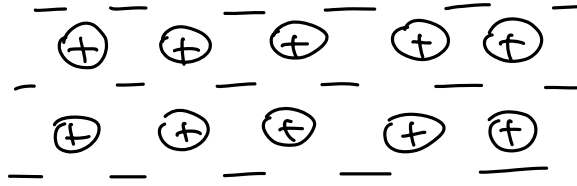
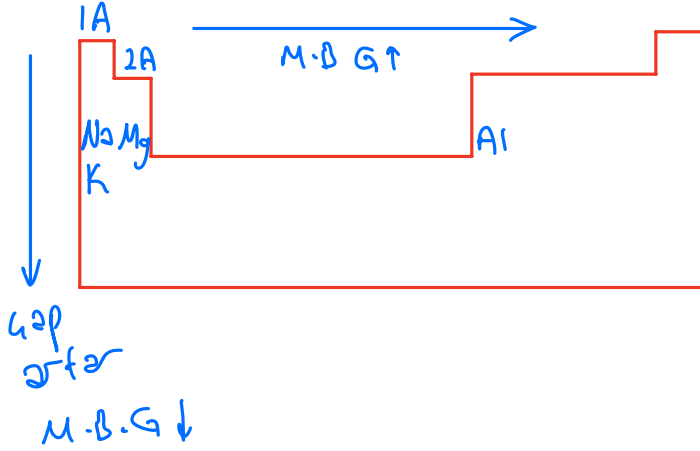


Metallik Bağ

Elektron denizi ile metal katyonu arasındaki çekim gücü.



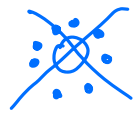
- Parlaklık
- İyi elektrik iletkenliği
- Sertlik
- Tel ve levha haline getirilebilir



Metallik Bağ Gücü : $Al > Mg > Na$

// $= Na > K$

Lewis Yapısı

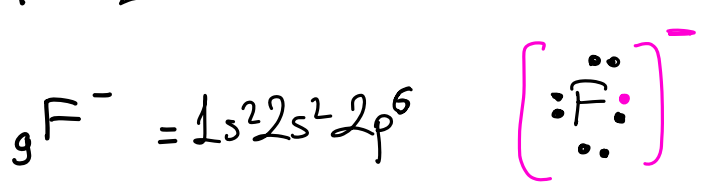
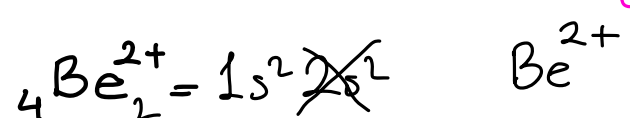
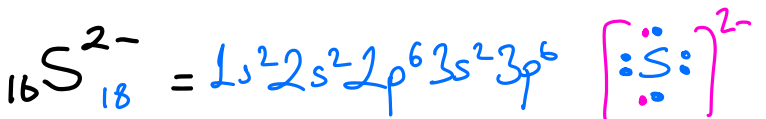
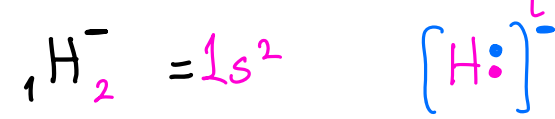
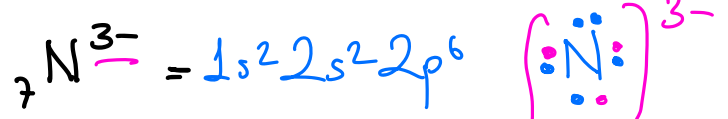
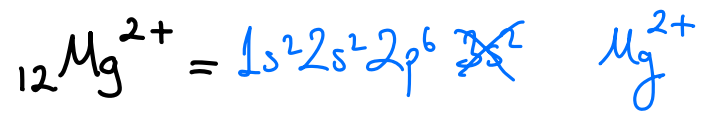
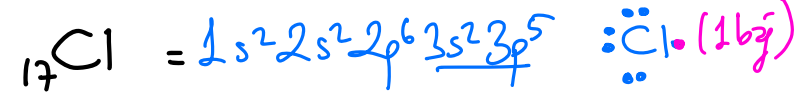
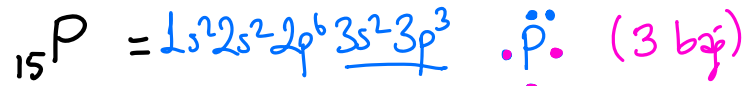
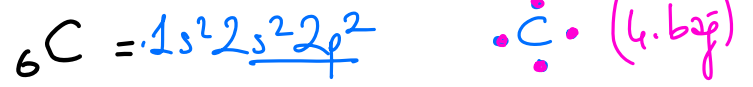
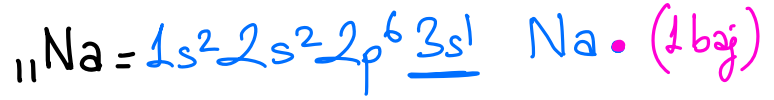
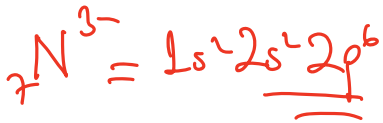
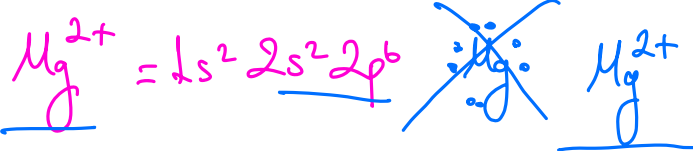
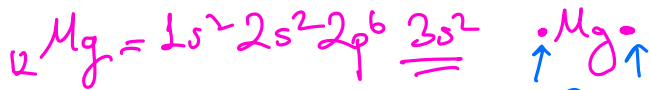


Elementin değerlik elektronlarının element sembolü çevresine nokta olarak yazılması Lewis yapısını verir.

