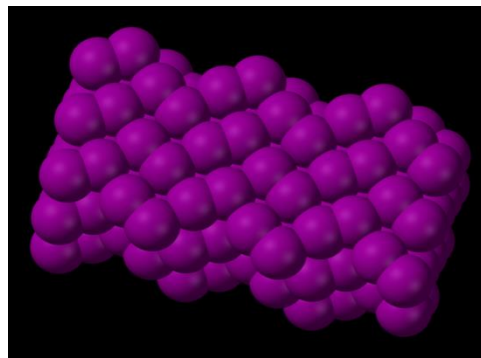
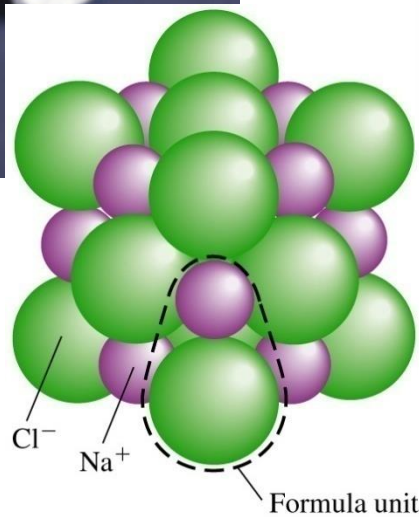
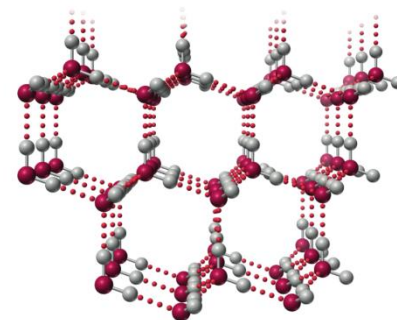
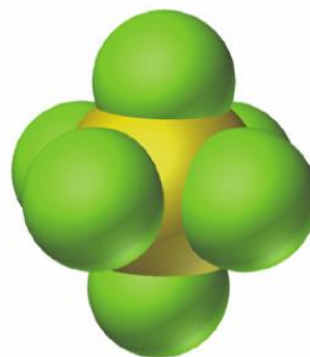
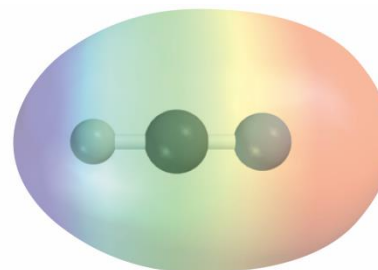


# 2. POGLAVJE

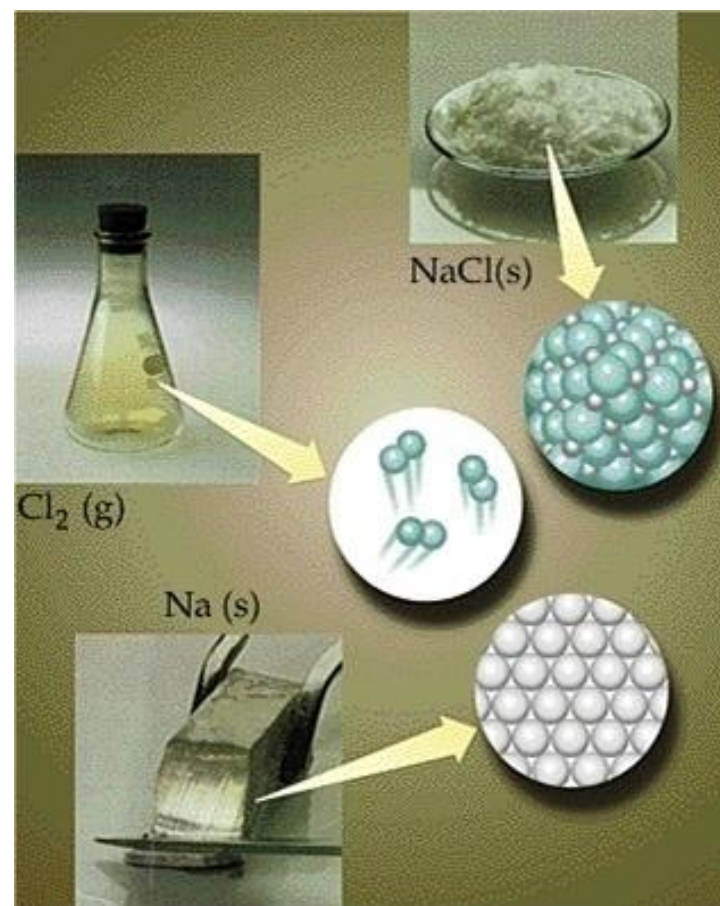
## Povezovanje delcev



# Povezovanje osnovnih delcev – ionska vez

2

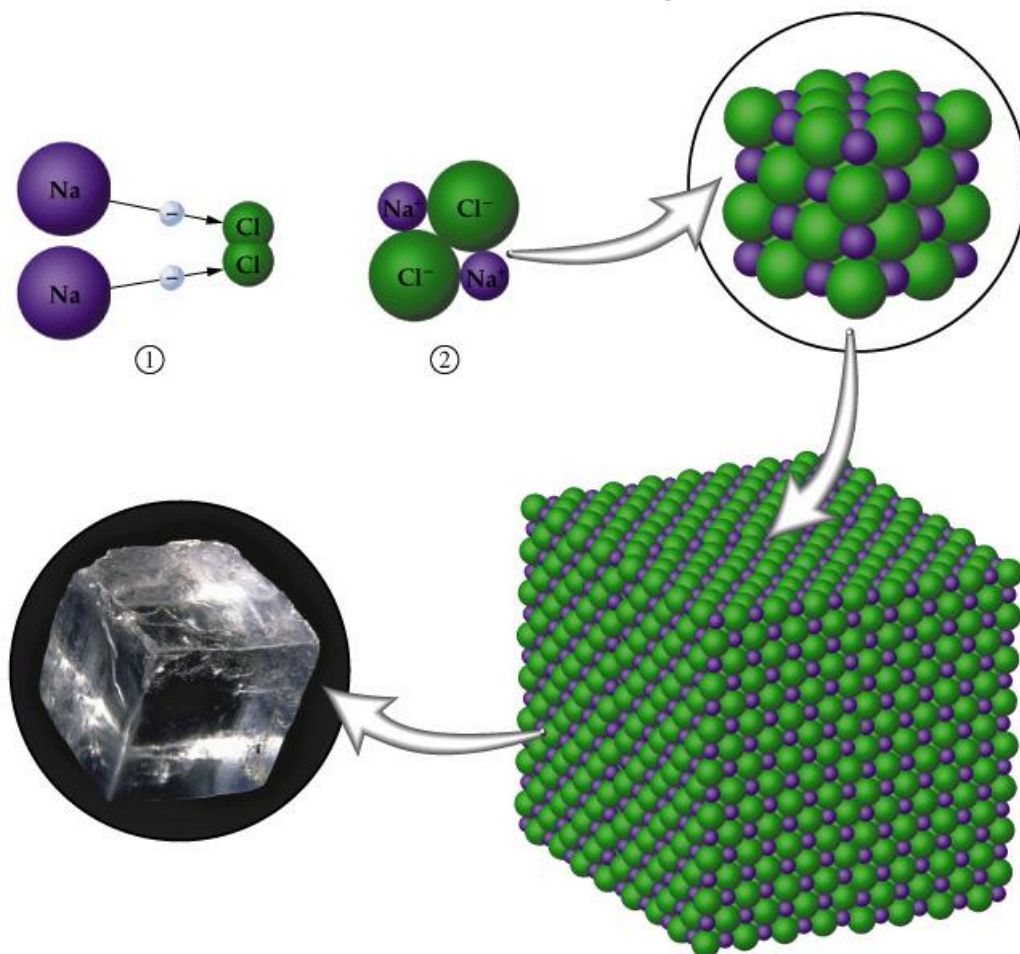
- Atomi natrija in atomi klora oddajo oz. sprejmejo elektrone in pri tem nastane natrijev klorid.
- Nastane IONSKA SPOJINA; pri reakciji kovin in nekovin.
- V ionski spojini so IONSKE VEZI.



