

TYT
04

KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

1. ZAYIF ETKİLEŞİMLER



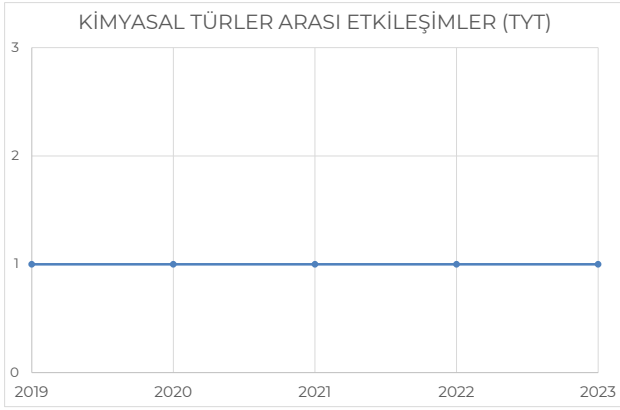
www.youtube.com/@paraksilen

www.paraksilen.com

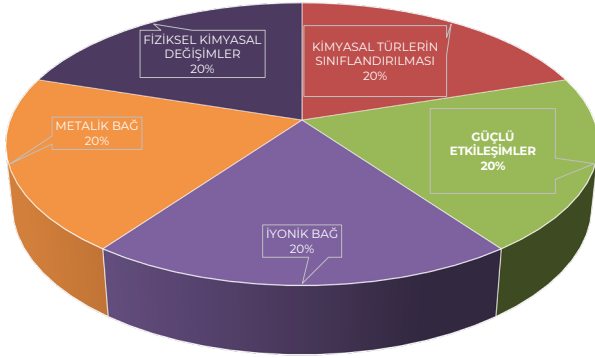
[@paraksilenkimya](https://www.instagram.com/paraksilenkimya)



SON 5 YILIN ANALİZİ



KAZANIMLAR	2019	2020	2021	2022	2023	TOPLAM		
	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	KZNM	ÜNT
KİMYASAL TÜRLER							0	
KİMYASAL TÜRLERİN SINIFLANDIRILMASI	1						1	
GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER		1					1	
İYONİK BAĞ				1			1	
KOVALENT BAĞ							0	
METALİK BAĞ			1				1	5
ZAYIF ETKİLEŞİMLER							0	
HİDROJEN BAĞI							0	
VAN DER WAALS KUVVETLERİ							0	
FİZİKSEL KİMYASAL DEĞİŞİMLER					1		1	



KONU İÇERİĞİ EZBER Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?



BU KONUYU ANLAMAK İÇİN HANGİ KONULARI BİLMELİYİM?

TYT Kimyasal Türler Arası Etkileşimler konusu atom ve periyodik sistem konuları ile doğrudan ilgilidir. Bu konuları çok iyi bilmeyen etkileşimler konusunda sorun yaşar.

Etkileşimler AYT Karbon Kimyasına Giriş konusu ile de iç içe bir konudur. Bu iki konudan birini iyi bilen diğerinde rahat eder, eğer TYT de etkileşimleri iyi öğrendi iseniz karbon kimyasına girişin molekül şekilleri ve polarlığı kısmını çok rahat öğrenirsiniz tam tersi karbon kimyasına girişte molekül şekli ve polarlığını çok iyi öğrendi iseniz etkileşimleri rahatlıkla öğrenirsiniz.

KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

KUVVETLİ ETKİLEŞİMLER

- ✓ İyonik Bağ
- ✓ Kovalent Bağ
- ✓ Metalik Bağ

ZAYIF ETKİLEŞİMLER

- ✓ Hidrojen Bağı
- ✓ Van der Waals etkileşimleri
 - ✓ İyon - Dipol
 - ✓ Dipol - Dipol
 - ✓ İyon - İndüklenmiş Dipol
 - ✓ Dipol - İnd. Dipol
 - ✓ İnd. Dipol - İnd. Dipol (LONDON)

ZAYIF ETKİLEŞİMLER

- Zayıf etkileşimler moleküller arası veya molekül - iyon arasında yer alan etkileşimlerdir, molekül içinde veya iyon-iyon arasında zayıf etkileşimler yer almaz.
- Zayıf etkileşimler maddenin katı ve sıvı fazlarında yani yoğun fazında etkilidir, gaz halde moleküller arasında zayıf etkileşim bulunmaz.
- Zayıf etkileşimlerin oluşması ve ayrışması maddenin fiziksel özelliklerini değiştirir.
- Zayıf etkileşimler maddelerin erime - kaynama noktalarını ve birbiri içerisinde çözünmelerini etkiler.



