Molekül Polarlığı ve Apolarlığı

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

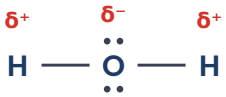
- **Dipol moment**, molekülün kutupluluğunun ölçüsüdür. Dipol momenti **sıfırdan farklı** olan moleküller **polar**, **sıfır** olan moleküller **apolar**dır. Polar molekülde kalıcı kısmi negatif (δ^-) ve kısmi pozitif (δ^+) uçlar bulunur.
- Aynı atomlardan oluşan element molekülleri (H_2, O_2, N_2, Cl_2) **apolar kovalent bağ** içerir; elektron dağılımı dengelidir, molekül **apolar**dır. Farklı iki atomdan oluşan moleküller (HCl, HF) polardır.
- Çok atomlu moleküllerde **merkez atomda ortaklanmamış elektron çifti varsa** bu çiftler bağ elektronlarını iter, yük dağılımı dengesizleşir ve molekül **polar** olur (H_2O, NH_3, PH_3, H_2S).
- Merkez atomda ortaklanmamış elektron çifti yoksa ve merkeze **aynı tür atomlar** bağlıysa, bağlar polar olsa bile etkiler birbirini dengeler; molekül **apolar**dır (CO_2, CH_4, CCl_4, BH_3). Merkeze farklı atomlar bağlıysa molekül polar olabilir (HCN).
- Polar moleküller elektrik yüklü bir cisme yönelir; polar maddeler polar çözücülerde, apolar maddeler apolar çözücülerde iyi çözünür.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Boşlukları doldurunuz.
a) Dipol momenti sıfır olan moleküllere ..... molekül denir.
b) Dipol momenti sıfırdan farklı olan moleküllere ..... molekül denir.
c) Molekülün kutupluluğunun ölçüsüne ..... denir.

2 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) H_2, O_2 ve N_2 molekülleri apolardır.
(…) Polar bağ içeren her molekül polardır.
(…) HF molekülünde F ucu kısmi negatif yüklüdür.
(…) Merkez atomunda ortaklanmamış elektron çifti bulunan moleküller polardır.

3 Su molekülünde kısmi yükler şekilde gösterilmiştir. Su molekülünün polar olmasının iki nedenini yazınız.



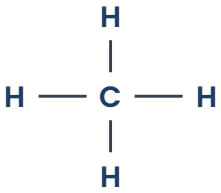
4 Aşağıdaki molekülleri polar ve apolar olarak sınıflandırınız.

H_2 HCl CO_2 NH_3 N_2 CH_4

5 Aşağıdaki moleküllerden hangisi **polardır**?

A) BH_3 B) CH_4 C) CO_2 D) Cl_2 E) NH_3

6 Metan (CH_4) molekülünün Lewis yapısını inceleyerek molekülün polar mı apolar mı olduğunu gerekçesiyle belirtiniz.



7 HCl molekülünde hangi uç kısmi pozitif, hangi uç kısmi negatif yüklüdür? Molekül polar mıdır?

8 Apolar bir molekülün dipol momenti kaçtır?

A) Atom sayısına eşittir.
B) Her zaman 1'dir.
C) Bağ sayısına eşittir.
D) Sıfırdır.
E) Sıfırdan büyüktür.

9 Polar moleküllerden oluşan ince bir sıvı akışına elektrikle yüklenmiş bir çubuk yaklaştırıldığında ne gözlenir? Neden?

10 CO_2 molekülünde C=O bağları polar olduğu hâlde molekülün apolar olmasının nedeni nedir?



ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 NH_3 ve BH_3 moleküllerinin Lewis yapıları verilmiştir.



Moleküllerin polarlığını karşılaştırınız ve farkın nedenini açıklayınız.

12 Aşağıdaki moleküllerden hangileri **polar bağ içerdiği hâlde apolardır**?

CO_2 H_2O CH_4 O_2 BH_3 HF

13 Aşağıdaki moleküllerden hangisinin dipol momenti **sıfırdan farklıdır**?

A) H_2S B) CS_2 C) CCl_4 D) N_2 E) BH_3

14 Bir molekülün polar olup olmadığına karar vermek için hangi iki özelliğe bakılmalıdır?

15 HCN molekülünde merkez atom C üzerinde ortaklanmamış elektron çifti yoktur. Buna rağmen molekül polardır. Nedenini açıklayınız.



16 Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi **yanlıştır**?