# Povezovanje osnovnih delcev – ionska vez

3

- Nastanek ionske vezi v natrijevem kloridu.

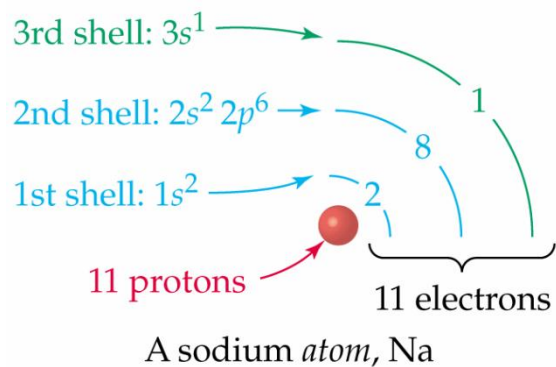


© I. Devetak

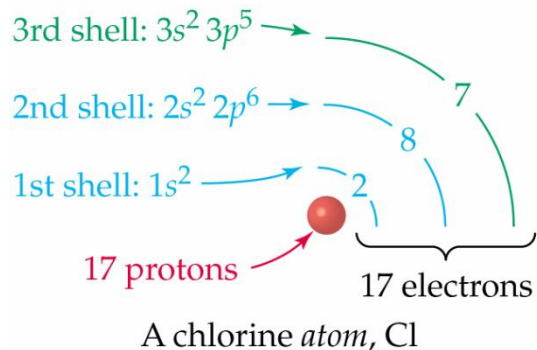
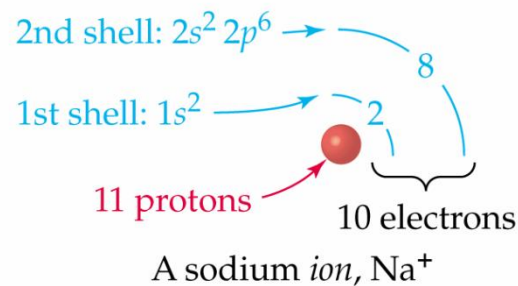
# Povezovanje osnovnih delcev – ionska vez

4

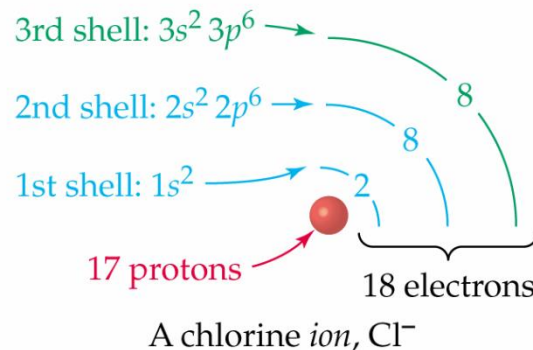
- Nastanek ionske vezi v natrijevem kloridu.



Lose  $1 e^-$



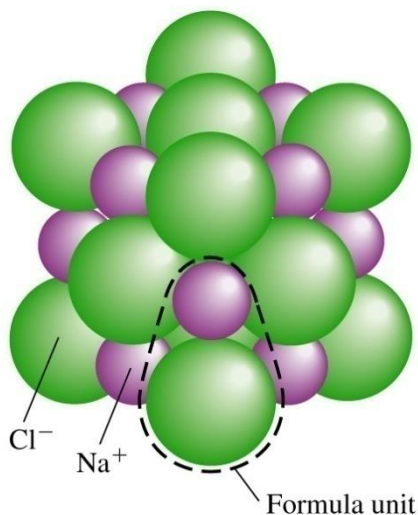
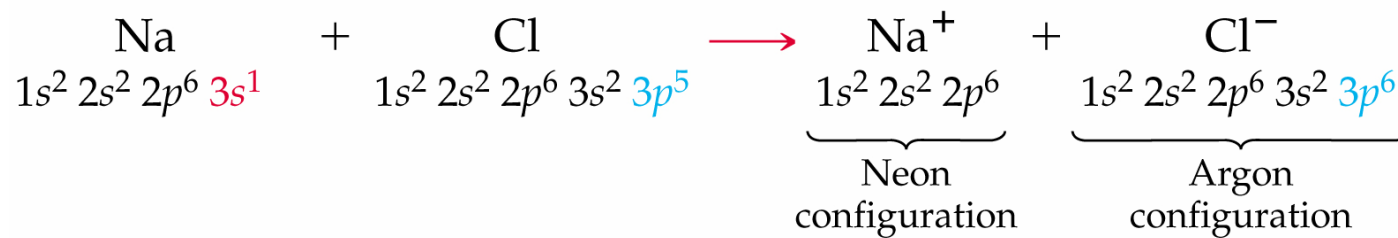
Gain  $1 e^-$



# Povezovanje osnovnih delcev – ionska vez

5

- Nastanek ionske vezi v natrijevem kloridu.

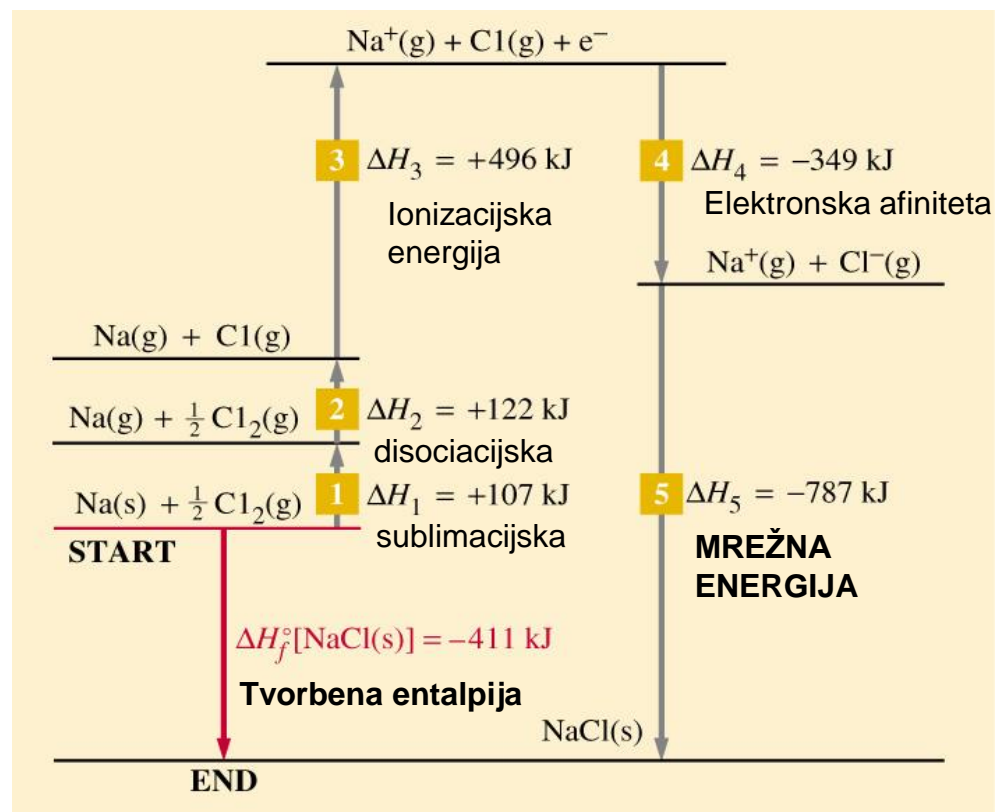


# Povezovanje osnovnih delcev – ionska vez

6

## □ Haber-Bornov (entalpijski) cikel.

- ▣ Entalpijski diagram prikaza nastanka kristaliziranega natrijevega klorida.
- ▣ Pri nastanku vezi se energija SPROŠČA.
- ▣ Energija, ki se sprosti pri nastanku 1 mol kristalinične snovi iz gradnikov v plinastem agregatnem stanju imenujemo MREŽNA ENERGIJA.