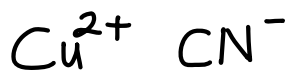
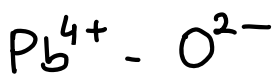
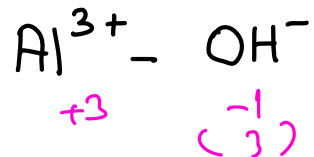
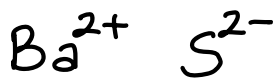
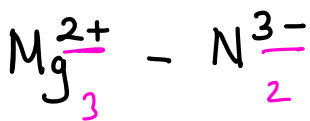
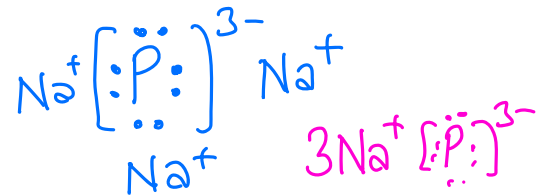
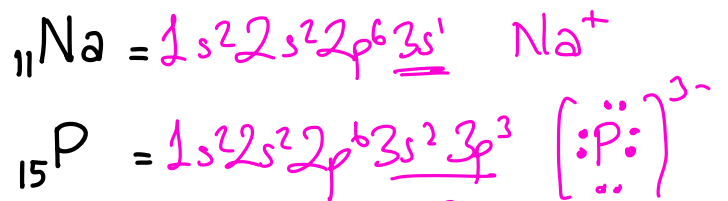
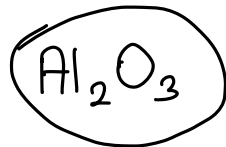
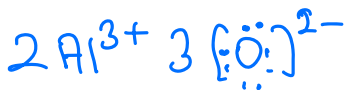
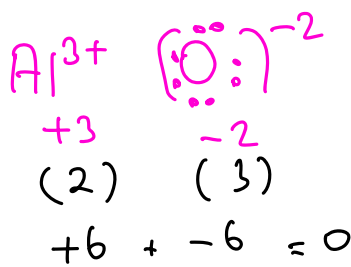
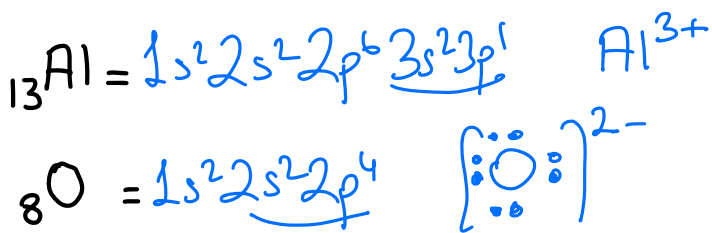
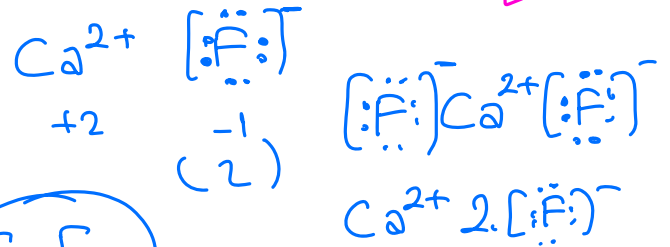
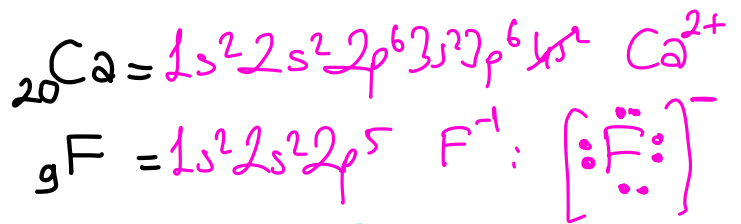
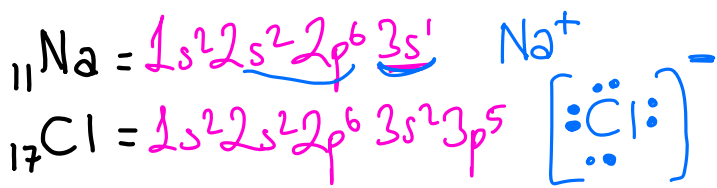
İlk dörtte sırayla yazılır.



5 ve sonrasında noktaların yanına ikinci noktalar yazılır



İyonik Bağ Na.

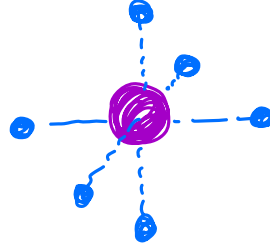
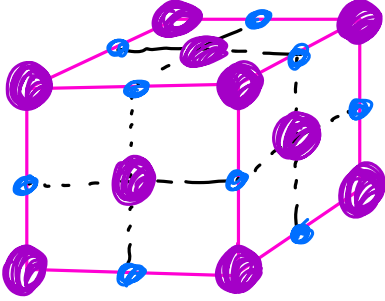


- Oda koşullarında katı halde bulunurlar
- Katı halde elektrik akımını iletmezler
- Sıvı ve sulu çözelti hali iyon hareketi ile elektriği iletir.
- Moleköl yapılı değildir. Birim hücre yapılıdır.
- Sert ve kırılğandır.