- Soygazların katı ve sıvı fazında atomlar arasında van der waals etkileşimleri yer alır.
- Soygazların katı ve sıvı halinde bulunan bu bağ atomlar arasında yer aldığı halde zayıf olan tek etkileşimdir.
- Bu bağ dışında atomlar arasında yer alan tüm etkileşimler kuvvetlidir. Zayıf etkileşimler ise yine bu bağ dışında asla atomlar arasında yer almaz.

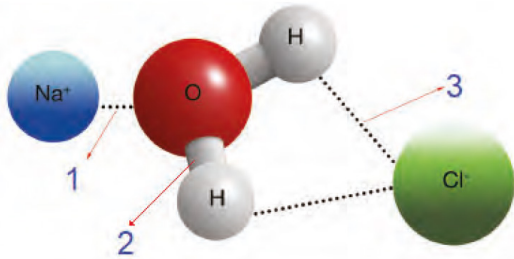


NaCl bileşğinde	Na ⁺ ----- Cl ⁻
He gazında	He ----- He
H ₂ gazında	H ----- H
CO ₂ gazında	CO ₂ ----- CO ₂
H ₂ O bileşğinde	H ₂ O ----- H ₂ O
Na elementinde	Na ----- Na
N ₂ gazında	N ₂ ----- N ₂

Kimyasal türler arası etkileşimleri sınıflandırırken “atomlar arası – moleküller arası” yerine “güçlü – zayıf” şeklinde sınıflandırma esas alınmaktadır.

Buna göre yukarıdaki etkileşimlerden kaç tanesi güçlüdür?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



Görsel üzerinde numaralandırılmış olan yoğun fazdaki etkileşimler ile ilgili,

- 1 ve 3 numaralı etkileşimler oluşurken elektron alışverişi gerçekleşmiştir.
- 2 numaralı etkileşimin oluşumu sırasında gerçekleşen enerji değişimi 40 kJ/mol'den büyüktür.
- 1, 2 ve 3 numaralı etkileşimlerin oluşumu kimyasal bağ olarak adlandırılır.

açıklamalarından hangileri yanlıştır?

(₁H, ₈O, ₁₁Na, ₁₇Cl)

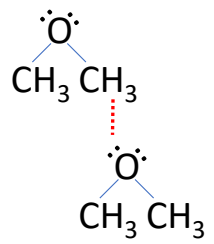
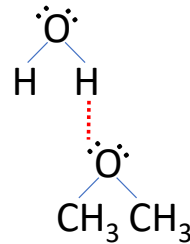
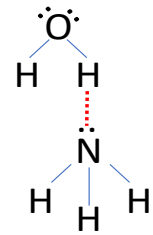
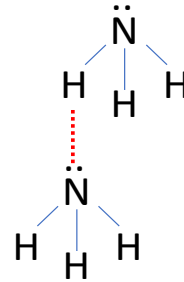
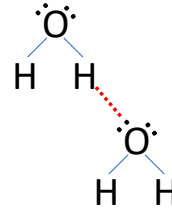
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

HİDROJEN BAĞ



- F-H, O-H veya N-H bağı taşıyan bir bileşikteki H elementi ile FON üzerindeki ortaklaşmamış elektron arasında oluşan çekim kuvvetidir.
- Daha açık bir ifade ile bir ortamda hidrojen bağı oluşabilmesi için iki temel şart lazımdır:

- Flor, Oksijen veya Azota bağlı bir hidrojen
- Bu hidrojenin yer aldığı molekülden bağımsız bir molekülden yer alan FON elementi.





- Hidrojen bağı zayıf etkileşimlerin en kuvvetlisidir.
- Hidrojen bağı taşıyan bileşiklerin tamamı polardır.
- Hidrojen bağı olması için en az iki molekül olması gereklidir ancak soru cümlelerinde bunu belirtmesine gerek yoktur, yani; "H₂O molekülleri arasında hidrojen bağı vardır" ifadesi doğrudur.
- Bunun yanında soru "1 tane H₂O molekülü" gibi bir ifade kullanırsa 1 tane molekülde veya molekülün içinde hidrojen bağı'nın olmadığı unutulmamalıdır.