# Povezovanje osnovnih delcev – ionska vez

7

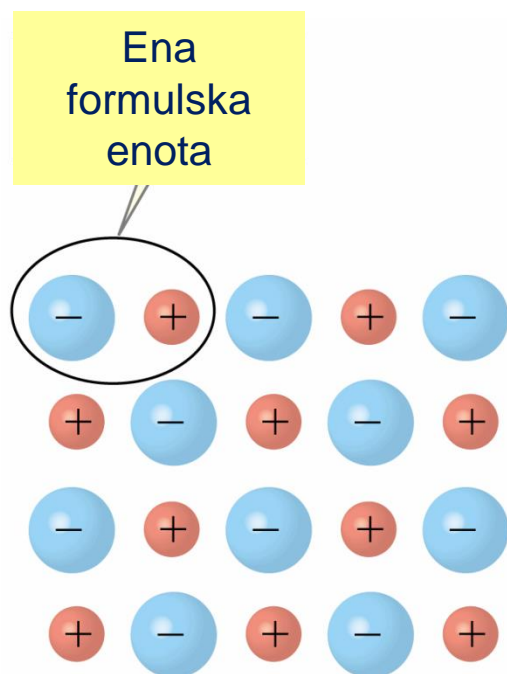
- Nastanek ionov posameznih elementov.

1A																	8A	
1	2A											3A	4A	5A	6A	7A	10	
1 $H^+$	4 $Be^{2+}$											5	6	7	8 $O^{2-}$	9 $F^-$	10	
3 $Li^+$	12 $Mg^{2+}$	Transition metals										13 $Al^{3+}$	14	15	16 $S^{2-}$	17 $Cl^-$	18	
11 $Na^+$	19 $K^+$	20 $Ca^{2+}$	21 $Sc^{3+}$	22 $Ti^{4+}$	23 $V^{2+}$	24 $Cr^{2+}$ $Cr^{3+}$	25 $Mn^{2+}$	26 $Fe^{2+}$ $Fe^{3+}$	27 $Co^{2+}$	28 $Ni^{2+}$	29 $Cu^{2+}$	30 $Zn^{2+}$	31	32	33	34 $Se^{2-}$	35 $Br^-$	36

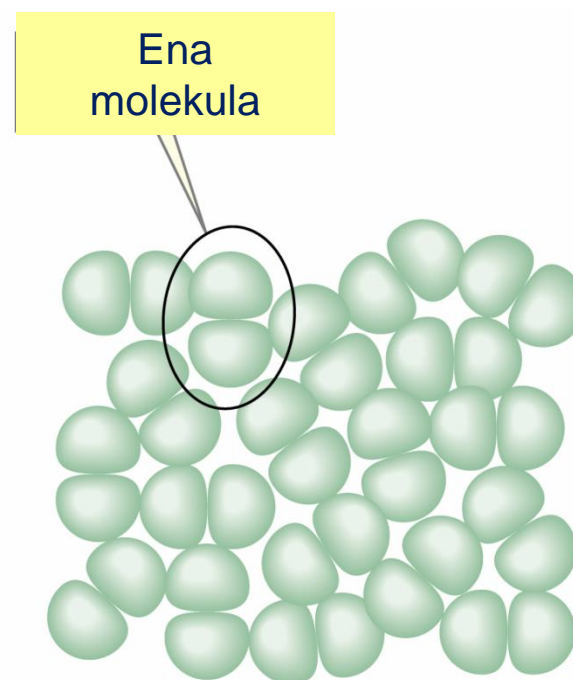
# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

8

- Razlika med ionsko spojino in spojino v trdnem agregatnem stanju, ki jo gradijo molekule.