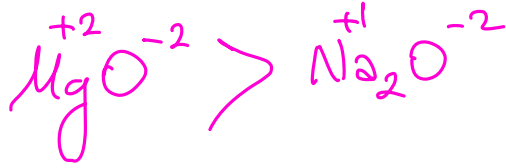
Na^+



Cl^-



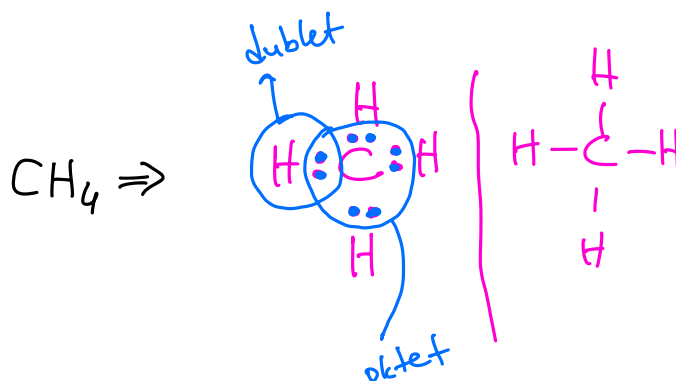
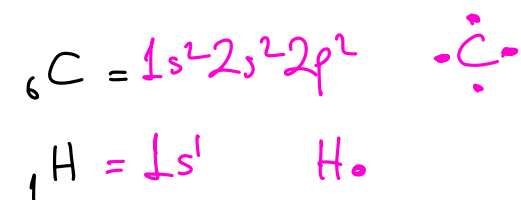
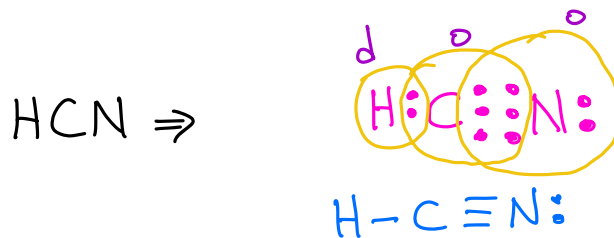
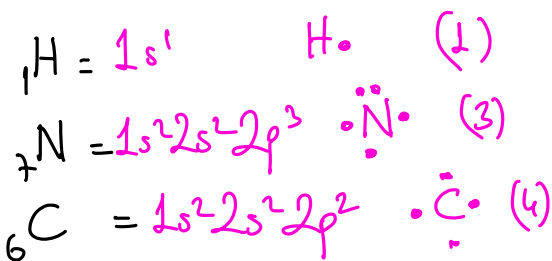
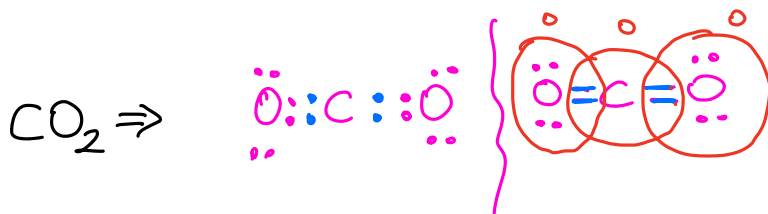
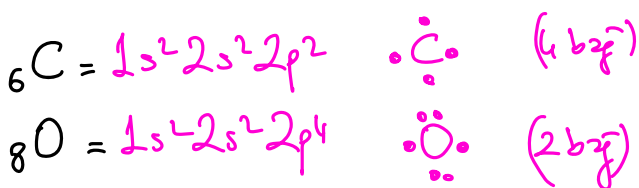
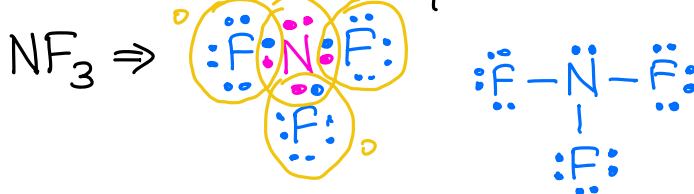
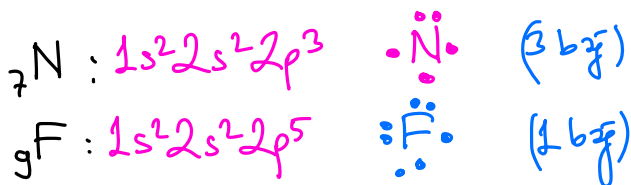
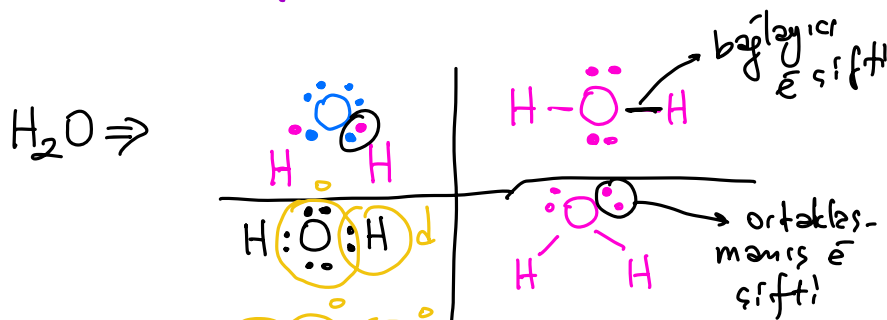
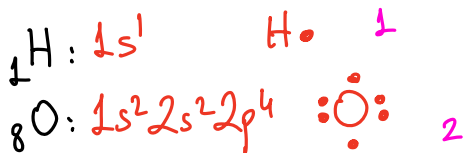
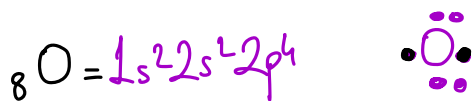
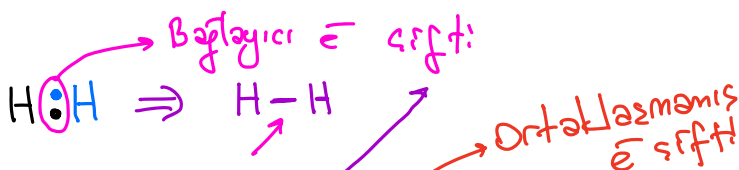
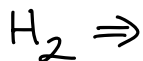
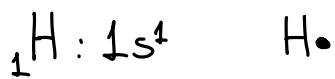
Gap azaldıkça iyonik bağ kuvveti artar.
Yük arttıkça " " " "