ÖSYM Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin arasında hidrojen bağı oluşmaz?

- A) H₂O - NH₃
- B) NH₃ - HF
- C) H₂O - CH₃OCH₃
- D) NH₃ - C₂H₅OH
- E) CH₃OCH₃ - CH₃OCH₃

(Benzer sorunun çıktığı yıllar :2015)



Hidrojen bağı güçlü elektronegatif özelliklere sahip olan F, O ve N atomlarına H atomunun bağlanması ile oluşan moleküllerin yine F, O ve N atomu üzerinde bağ yapımına katılmamış elektronları ile hidrojen (H) atomu arasında oluşan zayıf etkileşim kuvvetidir.

Buna göre,

- I. H₂O - CO₂
- II. CCl₄ - O₂
- III. HF - CH₃OH
- IV. KF - H₂O

yukarıda belirtilen bileşik çiftlerinden hangilerinin arasında yoğun fazdaki baskın etkileşim türü hidrojen bağı olur?

(₁H, ₆C, ₈O, ₉F, ₁₇Cl, ₁₉K)

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



Madde	NH ₃	H ₂ O	HF
Kaynama Noktası	-33°C	100°C	20°C

Yukarıdaki tabloda NH₃, H₂O ve HF bileşiklerinin 1 atm basınç altındaki kaynama noktaları verilmiştir.

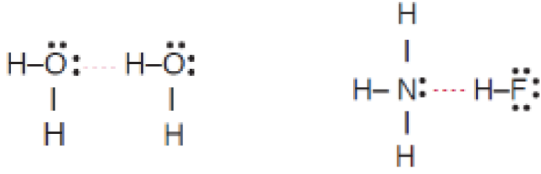
Buna göre bu bileşikler hakkında aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Moleküllerin üçü de polardır.
- B) Bağ polarlığı en fazla olan H₂O dur.
- C) Üçünde de etkin çekim kuvveti hidrojen bağıdır.
- D) NH₃'ün moleküller arası çekim kuvveti en zayıftır.
- E) Aynı koşullarda buhar basıncı en düşük olan H₂O dur.



Hidrojen bağı dipol- dipol etkileşimlerinin özel bir hali olup, bu etkileşimden daha güçlüdür. Hidrojen bağı, yoğun fazda H atomu ile F, O, N atomları arasında oluşur.

Aşağıda verilen örneklere göre,



- I. Hidrojen bağı aynı moleküller arasında oluşabildiği gibi farklı moleküller arasında da oluşabilir.
- II. Moleküldeki F, O, N atomlarının ortaklanmamış elektron çiftleri ile diğer moleküldeki kısmi pozitif yüklü H atomları arasında hidrojen bağı oluşur.
- III. İki su molekülü arasında toplam 5 tane hidrojen bağı bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Kimyasal türler arasında yoğun fazda bulunan zayıf etkileşimler, kaynama noktası gibi fiziksel özellikleri belirler.

Seçeneklerde verilen bileşik çiftlerinde, I. sıradaki bileşiğin kaynama noktası II. sıradaki bileşikten büyüktür.

Bu durumun sebebi hangi seçenekte hidrojen bağıdır?

	I	II
A)	Ne	He
B)	H ₂ O	HCl
C)	HCl	Cl ₂
D)	C ₂ H ₆	CH ₄
E)	NaCl	HCl

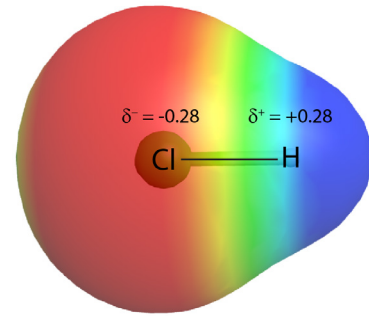
Van Der Waals Etkileşimleri



- Van der waals etkileşimleri üç tür molekülün kendi aralarında ve birbirleri ile yaptıkları etkileşimleri kapsayan zayıf etkileşimlerin genel adıdır.
- Bu üç tür molekül;
 - İyon; Yani iyonik bağlı bileşik
 - Dipol; (veya kalıcı dipol) Yani polar bileşik
 - İndüklenmiş dipol; (veya geçici dipol) Yani apolar bileşik.