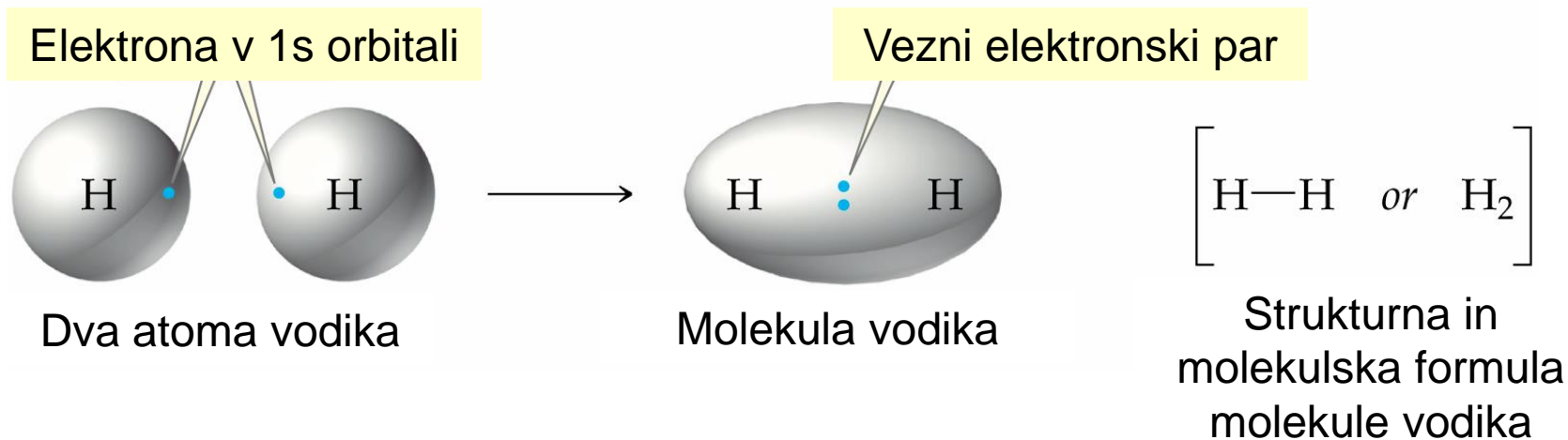
Ionska spojina

Snov zgrajena iz  
molekul

# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

9

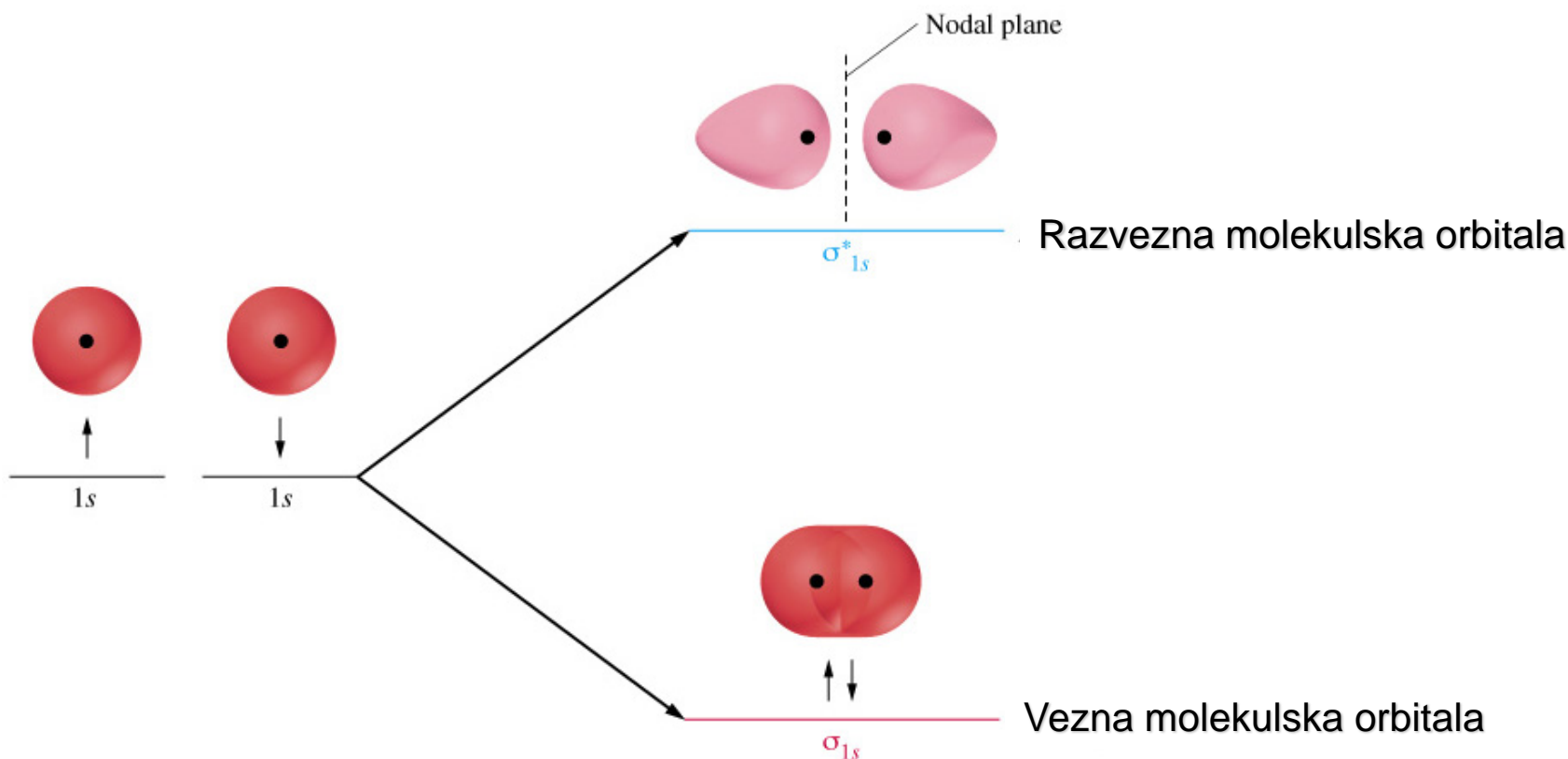
- Dva atoma vodika si delita elektron, pri tem nastane **vezni elektronski par** in molekula vodika; električno nevtralni delec.
- Med atomoma nastane KOVALENTNA ali ATOMSKA VEZ.
- Med **dvema enakima atomoma nekovin** nastane NEPOLARNA KOVALENTNA VEZ.



# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

10

- Razlaga nastanka molekule vodika na osnovi teorije MOLEKULSKIH ORBITAL.

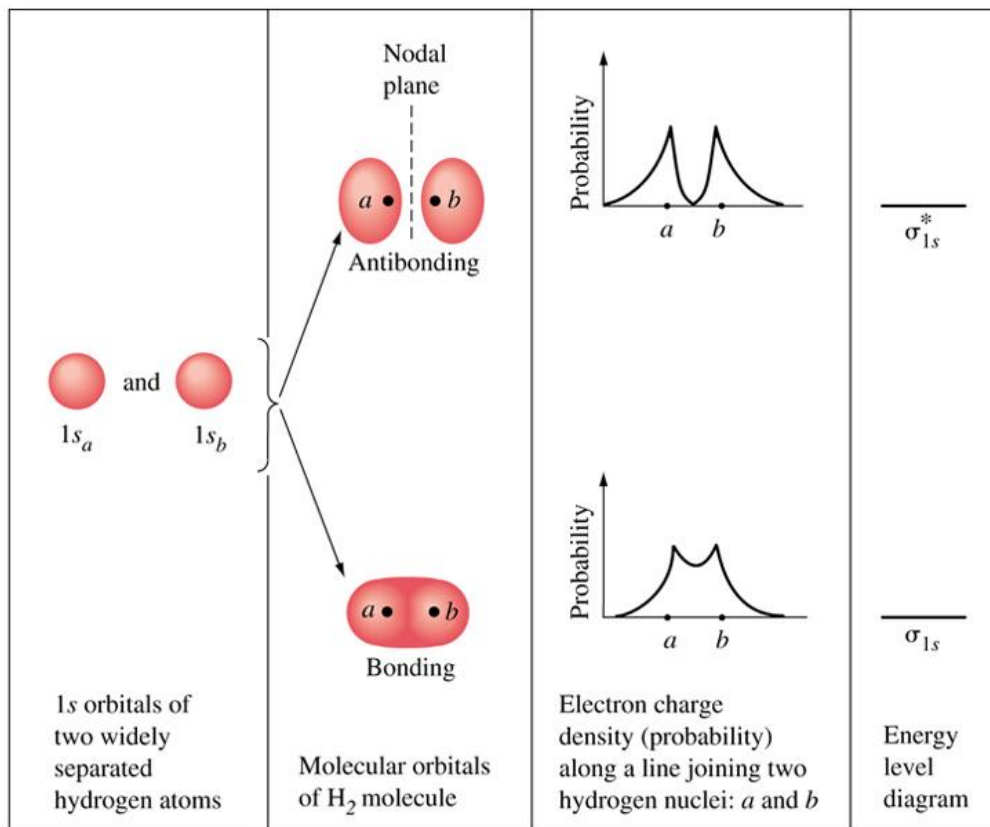


© I. Devetak

# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

11

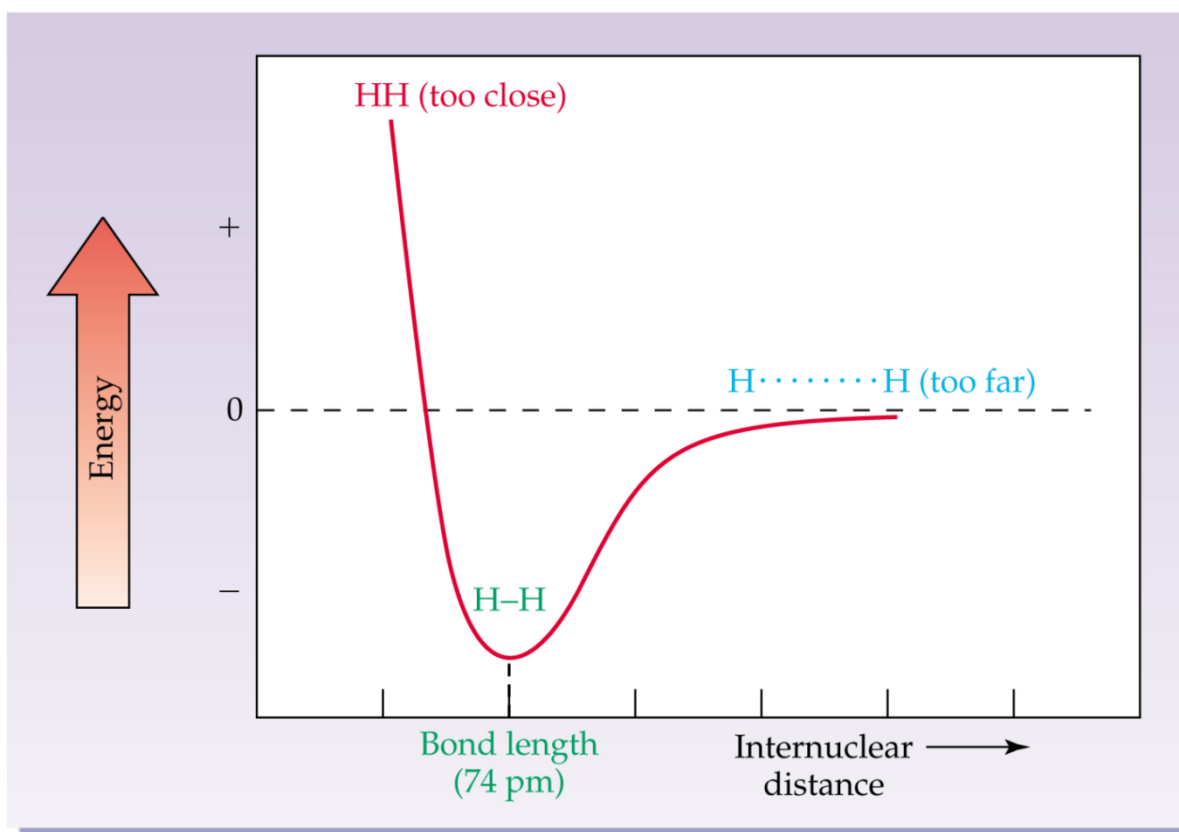
- Razlaga nastanka molekule vodika na osnovi teorije MOLEKULSKIH ORBITAL.



# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

12

- Krivulja potencialne energije molekule vodika

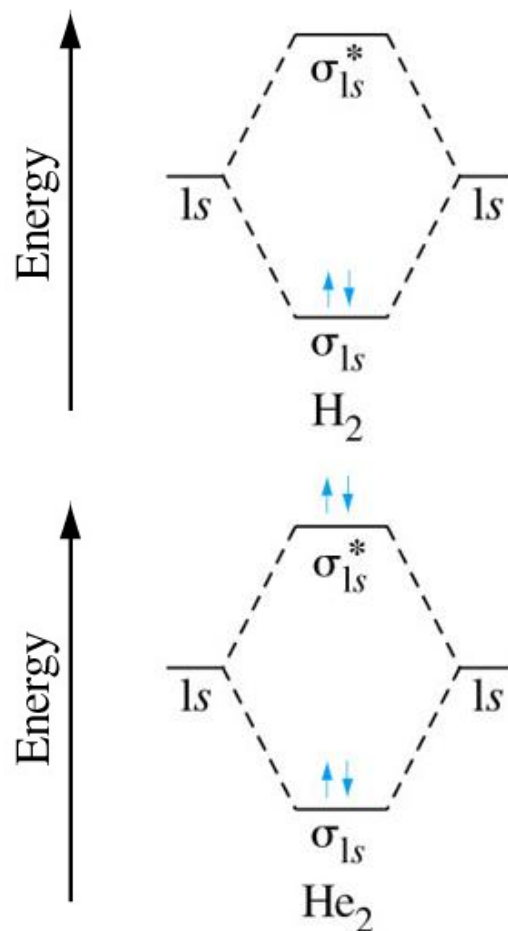


© I. Devetak

# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

13

- Zakaj ni “molekule helija”

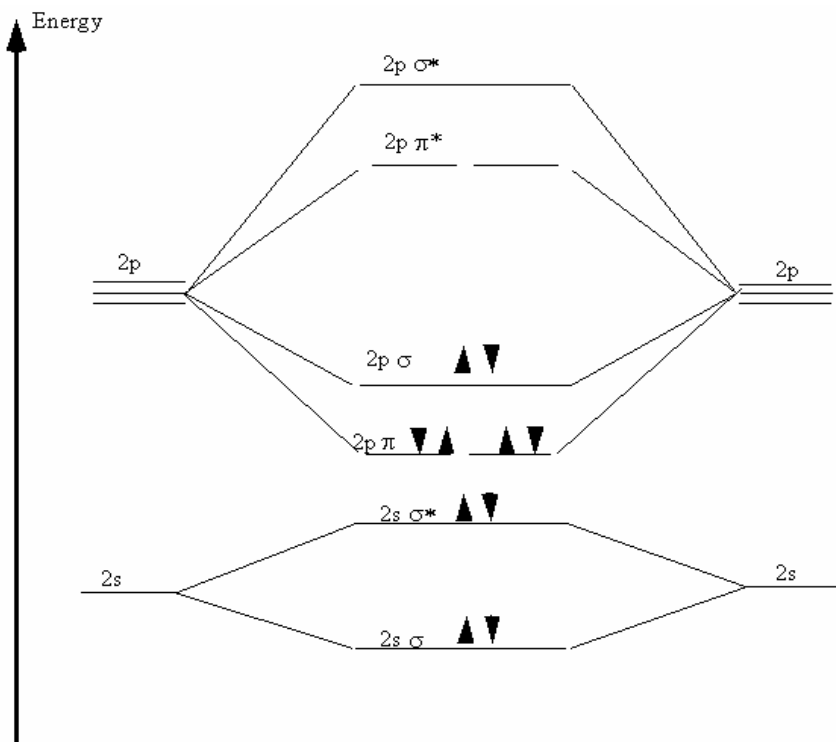


© I. Devetak

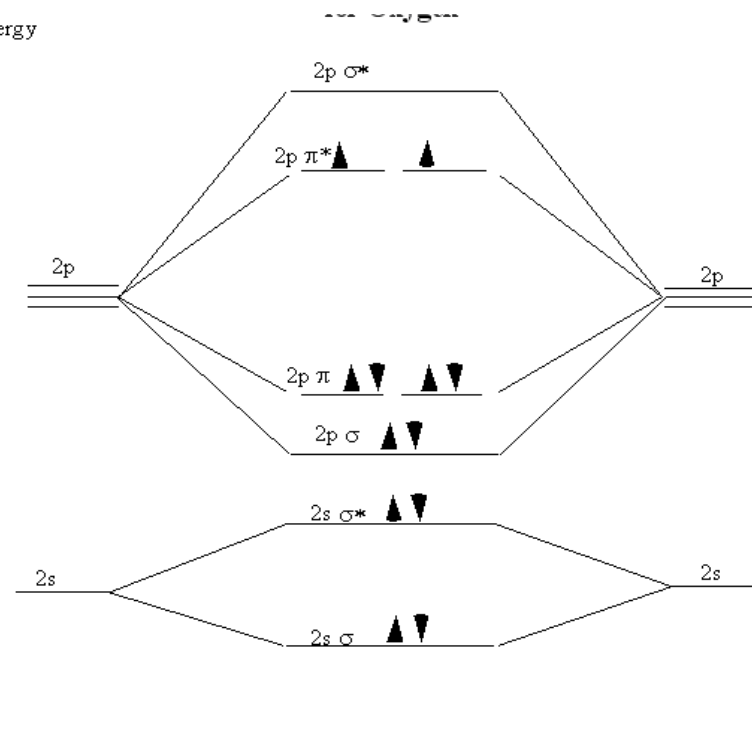
# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

14

## □ Lastnosti molekul dušika in kisika



Molekula dušika je diamagnetna.