←
Gap↑

Gap: $\text{Na} > \text{Mg}$

Kovalent Bağ

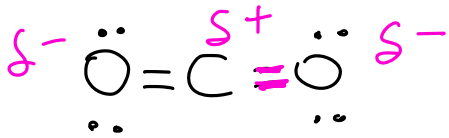


Polar - Apolar Kovalent Bağ

Polar Kovalent Bağ = Farklı ametal atomlarının bağlanması ile oluşan kovalent bağdır.

- Bağda kutuplaşma olur.
- Elektronegatifliği büyük olan kısmen negatif, küçük olan kısmen pozitifdir.

Elektronegatiflik: $Cl > H$
 $O > C$



Apolar Kovalent Bağ = Aynı ametal atomlarının bağlanması ile oluşan kovalent bağdır.

- Elektronegatiflik her iki atomda da aynı olduğu için Bağda kutuplaşma yoktur.



Bağlayıcı $\bar{e}$ çifti = 3

Ortaklaşmamış $\bar{e}$ çifti = 2

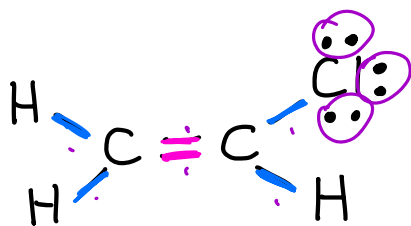
Polar kovalent bağ sayısı = 1

Apolar kovalent bağ sayısı = 3

$\frac{\bar{e} \text{ say.}}{6}$

6

4



Bağlayıcı $\bar{e}$ çifti = 6

Ortaklaşmamış $\bar{e}$ çifti = 3

Polar kovalent bağ sayısı = 4

Apolar kovalent bağ sayısı = 2

$\frac{\bar{e} \text{ say.}}{12}$

12

6

Molekölün Polarlığı- Apolarlığı

- İki atomlu moleküllerde

Atomlar aynı ise molekül
Apolar

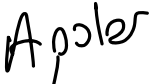
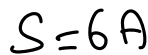
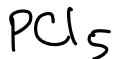
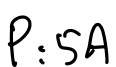
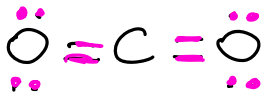
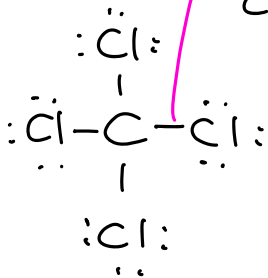
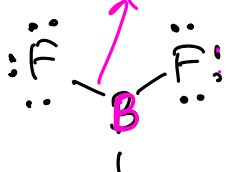
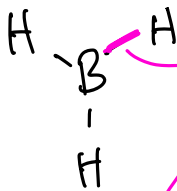
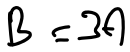


Atomlar farklı ise molekül
Polar

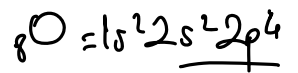


- İkiden fazla sayılı moleküllerde (iki cins atom içermeli)

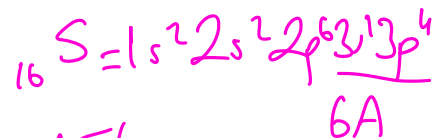
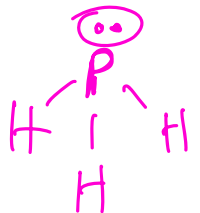
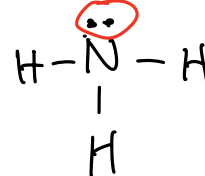
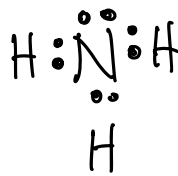
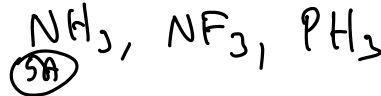
Merkez atom grup numarası
kadar bağ yapıyorsa molekül
Apolar