Dipol - Dipol Etkileşimi

- Daha önce bahsettiğimiz üzere polar moleküller (bağı değil molekülü polar olandan bahsediyoruz) yüklerini dengeli dağıtamamış moleküllerdir.
- H₂O, HCl, CO, CH₃-O-CH₃ ...
- Bu dengesizlik nedeni ile molekülde kısmi + ve kısmi - yük merkezleri bileşiğin farklı yerlerindedir yani molekül kutuplu = polar olur.



- Bu tip moleküller molekülün kendi yapısı nedeni ile polardır bu nedenle buradaki polariteye kalıcı polarlık, kalıcı dipollük denir.
- Kalıcı dipole sahip iki molekülden birinin + kutbu ile diğerinin - kutbu arasında oluşan çekim kuvvetine dipol-dipol etkileşimi denir.



- Hidrojen bağı taşıyan moleküllerin de polar olduğunu söylemiştik, bu nedenle hidrojen bağı taşıyan moleküller aynı zamanda dipol - dipol etkileşimi de taşırlar ancak hidrojen bağı daha güçlü bir etkileşim olduğu için bu moleküllerde dipol dipol etkili değildir.

Yani:

“H₂O molekülleri arasında dipol dipol etkileşimi vardır” ifadesi doğru iken

“H₂O molekülleri arasında dipol dipol etkileşimi etkindir” ifadesi yanlış olur.



X molekülünün atom sayısı 3, Y molekülünün atom sayısı 2'dir. X ve Y molekülleri arasında dipol-dipol etkileşimi etkindir.

Buna göre X ve Y molekülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y
A)	HCl	HF
B)	H ₂ O	Cl ₂
C)	CO ₂	HCl
D)	H ₂ S	HF
E)	CS ₂	H ₂



- CO₂
- HF
- CH₄
- HCl

Yukarıdaki bileşiklerin hangilerinde moleküller arası dipol dipol etkileşimleri oluşmaz?

- I ve II
- II ve III
- I ve III
- II ve IV
- I ve IV

(Benzer sorunun çıktığı yıllar: 2016)

PARAKSİLEN KİMYA

Aşağıdaki verilen madde çiftlerinin hangisinin arasında yoğun fazdaki etkin çekim kuvveti dipol - dipol etkileşimidir?

- H₂O - NH₃
- BH₃ - H₂O
- NaCl - HF
- OF₂ - NF₃
- H₂ - O₂

Aşağıdaki verilen madde çiftlerinin hangisinin arasında dipol - dipol etkileşimi yoktur?

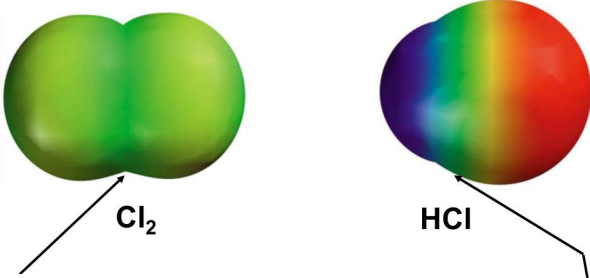
- H₂O - NH₃
- H₂O - H₂O
- HCl - HF
- OF₂ - NF₃
- CO₂ - CH₄



İndüklenmiş Dipol - İndüklenmiş Dipol Etkileşimi

(London Kuvvetleri)

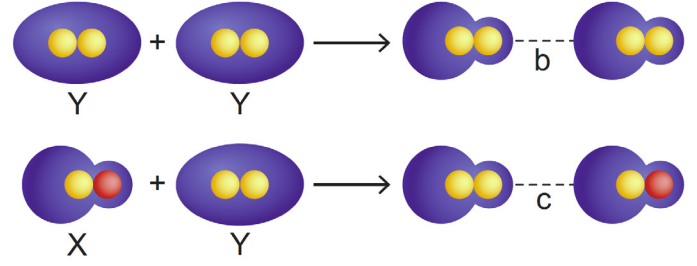
- Apolar moleküller (bağı değil molekülü apolar olandan bahsediyoruz) yüklerini dengeli dağıtmış moleküllerdir.
- H_2 , Cl_2 , CH_4 , CO_2 , BH_3 ...
- Bu denge nedeni ile molekülde kısmi + ve kısmi - yük merkezleri üst üste çakışır başka bir deyişle bileşikte bir kutuplanma (dipol) oluşmaz.



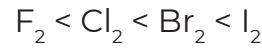
Apolar Molekül: Elektron yoğunluğu dengeli, bileşikte + veya - kutup yok veya bu kutuplar aynı merkezde olduğu için molekülün yapısı apolar.