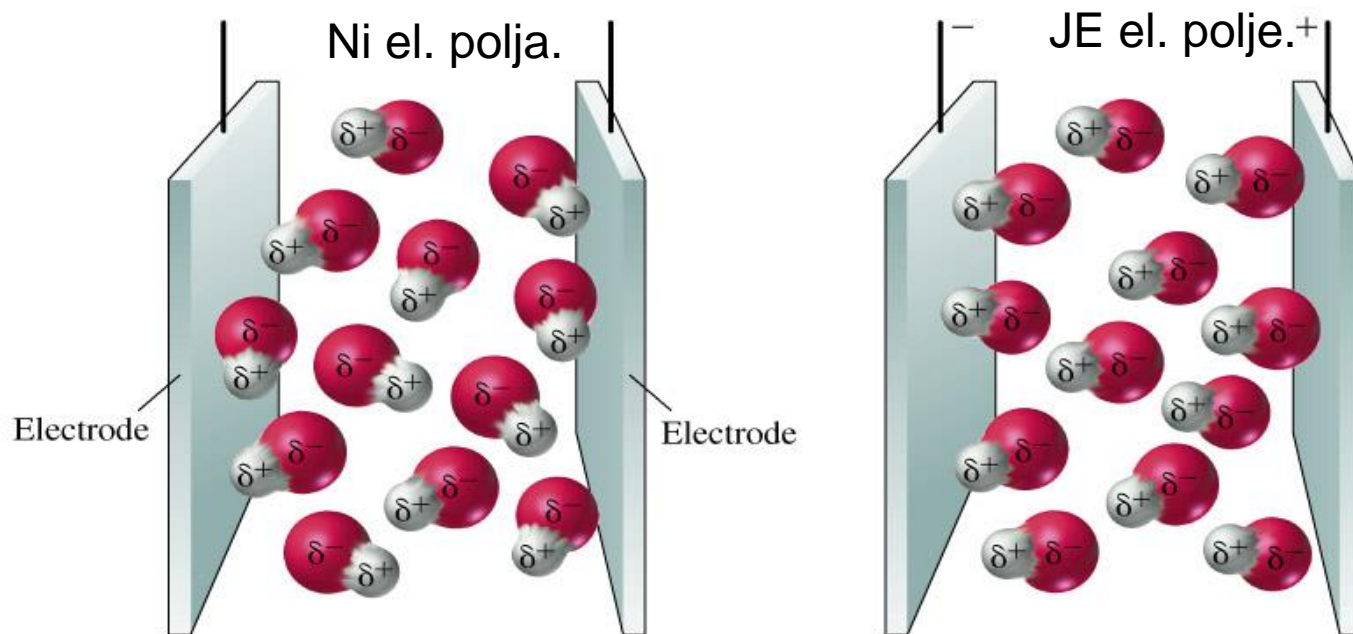


Molekula kisika je paramagnetna. © I. Devetak

# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

15

- V električnem polju se nekatere molekule orientirajo z bolj pozitivnim delom proti negativni elektrodi, z bolj negativnim delom pa proti pozitivni elektrodi.
- Molekula je POLARNA.



© I. Devetak

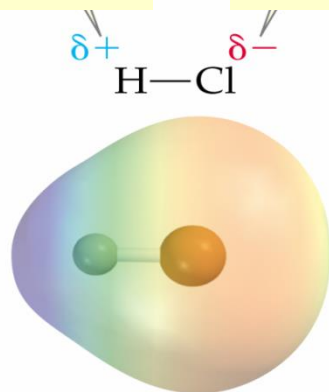
# Povezovanje osnovnih delcev – kovaletna vez

16

- En atom vodika in en atom klora prispevata en elektron v skupni elektronski par; vez nastane med dvema **atomoma različnih nekovin**.
- Atom klora bolj privlači skupni elektronski par.
- Nastane POLARNA KOVALENTNA ali ATOMSKA VEZ.

Ta del molekule je bolj pozitiven.  
Težišče pozitivnega naboja je na atomu vodika.

Ta del molekule je bolj negativen.  
Težišče negativnega naboja je na atomu klora.



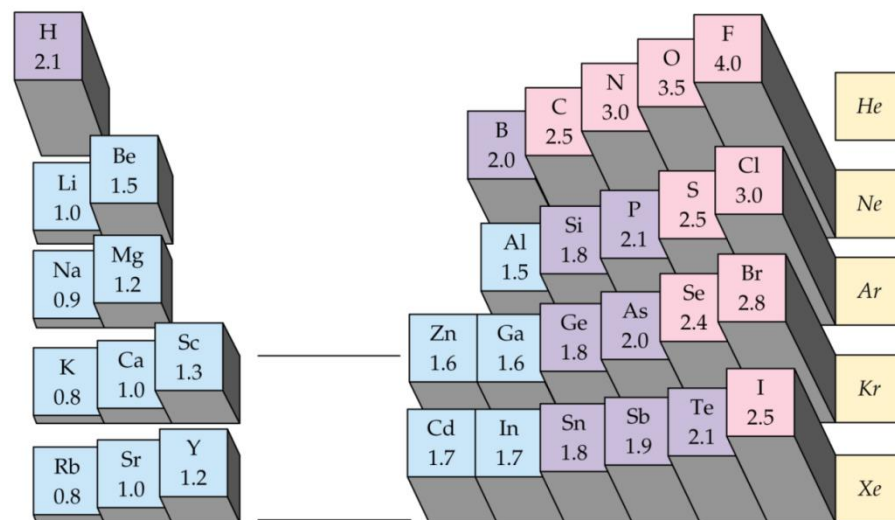
Molekula ima dva pola, pozitivni  
In negativni pol ali DIPOL.

© I. Devetak

# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

17

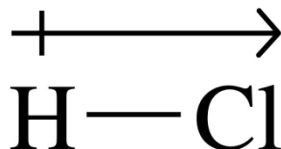
- **Elektronegativnost ( $\chi$ ) nekaterih elementov**; mera za sposobnost privlaka elektronskega para v kovalentni spojini (sila s katero atom v molekuli privlači elektrone); večja kot je vrednost, večja je moč privlaka.



# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

18

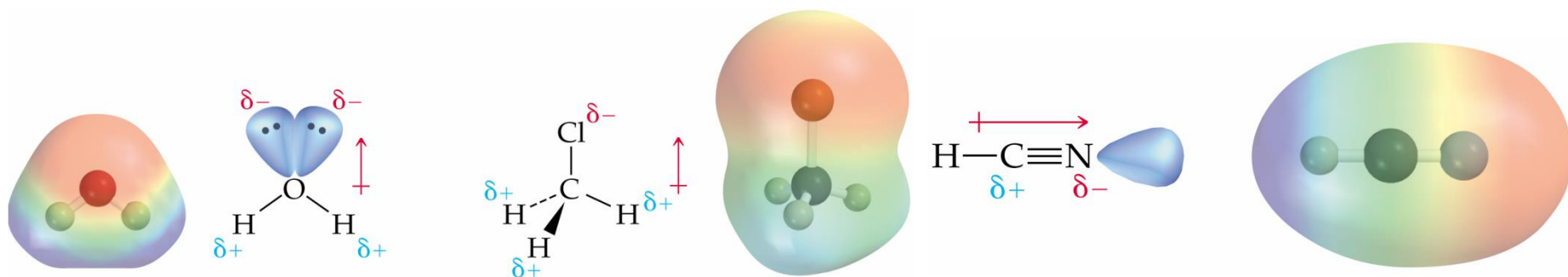
- Določanje dipola ali DIPOLNEGA MOMENTA v molekuli.
- Iz dipolnim momentov sklepamo bodisi na obliko molekule ali na polarnost vezi.
- Dipolni moment imajo molekule, pri katerih središče negativnega naboja ne sovпада s središčem pozitivnega. Vzrok za nastanek pa je, da nekateri atomi bolj privlačijo vezni elektronski par kot drugi.
- Dipolni moment ( $\mu$ ) je definiran kot produkt med velikostjo naboja ( $z$ ) in razdaljo med središčem pozitivnega in negativnega naboja ( $r$ ).
- Dipolni moment je vektor usmerjen v središče negativnega naboja.



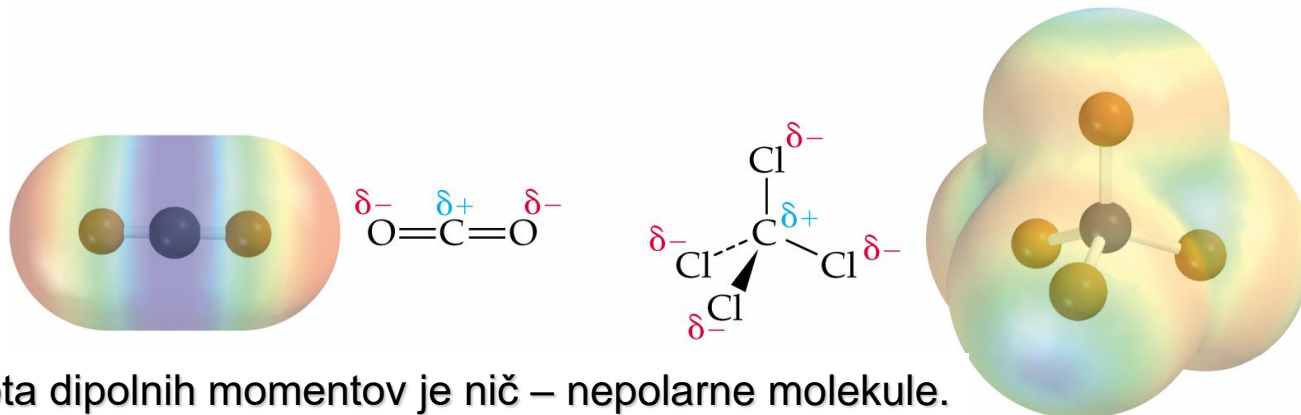
# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

19

- Dipolni moment nekaterih molekul.