Merkez atom grup numarasından
az bağ yapıyorsa molekül
Polar

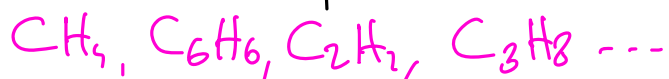


polar kovalent
bağ

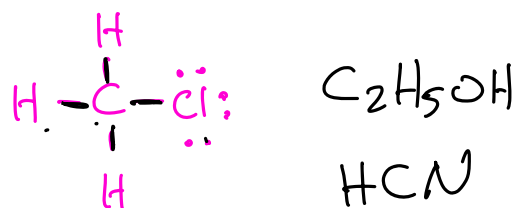


polar molekül

- Sadece C ve H atomu içeren
moleküller Apolar

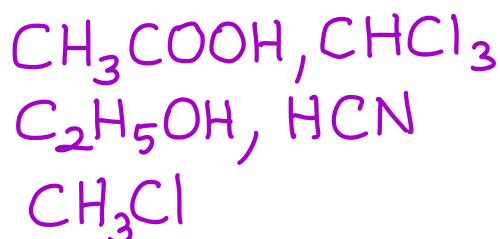
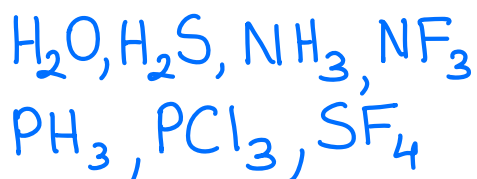
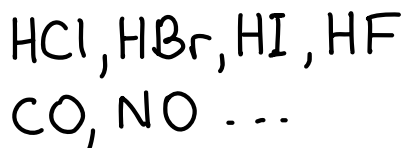


En az 3 cins atom
içeren moleküller Polar

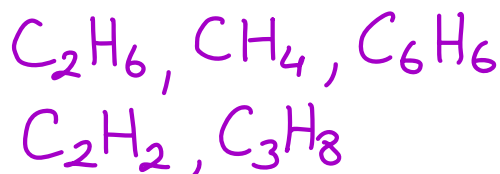
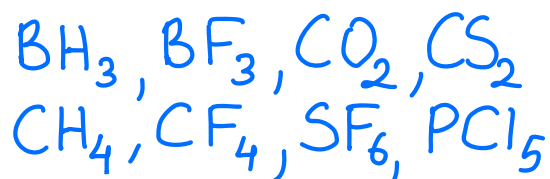
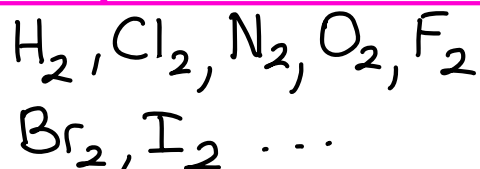


, - - -

Polar Molekül



Apolar Molekül



KATYON ve ANYON TABLOSU (Yeni müfredata uygun)

Monoatomik Katyonlar					
+ 1		+ 2		+ 3	
Li ⁺	Lityum	Mg ²⁺	Magnezyum	Al ³⁺	Alüminyum
Na ⁺	Sodyum	Ca ²⁺	Kalsiyum		
K ⁺	Potasyum	Sr ²⁺	Stronsiyum		
Rb ⁺	Rubidyum	Ba ²⁺	Baryum		
Cs ⁺	Sezyum	Zn ²⁺	Çinko		

Monoatomik Anyonlar			
- 1	- 2	- 3	- 4
F ⁻	O ²⁻	N ³⁻	C ⁴⁻
Florür	Oksit	Nitrür	Karbür
Cl ⁻	S ²⁻	P ³⁻	
Klorür	Sülfür	Fosfür	
Br ⁻			
Bromür			
I ⁻			
İyodür			
H ⁻			
Hidrür			

Poliatomik Katyonlar ve Anyonlar				
+ 1	- 1	- 2	- 3	
NH ₄ ⁺	OH ¹⁻	CO ₃ ²⁻	PO ₄ ³⁻	
Amonyum	Hidroksit	Karbonat	Fosfat	
	NO ₃ ¹⁻	SO ₄ ²⁻		
	Nitrat	Sülfat		
	CN ¹⁻			
	Siyanür			
	CH ₃ COO ¹⁻			
	Asetat			
	HCO ₃ ¹⁻			
	Bikarbonat			

Değişken Yükseltgenme Basamağı Alanlar		
Cr	Krom	+2, +3, +6
Mn	Mangan	+2, +3, +4, +6, +7
Cu	Bakır	+1, +2
Pb	Kurşun	+2, +4
Sn	Kalay	+2, +4
Fe	Demir	+2, +3, +4, +6
Co	Kobalt	+2, +3
Ag	Gümüş	+1, +2

H.... hidrojen
....H hidrür

S.... Kükürt
....S Sülfür

N.... Azot
....N Nitrür

C.... Karbon
....C Karbür

O.... oksijen
...O oksit

P.... Fosfor
...P Fosfür

Bileşiklerin Adlandırılması

LiF		Mg ₃ N ₂	
NaH		PbO ^{+2 -2}	
Fe ₂ (CO ₃) ₃ ^{+3 -2}		CH ₃ COOK	
Zn(OH) ₂		Ca(NO ₃) ₂	
AgCl ^{+1 -1}		SnS ₂ ^{+4 -2 -4}	
CrP ^{+3 -3}		(NH ₄) ₂ SO ₄	
BaSO ₄		AlPO ₄	
NaCl		Cu ₂ O ^{+1 -2}	
KOH		NaHCO ₃	
HgBr ₂ ^{+2 -1}		CuS ^{+2 -2}	
Al ₂ O ₃		FeP ^{+3 -3}	