Polar Molekül: Elektron yoğunluğu dengesiz, bileşikte + ve - yük merkezleri farklı yerlerde, bileşikte kutuplanma meydana gelmiş.

- Bu tip moleküller molekülün kendi yapısı apolar olduğu için bu moleküller kalıcı dipol oluşturmaz.
- Apolar bir molekülün yük dengesini başka bir apolar molekül veya bir polar molekül bozabilir.
- Bu durumda molekül anlık olarak polar hale gelir, bu durumdaki moleküle geçici polarlık taşıyan molekül yani anlık dipol taşıyan molekül denir.
- Bu molekülde anlık dipol başka bir molekülün etkisi ile (indüklemesi ile) gerçekleştiği için indüklenmiş dipol taşıyan molekül denir.



- London kuvvetleri anlık elektron yığılması nedeni ile gerçekleştiği için kuvveti moleküldeki toplam elektron sayısı ile doğru orantılıdır:



- London kuvvetleri sadece apolar moleküllerde değil soygazların da katı ve sıvı halinde etkilidir, soygazlar herhangi bir etkileşim taşımadıkları için yoğun fazda anlık elektron yığılmaları ile London etkileşimi oluştururlar.



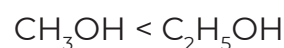
- London kuvvetleri zayıf etkileşimlerin en kuvvetsizidir.
- London kuvvetleri tüm kovalent moleküllerde vardır ancak polar moleküllerde daha güçlü olan dipol dipol veya hidrojen bağı olduğu için etkili değildir.

Yani:

“ H_2O molekülleri arasında London kuvvetleri vardır” ifadesi doğru iken

“ H_2O molekülleri arasında London kuvvetleri etkindir” ifadesi yanlış olur.

- London kuvvetleri tüm moleküllerde var olduğu için bir molekülün kaynama noktası kendi etkin bağı ile kıyaslanamıyorsa taşıdığı London kuvvetinin gücüne bakılır:





- Zayıf etkileşimlerin en güçlüsü Hidrojen bağı en zayıfı ise London kuvvetleridir, diğer bağların birbiri ile kıyaslanması hakkında basit kural yoktur.
- Bu nedenle iki tane dipol dipol taşıyan molekülün kaynama noktası sorulduğunda taşıdıkları london kuvvetine bakılır.
- Organik moleküllerde London dallanma ile ters orantılıdır.



Bir maddenin kaynama noktası, erime noktası ve çözünme gibi fiziksel özellikleri türler arası etkileşimlerin gücüne bağlıdır.

Aşağıda bazı bileşiklerin kaynama noktaları verilmiştir.

Bileşik	Kaynama noktası (°C)
CaO	3850
H ₂ O	100
HCl	-85
CH ₄	-164

Bu değerler kullanıldığında,

- Hidrojen bağı içeren bileşiklerin kaynama noktası dipol-dipol etkileşimi içeren bileşiklerden daha yüksektir.
- London kuvveti moleküller arası en zayıf etkileşim türüdür.
- İyonik bileşiklerin kaynama noktası polar bileşiklerinden yüksektir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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



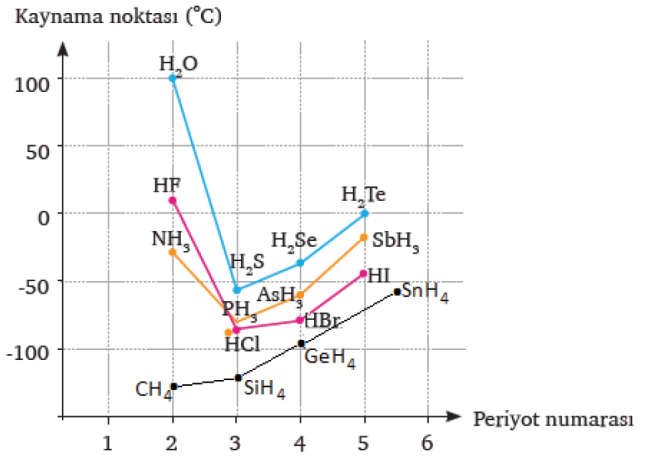
Aşağıda formülü verilen bileşiklerin hangisinin moleküller arası etkin çekim kuvveti yanlış verilmiştir?