A) O_2 – apolar B) H_2O – polar C) CH_4 – polar D) CCl_4 – apolar E) PH_3 – polar

17 Molekül polarlığı ile bağ polarlığı arasındaki farkı birer örnekle açıklayınız.

18 Tabloda iki sıvı ile yapılan gözlemler verilmiştir.

Sıvı	Yüklü çubuk yaklaştırılınca akış	Suyla karıştırılınca
K	Çubuğa doğru bükülüyor	Homojen karışım oluşuyor
L	Bükülme gözlenmiyor	İki ayrı faz oluşuyor

K ve L sıvılarının molekülleri polar mı apolar mıdır? Gerekçesiyle açıklayınız.

19 Merkez atomu X olan XH_3 molekülünde X'in bir ortaklanmamış elektron çifti vardır. Bu molekül polar mıdır? X hangi grupta olabilir?

20 Aşağıdaki moleküllerden hangisinde **apolar kovalent bağ** bulunur?

A) HCl B) Cl_2 C) H_2O D) NH_3 E) CO_2

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Tabloda bazı moleküller verilmiştir. ($_{1}H$, $_{5}B$, $_{6}C$, $_{15}P$, $_{16}S$)

Molekül	CS_2	PH_3	H_2S	BH_3
Merkez atomdaki ortaklanmamış çift				
Polar / apolar				

Tabloyu doldurunuz.

22 X, Y ve Z ikinci periyot elementleridir. XH_4, YH_3 ve ZH_2 moleküllerinde merkez atomlar oktet kuralına uymaktadır.
Buna göre
I. XH_4 apolardır.
II. YH_3 polardır.
III. ZH_2'de merkez atomda 2 ortaklanmamış elektron çifti vardır.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

23 Bir öğrenci "CO_2 ve H_2O moleküllerinin ikisi de üç atomlu ve polar bağlı olduğundan ikisi de polardır." demiştir.
Öğrencinin hatasını Lewis yapılarıyla açıklayınız.





24 Aşağıdakilerden hangisi **polar bağ içeren apolar** bir moleküldür?

A) HCN B) N_2 C) NCl_3 D) CCl_4 E) H_2S

25 NCl_3, CCl_4, HCN, CS_2, BH_3 moleküllerinden kaç tanesi polardır? ($_1H$, $_5B$, $_6C$, $_7N$, $_{16}S$, $_{17}Cl$)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

26 CH_2O (formaldehit) molekülünde C merkez atomdur ve C üzerinde ortaklanmamış elektron çifti yoktur. Buna göre molekül polar mıdır? Gerekçesiyle açıklayınız.

27 Bir öğrenci üç sıvının ince akışına yüklü bir balon yaklaştırmıştır: K sıvısının akışı balona doğru bükülmüş, L ve M'nin akışında belirgin bir değişim olmamıştır. Öğrenci sıvıların moleküllerini şöyle tanımlamıştır:

- Merkez atomunda iki ortaklanmamış çift bulunan üç atomlu molekül
- Dört özdeş atomun merkez atoma bağlandığı, merkezde ortaklanmamış çift olmayan molekül
- İki özdeş atomdan oluşan molekül

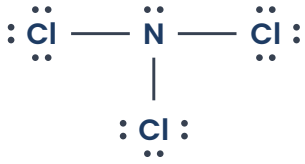
Bu tanımları K, L ve M ile eşleştiriniz. L ile M'yi ayırt etmek için bu deney yeterli midir?

28 Aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

A) Polar moleküllerde kalıcı kısmi yükler bulunur.
B) Element moleküllerinin tamamı apolardır.
C) Apolar moleküllerde bağların tamamı apolardır.
D) Dipol momenti sıfır olan molekül apolardır.
E) İki farklı ametal atomundan oluşan iki atomlu moleküller polardır.

29 İyot (I_2) katısı suda çok az çözünürken karbon tetraklorürde (CCl_4) iyi çözünür.
a) I_2, H_2O ve CCl_4 moleküllerini polar/apolar olarak sınıflandırınız.
b) Gözlemi "polar maddeler polar, apolar maddeler apolar çözücülerde iyi çözünür" genellemesiyle açıklayınız.

30 NCl_3 ve BH_3 moleküllerinin merkez atomları oktet açısından ve polarlık açısından karşılaştırınız. ($_5B$, $_7N$, $_{17}Cl$)





Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**