	Cl ⁻	O ²⁻	N ³⁻	S ²⁻	CN ⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	CH ₃ COO ⁻
Ca ²⁺								
Na ⁺								
Al ³⁺								
Pb ⁴⁺								
NH ₄ ⁺								
Fe ²⁺								
Cr ³⁺								

1-mono 6-hekza
2-di 7-hepta
3-tri 8-okta
4-tetra 9-nona
5-penta 10-deka

1. ametalin sayısının Latincesi + 1. ametalin Adı + 2. ametalin sayısının Latincesi + 2. ametalin Adı
(1 ise söylenmez) (1 olsa bile söylenir)

NH_3 istisna (Trihidrojen mononitrür)*
 HCl (Hidrojen klorür) HF (Hidrojen florür) HI , HBr

Bileşiğin adı	Bileşiğin formülü
Azot monoksit	
Dihidrojen monosülfür	
Karbon dioksit	
Azot triflorür	
Diazot monoksit	
Kükürt hekzaflorür	
İyot triflorür	
Dihidrojen monoksit	
Karbon tetrabromür	
İyot monoklorür	
Difosfor pentaoksit	
İyot heptaflorür	
Diazot pentaoksit	
Karbon tetraiyodür	
Diazot monoksit	
Fosfor pentaklorür	
Karbon disülfür	
Dikükürt diklorür	
İyot triflorür	
Klor heptaflorür	
Diazot tetraoksit	
Trihidrojen mononitrür	

Bileşiğin formülü	Bileşiğin adı
CCl_4	
PCl_3	
SF_6	
CBr_4	
B_2Br_4	
BrF_3	
P_2S_3	
PF_5	
N_2F_6	
NCl_3	
SF_2	
NH_3	

Etkinlik - 7

Soru - Cevap

1	F_2	6	BF_3	11	C_2H_6
2	CO_2	7	O_2	12	C_2F_4
3	C_6H_6	8	PCl_3	13	HCN
4	H_2O	9	CH_3OH	14	HF
5	NH_3	10	NO	15	OF_2

Yukarıda verilen numaralandırılmış moleküller ile ilgili olarak aşağıda verilen soruları yanıtlayınız ($_1H$, $_5B$, $_6C$, $_7N$, $_8O$, $_9F$, $_{15}P$, $_{16}S$, $_{17}Cl$)

1

Soru : Apolar olan moleküller hangileridir?

Cevap :

2

Soru : Polar olan moleküller hangileridir?

Cevap :

3

Soru : Hangi moleküller hem polar kovalent hem apolar kovalent bağ içerir?

Cevap :

4

Soru : Apolar olan bileşik molekülleri hangileridir?

Cevap :

5

Soru : Molekül içi bağlarının tümü polar kovalent olmasına rağmen apolar olan moleküller hangileridir?

Cevap :

6

Soru : Merkez atom üzerinde ortaklanmamış elektron çifti içeren moleküller hangileridir?

Cevap :

7

Soru : İki atomlu olup polar olan moleküller hangileridir?

Cevap :

8

Soru : Bağlayıcı elektron çifti en fazla olan molekül hangisidir?

Cevap :

ETKİNLİK / AÇIK UÇLU SORULAR

Bileşiklerin Adlandırılması

Etkinlik - 8

Boşluk Doldurma

Aşağıda formülü verilen bileşiklerin sistematik adlarını yazınız.

	Bileşik formülü	Bileşik adı
1	K_2S	
2	$NaNO_3$	
3	CaF_2	
4	$BaSO_4$	
5	$Mg_3(PO_4)_2$	
6	NH_4CN	
7	$Fe_2(CO_3)_3$	
8	Mn_2O_7	
9	$Cr(PO_4)_2$	
10	$Cu(OH)_2$	
11	NO	
12	N_2O_3	
13	CF_4	
14	CS_2	
15	Cl_2O	
16	P_2O_5	
17	SO_3	
18	NH_3	
19	OF_2	

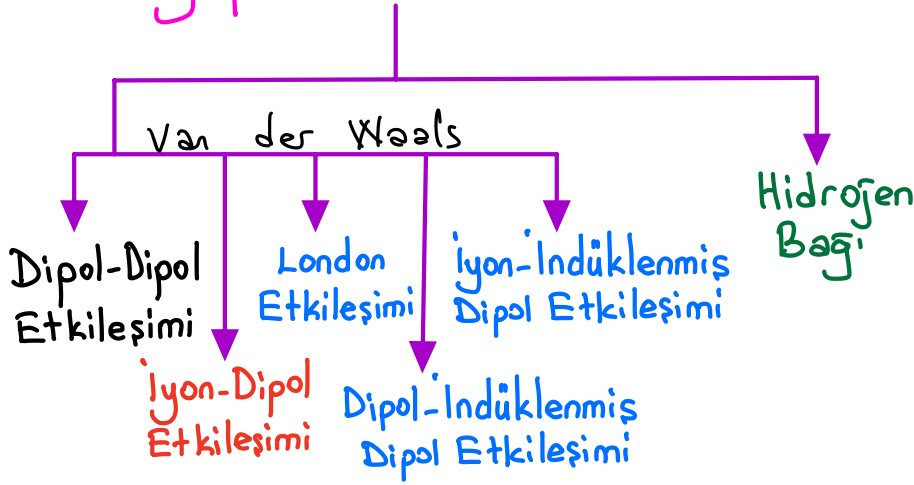
Etkinlik - 9

Boşluk Doldurma

Aşağıda adı verilen bileşiklerin formüllerini yazınız.