- | Bileşik | Moleküller Arası Etkileşim |
|--------------------|----------------------------|
| A) HF | Hidrojen Bağı |
| B) CH ₄ | London |
| C) NH ₃ | Hidrojen Bağı |
| D) CO ₂ | Dipol Dipol |
| E) HCl | Dipol Dipol |

(Benzer sorunun çıktığı yıllar :2014)



4, 5, 6 ve 7 A grubu elementlerinin hidrojenli bileşiklerinin kaynama noktaları ile ilgili olarak aşağıdaki grafik verilmiştir.



Buna göre,

- N, O ve F elementlerinin hidrojenli bileşiklerinin kaynama noktaları kendi gruplarındaki diğer elementlerin hidrojenli bileşiklerinden yüksektir.
- Molekül kütlesi büyük olan SnH₄ ün kaynama noktası GeH₄, SiH₄ ve CH₄'ten yüksektir.
- HCl'nin kaynama noktası aynı periyotta bulunan silisyum elementinin hidrojenli bileşiğinden yüksektir.

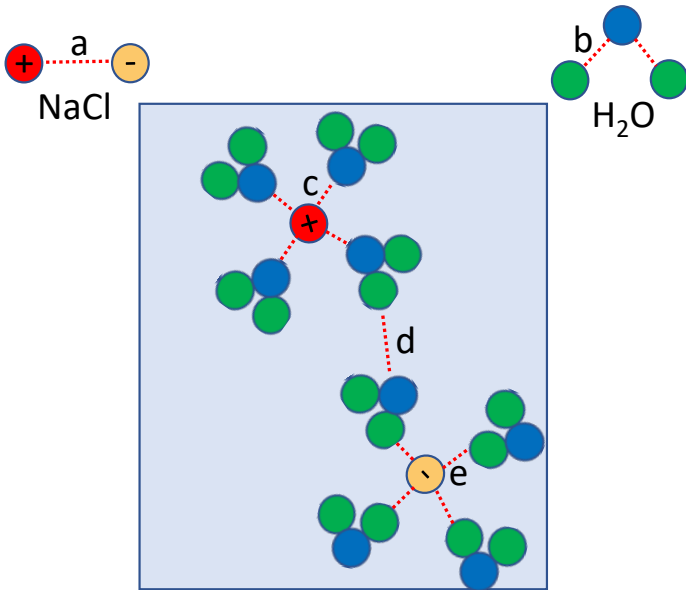
grafığe bağlı olarak yapılan yukarıdaki tespitlerin sebebiyle ilgili olarak hangisi doğrudur?

	Hidrojen Bağı	London Kuvvetleri	Dipol-dipol Etkileşimi
A)	I	II	III
B)	II	III	I
C)	III	II	I
D)	II	I	III
E)	I	III	II



Diğer Van der Waals Kuvvetleri

- Dipol - Dipol ve London dışındaki Van der Waals kuvvetleri (iyon - dipol, iyon-indüklenmiş dipol, dipol - indüklenmiş dipol kuvvetleri) saf maddelerin erime kaynama noktası üzerinde etkili değildir, daha çok bu maddelerin birbiri içerisinde çözünürlüğüne etki eder.
- İyon - dipol etkileşimi iyonik bir bileşik ile polar bir molekül arasında oluşan etkileşimdir (örneğin suyun içinde tuz çözünmesi)
- iyon dipol etkileşimi oluşurken iyonik bileşikteki iyonlar birbirinden uzaklaşır ve etrafı dipol molekül tarafından sarılır; tuz suda çözündüğünde Na^+ ve Cl^- iyonlarına ayrılır, hem sodyum hem klor iyonu su tarafından sarılır.



- İyon - indüklenmiş dipol etkileşimi iyonik bir bileşik ile apolar bir molekül veya soygaz arasında oluşan etkileşimdir. ($\text{NaCl} - \text{CCl}_4$)
- Dipol - indüklenmiş dipol etkileşimi polar bir molekül ile apolar bir molekül veya soygaz arasında oluşan etkileşimdir. ($\text{H}_2\text{O} - \text{O}_2$)
- İyon - indüklenmiş dipol ve Dipol - indüklenmiş dipol etkileşimi çok zayıf etkileşimler olduğu için bu maddelerin birbiri içerisindeki çözünürlüğü ya hiç yoktur ya da çok azdır.



HCl molekülünün kendi molekülleriyle ve H_2O , CH_4 , H_2S molekülleri ile olan yoğun fazdaki etkileşim türleri aşağıda verilmiştir.