Vsota dipolnih momentov NI enaka nič (rdeči vektor) – polarne molekule.



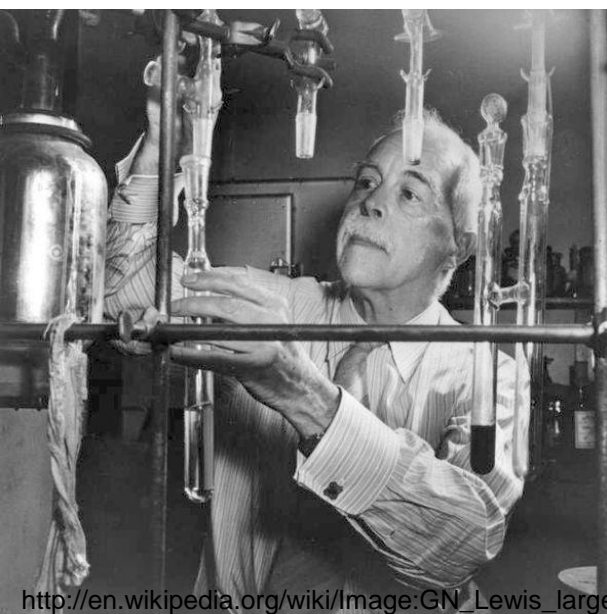
Vsota dipolnih momentov je nič – nepolarne molekule.

© I. Devetak

# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

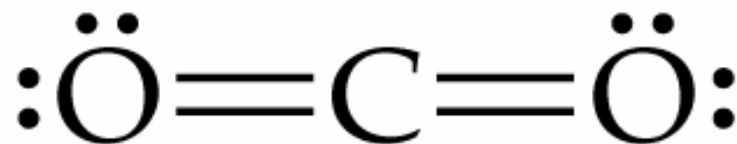
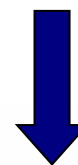
20

- **Lewisove strukture**; ni razvidna dejanska razporeditev atomov v prostoru v molekuli.



[http://en.wikipedia.org/wiki/Image:GN\\_Lewis\\_large.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Image:GN_Lewis_large.jpg)

Lewisova struktura



Strukturna formula



Model  
molekule

© I. Devetak

# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

21

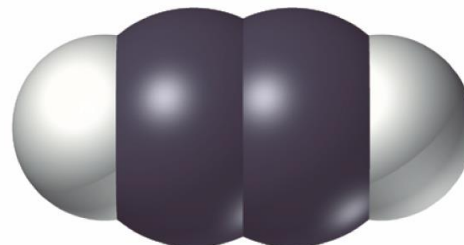
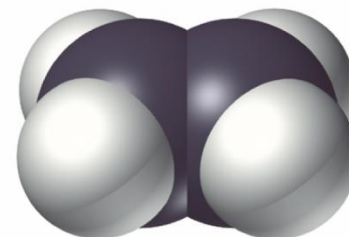
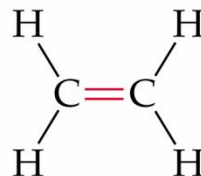
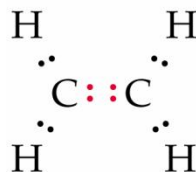
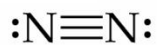
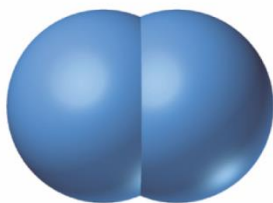
**Lewisove strukture**

**Strukturne formule**

# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

22

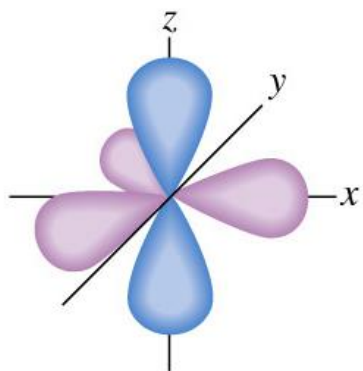
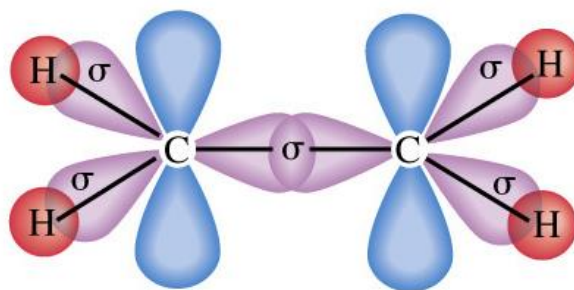
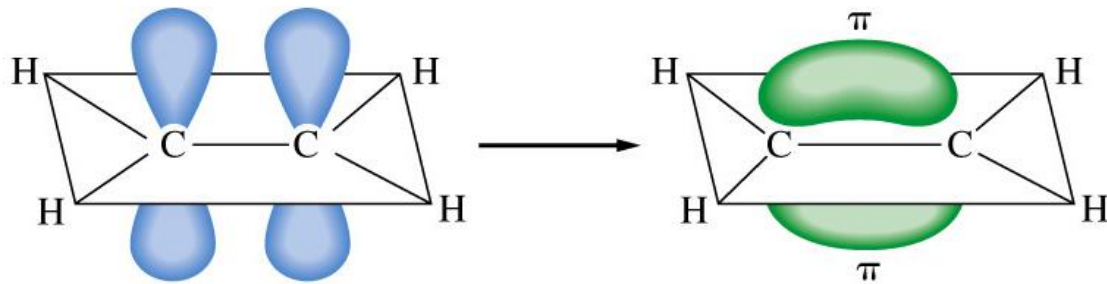
- Struktura še nekaterih enostavnih molekul.



# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

23

## □ Razlaga nastanka dvojne vezi v ETENU - HIBRIDIZACIJA

The set of orbitals  $sp^2 + p$ Sigma ( $\sigma$ ) bondsOverlap of  $p$  orbitals leading to pi ( $\pi$ ) bond

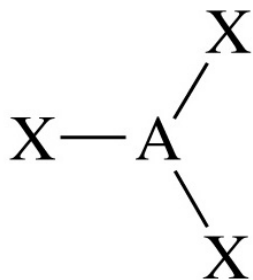
# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

24

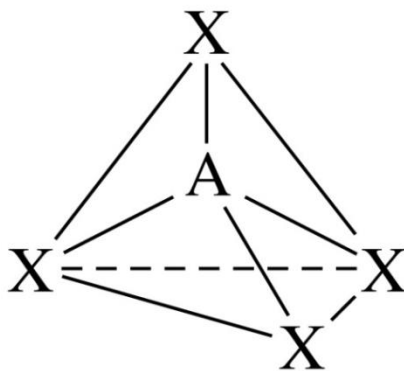
## □ Oblike molekul.