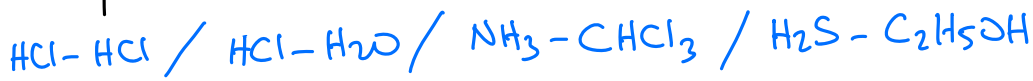
	Bileşik adı	Bileşik formülü
1	$Na^+ P^{3-}$ Sodyum fosfür	
2	$K^+ CN^-$ Potasyum siyanür	
3	$Mg^{2+} Cl^{-}$ Magnezyum klorür (2)	
4	$Fe^{2+} PO_4^{3-}$ Demir(II) fosfat (3) (2)	
5	$NH_4^+ SO_4^{2-}$ Amonyum sülfat (2) (1)	
6	$Al^{3+} C^{4-}$ Alüminyum karbür (4) (3)	
7	$Co^{3+} SO_4^{2-}$ Kobalt(III) sülfat (2) (3)	
8	$Cr^{3+} S^{2-}$ Krom(III) sülfür (3) (2)	
9	$Hg^{+} O^{2-}$ Cıva(I) oksit (2)	
10	Gümüş nitrat $Ag^{+} NO_3^{-}$	
11	Karbon monoksit	
12	Difosfor trioksit	
13	Karbon tetrabromür	
14	Kükürt dioksit	
15	Dibrom heptaoksit	
16	Kükürt heksaklorür	
17	Bor triflorür	
18	Sodyum asetat	
19	Fosfor tribromür	

Zayıf Etkileşimler

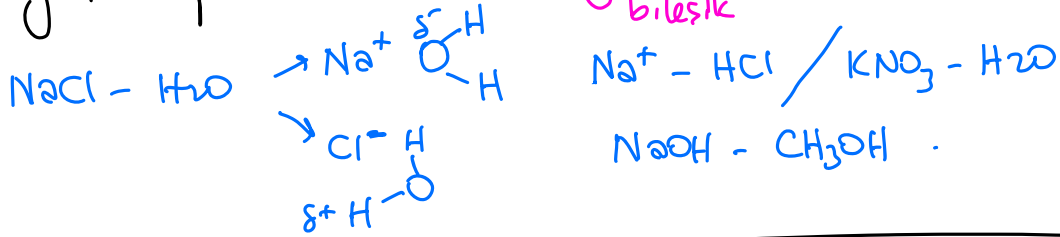


Polar molekül	→	Dipol
İyonik bileşik	→	İyon
Apolar molekül	}	İndüklenmiş dipol
Soygaz		

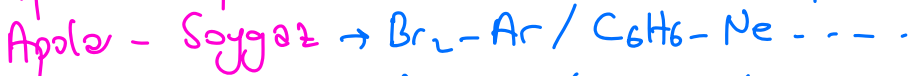
Dipol - dipol etkileşimi ⇒ Polar - Polar



İyon - dipol etkileşimi ⇒ İyonik bileşik - Polar



İndüklenmiş dipol - İndüklenmiş dipol etk. (London)

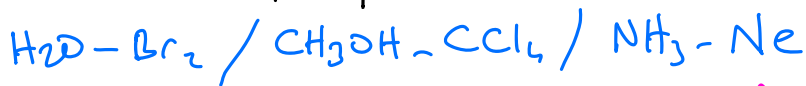


• Toplam ϵ sayısı ↑ London kuv. ↑ $\text{KN} \uparrow$

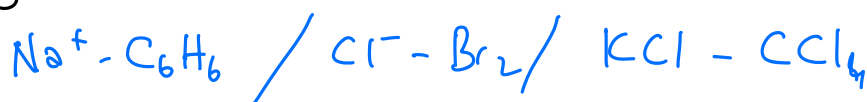
• Molekül büyüklüğü ↑ " " " "

↑	F ₂	(9)
	Cl ₂	(9)
	Br ₂	(8)
↓	I ₂	(8)

Dipol - İndüklenmiş dipol (Polar - Apolar)

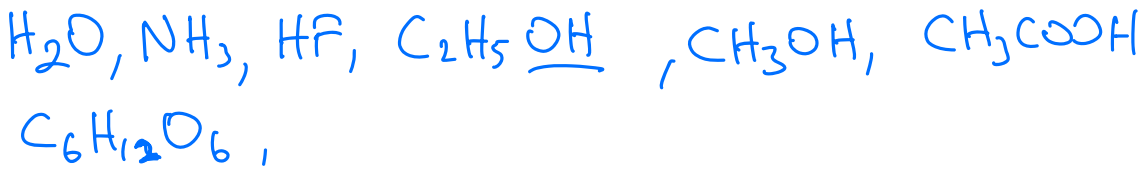
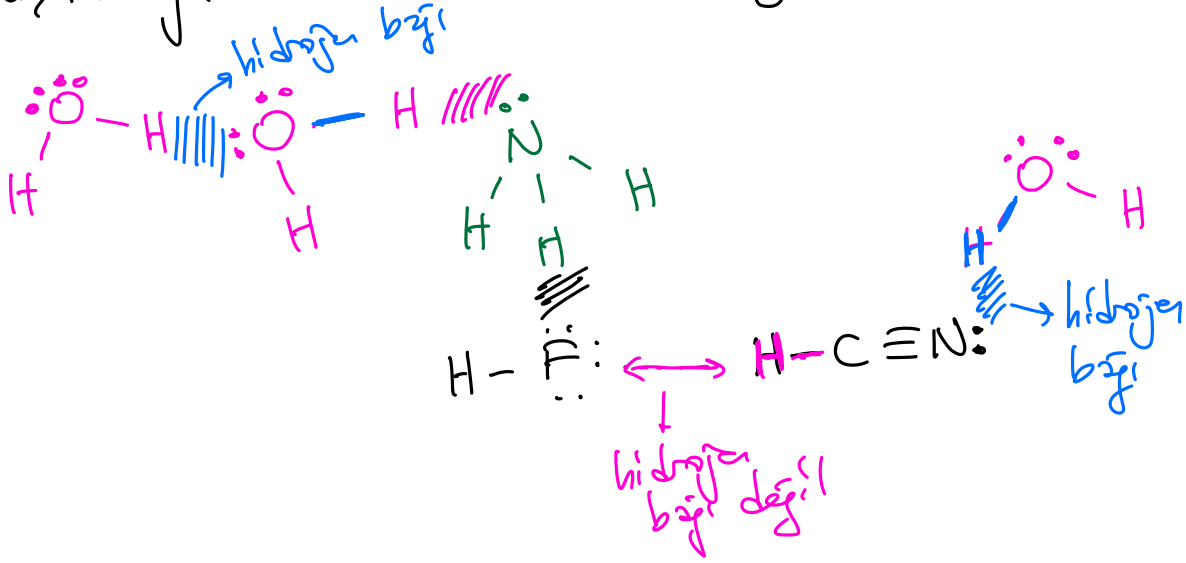