- $\text{HCl}-\text{HCl}$ Dipol-dipol etkileşimi
- $\text{HCl}-\text{H}_2\text{O}$ Hidrojen bağı
- $\text{HCl}-\text{CH}_4$ Dipol-indüklenmiş dipol etkileşimi
- $\text{HCl}-\text{H}_2\text{S}$ Hidrojen bağı

Buna göre hangilerinde hata yapılmıştır?

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



"Su" evrensel bir çözücüdür. İçinde çözünen maddeye bağlı olarak yoğun fazda farklı etkileşim türleri oluşur.

Bununla ilgili olarak,

	Çözücü	Çözünen	Etkileşim Türü
I.	H_2O	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$	Hidrojen bağı
II.	H_2O	O_2	Dipol-İndüklenmiş dipol
III.	H_2O	HCl	Dipol-dipol
IV.	H_2O	NaCl	İyon-dipol

tabloda verilen eşleştirmelerden hangileri doğrudur?

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



CH_4 ve HCN bileşikleri için aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$)

- A) Her iki molekülde de ortaklaşa kullanılan elektron çifti sayıları eşittir.
- B) Suda çözünürken HCN molekülündeki hidrojen (H) atomu ile suyun oksijeni arasında hidrojen bağı etkileşimi oluşur.
- C) CH_4 apolar, HCN ise polar yapıya sahiptir.
- D) Molekül içi bağların oluşumu atomlar arasında elektronlarının ortaklaşa kullanılması ile gerçekleşir.
- E) İki molekülün bir araya gelmesiyle yoğun fazda aralarında dipol-indüklenmiş dipol etkileşimi görülür.



Zayıf etkileşim türlerinden bazıları,

- Dipol-dipol etkileşimi
 - İyon-dipol etkileşimi
 - Hidrojen bağı
- olarak sayılabilir.

Buna göre hangi seçenekte verilen tanecikler arasında yoğun fazda yukarıda belirtilen etkileşim türlerinden biri yoktur?

- A) CH_4 H_2O
- B) Na^+ H_2O
- C) NH_3 H_2O
- D) HF H_2O
- E) H_2O H_2O



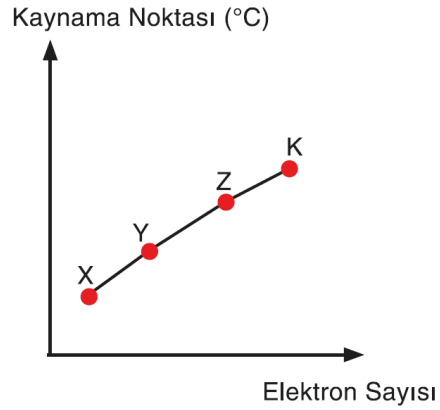
${}_8\text{O}$, ${}_7\text{N}$, ${}_{16}\text{S}$ ve ${}_{17}\text{Cl}$ atomlarının hidrojenli bileşiklerinin kaynama noktaları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) $\text{H}_2\text{S} > \text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{H}_2\text{S} > \text{NH}_3$
- C) $\text{HCl} > \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3$
- E) $\text{HCl} > \text{NH}_3$

PARAKSİLEN KİMYA



X, Y, Z ve K ardışık aynı grup elementleri için kaynama noktası-elektron sayısı değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Grafiğe göre,

- I. X, 7A grubunun ilk elementine ait bir molekülse K 4. periyot halojen molekülüdür.
- II. X, 1. periyot soy gazı ise Z, 3. periyot soy gazıdır.
- III. X ve Y apolar moleküllerse yoğun fazda Y'deki London çekim kuvvetleri daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