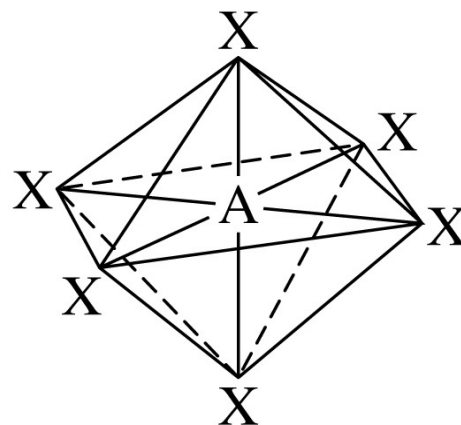
Linearna oblika molekule



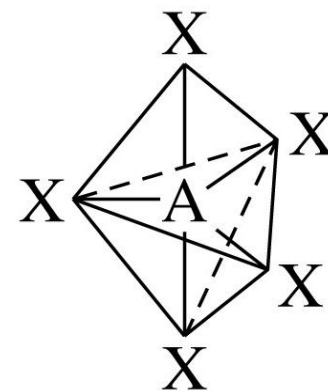
Trikotna  
oblika  
molekule



Tetraedrična oblika molekule



Oktaedrična  
oblika  
molekule

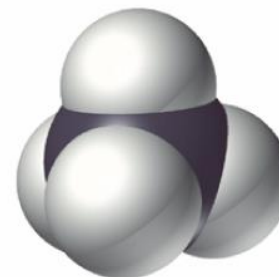
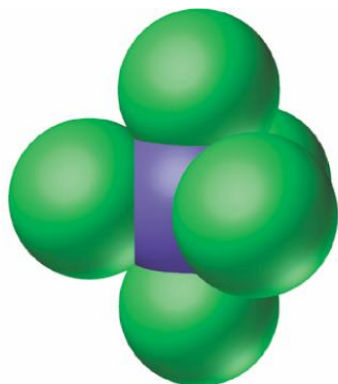
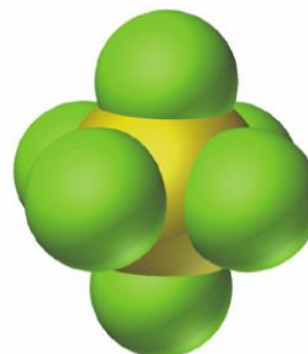


Trikotno  
bipiramidalna  
oblika molekule

# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

25

## □ Oblike molekul.

 $\text{CO}_2$  $\text{BF}_3$  $\text{CH}_4$  $\text{PCl}_5$  $\text{SF}_6$

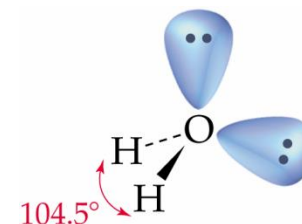
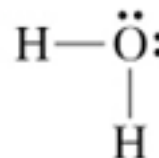
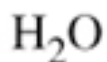
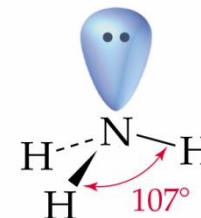
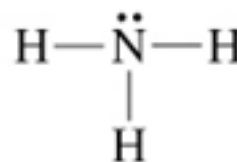
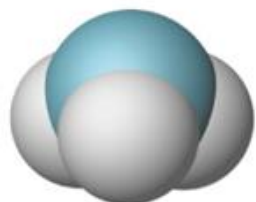
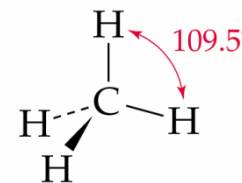
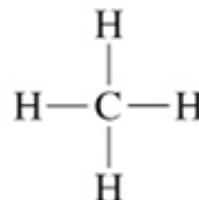
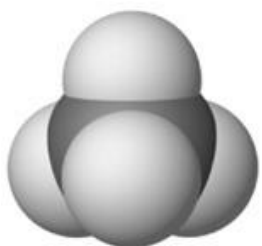
# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

26

## □ Vpliv neveznih elektronskih parov na obliko molekul

- Zgradba nekaterih molekul  $AX_n$  je posledica odboja elektronskih parov;  
TEORIJA O ODBOJU VALENČNIH ELEKTRONSKIH PAROV (VSEPR)

Lewisove strukture

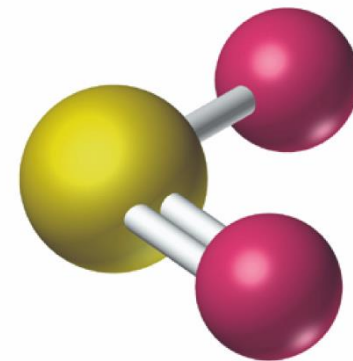
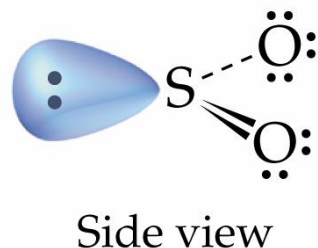
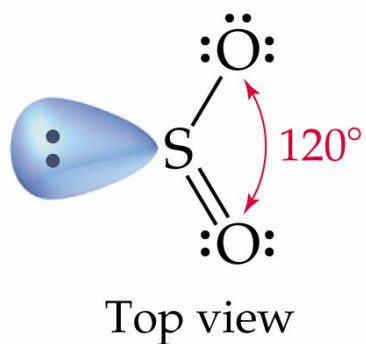
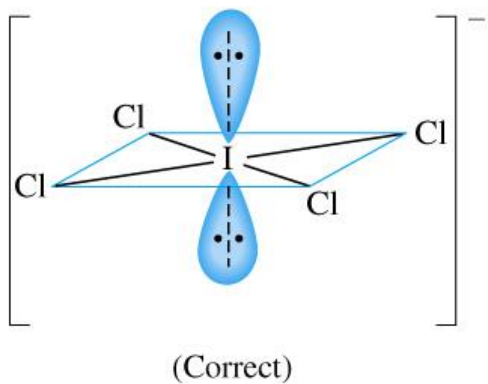
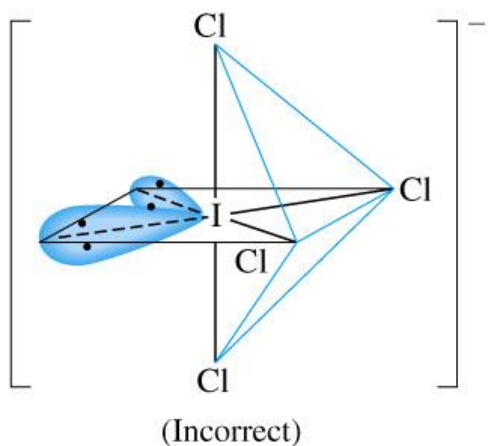


© J. Jevetak

# Povezovanje osnovnih delcev – kovalentna vez

27

- Še nekateri primeri uporabe Nyholm-Gillespievega pravila.



# Povezovanje osnovnih delcev - PONOVI TEV

28

## Osnovni gradniki in kemijska vez

Tip kemijske vezi	presežek ali primanjkljaj elektronov		nevtralni			Kovinska vez	
	IONI		ATOMI				
	lonska vez	Ni vezi	zlahtni plini	majhne molekule	večje molekule	velikanske molekule	kovine
Tip kemijske vezi	lonska vez	Ni vezi	Kovalentna vez			Kovinska vez	
Element ali spojina	spojina	element	element ali spojina	element ali spojina	element ali spojina	element	
Stanje pri 20 °C	trdna snov	plini	plini, tekočine ali trdne snovi	trdne snovi	trdne snovi	trdna snov (razen živo srebro)	
Tališča, vrelišča	visoka	zelo nizka	nizka	razmeroma visoka	visoka	visoka (razen živo srebro)	
Električni prevodnik	samo raztopljeno v vodi ali v talini	ne	ne	ne	ne (razen grafit)	da	
Struktura	neskončna pravilna porazdelitev ionov	posamezni atomi	različna – od neurejene do urejene	veliko atomov je povezanih med seboj	neskončna pravilna porazdelitev atomov	pravilna porazdelitev atomov, skupen elektronski oblak	
Posamezni primeri	natrijev klorid	helij	vodik, klor, voda, amonijak	žveplo, polieten	diamant, silicijev dioksid, hemoglobin	natrij, svinec	