İyon - İndüklenmiş dipol (İyon - apolar)



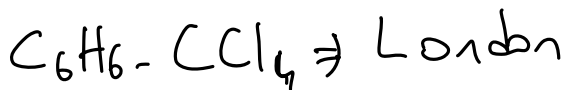
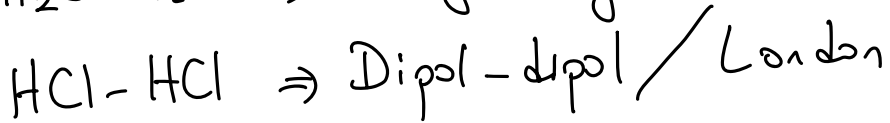
Hidrojen bağı

Hidrojenin doğrudan bağı olduğu F, O, N atomları ile oluşturduğu moleküller arasında görülen



'İki molekül arasında her zaman London etkileşimi' bulunur.

Apoler moleküllerde SADECE London etk. bulunur.





Aşağıda verilen bilgileri **doğru (D)** veya **yanlış (Y)** olarak işaretleyiniz. ($_1\text{H}$, $_8\text{O}$)

1. Kalıcı dipoller polar moleküller üzerinde oluşur.

2. Kalıcı dipole sahip bir molekülde elektron yoğunluğunun az olduğu bölge kısmi pozitif yüklü (δ^+) bölgedir.

3. Birbirine yaklaşan apolar moleküllerde yüklerin simetrik olan dağılımı bozulur ve moleküller üzerinde geçici bir kutuplanma olur. Buna geçici dipol denir.

4. H_2O moleküllerinde kalıcı dipoller bulunurken, CH_4 molekülleri üzerinde geçici dipol oluşabilir.

5. Yemek tuzu suda çözündüğünde H_2O molekülündeki hidrojen atomları, yemek tuzunun suda oluşturduğu Na^+ iyonları ile iyon – dipol etkileşimleri oluşturur.

6. London kuvveti, dipol – dipol ve dipol – indüklenmiş dipol etkileşimleri IUPAC tarafından van der Waals kuvvetleri olarak adlandırılır.

7. Moleküller arasında oluşan tüm hidrojen bağları, hem London etkileşimlerinden hem de dipol etkileşimlerinden kuvvetlidir.

8. DNA'nın temel yapısını oluşturan nükleotitlerdeki azotlu organik bazların yapısındaki adenin ile timin ve guanin ile stozin arasında hidrojen bağları oluşur.

9. İndüklenmiş dipol – indüklenmiş dipol etkileşimleri London kuvvetleri olarak adlandırılır.

10. Hidrojen bağları farklı tür moleküller arasında da oluşabilir. Bunun için farklı olan moleküllerin ikisi de kendi molekülleri arasında hidrojen bağı yapabiliyor olmalıdır.

Katılar

Katı Türleri

Kristal Katı

- İyonik Kristal → iyonik bağ
- Moleküler Kristal → Hidrojen bağ
→ Dipol-dipol
→ London
- Kovalent Kristal → Kovalent bağ örgüsü
- Metalik Kristal → metalik bağ

Amorf Katı

- Isıtılınca önce yumuşayan sonra geniş sıçıklığı bulunan katılardır.
- Tanecikleri düzensiz istiflenmiştir.
- Cam, Lastik, Plastik, Tereyağı, Kauçuk

İyonik Kristal

- NaCl, CaCO_3 , KNO_3
- E.N, ve K.N. yüksek
- Sert

Moleküler Kristal

- $\text{CO}_2(k)$ Kuru buz
- $\text{H}_2\text{O}(k)$ Buz
- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(k)$
- I_2
- Naftalin (C_{10}H_8)

- Diğer katılara göre daha yumuşak
- E.N, K.N düşük

Kovalent Kristal

Elmas , Grafit :
(elektrik akımını iletir)

Silisyum bileşikleri

Kuarts

Silisyum nitrit

Silisyum karbür

Metalik Kristal

Fe, Zn, Cr, Pb

- - - -