl	Orta
Polar molekül, H F/O/N'a bağlı	Hidrojen bağı	H ₂ O	En güçlü

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Moleküller Arası Etkileşimler: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 LONDON

I_2 molekülünde hangi moleküller arası etkileşim görülür?

- 1 I_2 apolar bir moleküldür.
- 2 Apolar moleküllerde kalıcı dipol yoktur.
- 3 Bu yüzden tek etkileşim türü London kuvvetidir.

Cevap: London kuvveti

ÖRNEK 2 DİPOL-DİPOL

HCl molekülünde moleküller birbirini nasıl çeker?

- 1 HCl polar bir moleküldür.
- 2 Hidrojen ucu kısmi pozitif, klor ucu kısmi negatiftir.
- 3 Zıt uçlar birbirini çeker; bu dipol-dipol etkileşimidir.

Cevap: Dipol-dipol etkileşimi

ÖRNEK 3 HİDROJEN BAĞI

H_2O molekülünde neden hidrojen bağı oluşur?

- 1 Oksijenin elektronegatifliği yüksektir.
- 2 Hidrojen, oksijene bağlıdır (FON kuralı).
- 3 Bu nedenle moleküller arasında hidrojen bağı oluşur.

Cevap: Hidrojen bağı

ÖRNEK 4 KARŞILAŞTIRMA

Apolar bir molekül ile hidrojen bağı taşıyan bir molekülden hangisinin kaynama noktası daha yüksektir?

- 1 Apolar molekülde yalnız London kuvveti vardır.
- 2 Hidrojen bağı, London kuvvetinden daha güçlüdür.
- 3 Güçlü etkileşim, yüksek kaynama noktası demektir.

Cevap: Hidrojen bağı taşıyan molekül

ÖRNEK 5 FON KURALI

NH_3 molekülünde hidrojen bağı oluşur mu?

- 1 NH_3 'te hidrojen azota (N) bağlıdır.
- 2 FON kuralına göre N, hidrojen bağı oluşturan atomlardan biridir.
- 3 Bu yüzden NH_3 molekülleri arasında hidrojen bağı oluşur.

Cevap: Evet, oluşur

MİNİ TEST

Moleküller Arası Etkileşimler: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad:

Tarih:

Doğru / Yanlış:

1. Apolar bir molekülde hangi moleküller arası etkileşim görülür?

- A) London kuvveti B) Dipol-dipol etkileşimi
C) Hidrojen bağı D) İyonik bağ

2. Hidrojen bağının oluşması için hidrojen hangi atomlardan birine bağlı olmalıdır?

- A) C, H, O B) F, O, N
C) Na, K, Ca D) S, P, Si

3. HCl molekülleri arasındaki en güçlü etkileşim türü nedir?

- A) London kuvveti B) Hidrojen bağı
C) Dipol-dipol etkileşimi D) Metalik bağ

4. Moleküller arası etkileşimler ile kimyasal bağlar güç açısından nasıl karşılaştırılır?

- A) Aynı güçtedir B) Bağlar daha zayıftır
C) Etkileşimler daha zayıftır D) Karşılaştırılmaz

5. Su molekülünün benzer büyüklükteki apolar bir moleküle göre kaynama noktası neden daha yüksektir?

- A) Az elektron taşır B) Küçük molekül olduğu için
C) İyonik bağ taşıdığı için D) Hidrojen bağı vardır

6. Benzer büyüklükteki moleküllerde etkileşimlerin güç sıralaması için hangisi doğrudur?

- A) Hidrojen bağı en zayıf B) Dipol-dipol en zayıf
C) London en zayıf D) Hepsi aynı güçte

7. NH₃ molekülleri arasındaki en güçlü etkileşim hangisidir?

- A) London kuvveti B) Dipol-dipol etkileşimi
C) Metalik bağ D) Hidrojen bağı

8. "Apolar moleküllerde hiç çekim kuvveti yoktur" ifadesi için ne söylenebilir?

- A) Doğrudur B) London kuvveti vardır
C) Hidrojen bağı vardır D) Dipol-dipol vardır

9. I₂ molekülünün moleküller arası etkileşimi hangi özellik ile ilgilidir?

- A) Elektronların anlık hareketi
B) Kalıcı dipol
C) Hidrojen sayısı
D) İyonik yük

10. Dipol-dipol etkileşimi hangi tip moleküllerde görülür?

- A) Apolar moleküllerde B) Polar moleküllerde
C) Sadece metallerde D) Sadece iyonik bileşiklerde

Cevap anahtarı

1. A · Apolar moleküllerde kalıcı dipol olmadığı için tek etkileşim London kuvvetidir.

3. C · HCl polar bir molekül olduğu için dipol-dipol etkileşimi gösterir.

5. D · Hidrojen bağı, moleküller arası etkileşimlerin en güçlüsüdür.

7. D · Hidrojen, azota (N) bağlı olduğu için NH₃'te hidrojen bağı oluşur.

9. A · London kuvveti, elektronların anlık hareketiyle oluşan geçici dipollerden kaynaklanır.

2. B · FON kuralı hidrojen bağı oluşturan üç atomu (F, O, N) hatırlatır.

4. C · Moleküller arası etkileşimler, kimyasal bağlardan çok daha zayıftır.

6. C · Güç sıralamasında London kuvveti en zayıf, hidrojen bağı en güçlüdür.

8. B · Apolar moleküllerde de London kuvveti bulunur.

10. B · Dipol-dipol etkileşimi yalnızca kalıcı dipole sahip polar moleküllerde görülür.

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:

tahtaapp.com/blog/dersler/9-sinif-kimya-molekuller-arasi-etkilesimler-konu-anlatimi