KİMYASAL VE FİZİKSEL DEĞİŞİMLER

Fiziksel Değişim



- Maddenin kimlik özelliği değişmeden boyutu, şekli, fiziksel hâli (katı, sıvı, gaz) ve fiziksel özelliklerinin değişmesidir.
- Fiziksel değişimde maddenin kimyasal yapısı değişmediği için formülü de değişmez.
- Fiziksel değişimler gerçekleşirken zayıf etkileşimler kopar veya oluşur.
- Fiziksel değişimlerin gerçekleşmesi için daha az enerji gerekir (genellikle 40 kJ/mol'den küçük)
- Parçalanma, kırılma, yırtılma gibi maddenin boyutlarının değişmesi ile gerçekleşen olaylar (buğdayın öğütülmesi, camın kırılması, kağıdın yırtılması....)
- Maddelerin hâl değişim olayları (erime, donma, buharlaşma, yoğuşma, süblimleşme, kırılganlaşma).
- Tuz, şeker gibi maddelerin suda çözünmesi, (çözünme sonucu tuzun, şekerin tadı değişmiyor, özellikler korunuyor)
- Elektron hareketiyle elektrik iletkenliği (bakır tel gibi metallerin elektriği iletmesi)
- Sütten tereyağı, yoğurttan ayran elde edilmesi.
- Tohumlardan yağ elde edilmesi (zeytinden zeytinyağı, mısır özü yağı, ayçiçeği yağı gibi...)
- Şeker pancarından şeker elde edilmesi.

Kimyasal Değişim

- Maddenin kimlik özelliğinin değişerek, farklı maddelere ayrışması veya farklı maddelerle etkileşerek yeni maddeleri oluşturmasıdır.
- Kimyasal değişim maddenin iç yapısının yani elektron düzeninin ve bağ yapısının değişmesidir.
- Bu olaylar sırasında hem kimyasal hem de fiziksel özellikler değişir.
- Maddenin kimyasal formülü değişir.
- Kimyasal değişimler gerçekleşirken güçlü ve zayıf etkileşimler kopar veya oluşur
- Kimyasal değişiklikler sırasında çok enerji alışverişi gerçekleşir. (Genellikle 40 kJ/mol'den fazla)
- Oksijenle tepkime verme yani hızlı veya yavaş yanma olayları. (paslanma, metallerin kararması, meyvenin kararması, solunum)
- Metallerin asitte çözünmesi.
- İyon hareketi ile elektrik iletkenliği. (çözeltilerin elektriği iletmesi)
- Mayalanma ile gerçekleşen olaylar. (sütten yoğurt eldesi, üzümünden sirke veya şarap eldesi)
- Elektroliz (elektrik enerjisi kullanılarak bileşiklerin kendisini oluşturan bileşenlere ayrılması)
- Asit-baz tepkimeleri.
- Küflenme, çürüme, besinlerin ekşimesi.
- Besinlerin pişirilmesi.
- Fotosentez, sindirim.
- Betonun donması. (sertleşmesi)
- Yağlı boyanın kurumması.
- Hızlı yapıştırıcının kurumması.



Aşağıdaki olaylardan hangisi bir yönü ile diğerlerinden farklıdır?

- A) Saf bir gümüş küpenin açık havada zamanla kararması.
- B) Metallerin asit çözeltilerinden gaz açığa çıkarması
- C) Limon suyunun mermeri aşındırması
- D) Sütten tereyağı elde edilmesi
- E) Kireç taşından sönmemiş kireç elde edilmesi.

(Benzer sorunun çıktığı yıllar:2010, 2016, 2017)



Maddelerin molekül yapısını değiştirmeyen sadece dış görünüşünde meydana gelen değişimlere fiziksel değişim, maddelerin iç yapısında meydana gelen değişimlere de "kimyasal değişim" denir.

Buna göre,

- I. Mayalanma
- II. Tuzun suda çözünmesi
- III. Yanma
- IV. Solunum
- V. Erime
- VI. Öğütme

olaylarından hangileri fiziksel, hangileri kimyasal değişim olarak sınıflandırılır?

	<u>Fiziksel</u>	<u>Kimyasal</u>
A)	I, II	III, IV, V, VI
B)	II, V, VI	I, III, IV,
C)	I, III, V	II, IV, VI
D)	V, VI	I, II, III, IV
E)	I, II, IV	III, V, VI



Kimyasal değişimlerde maddenin yapısı değişirken; fiziksel değişimlerde maddenin yapısı değişmez.

Buna göre verilen örneklerden hangisi fiziksel değişimdir?

- A) Sütten tereyağı eldesi
- B) Zeytinyağından sabun eldesi
- C) Üzümünden sirke eldesi
- D) Dişlerin çürümesi
- E) Yağlı boyanın kuruması

PARAKSİLEN KİMYA



Aşağıda verilenlerden hangisinde kimyasal değişim gerçekleşir?

- A) Buğdaydan un eldesi
- B) Suyun donması
- C) Yoğurttan ayran eldesi
- D) Kabartma tozunun üzerine limon sıkılması
- E) Işığın kırılması