

MILAN SIKIRICA & KARMEN HOLEND
KEMIJA ISTRAŽIVANJEM 7
REPETITORIJ

14



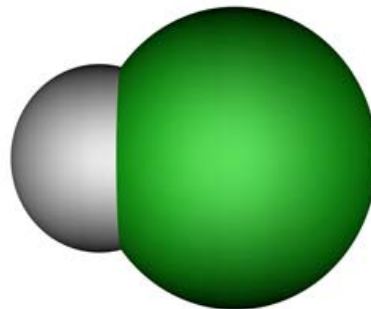
VALENCIJA



Valencija

- Atom vodika je uvijek jednovalentan.
- Valencija svakog drugog elemenata određuje se prema tome **s koliko se atoma vodika vežu njegovi atomi.**
- Klor je u klorovodiku jednovalentan jer se veže samo s jednim atomom vodika.

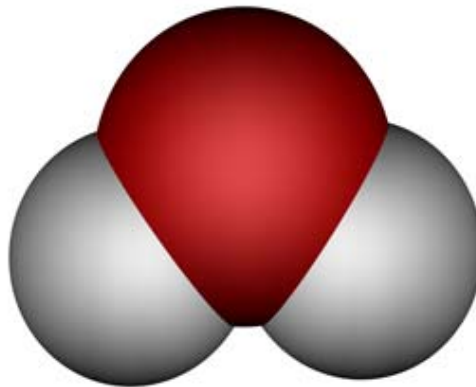
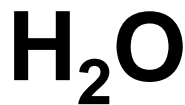
HCl





Valencija

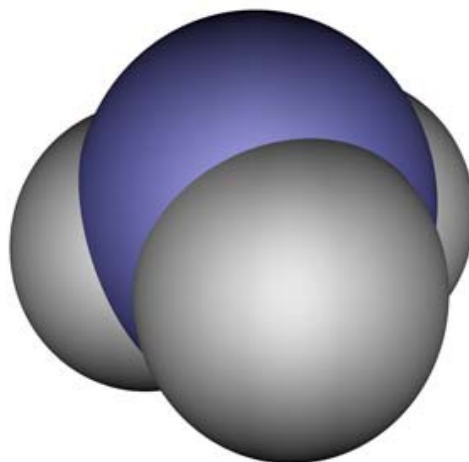
- U vodi su dva atoma vodika vezana na atom kisika.
- Vodik je jednovalentan, pa proizlazi da je kisik dvovalentan jer se veže s dva atoma vodika.





Valencija

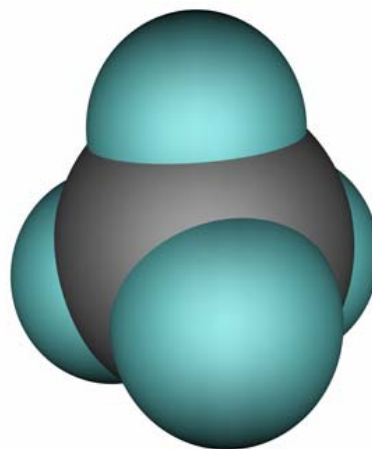
- U amonijaku dušik je trovalentan jer se veže s tri atoma vodika.





Valencija

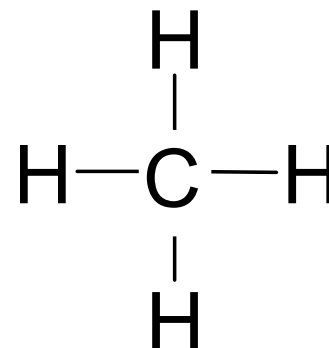
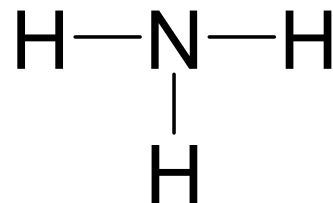
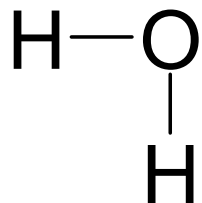
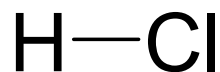
- Ugljik je u metanu četverovalentan jer se veže s četiri atoma vodika.





Valentne crtice

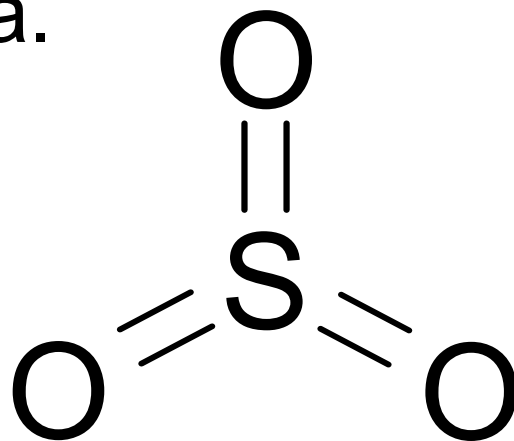
- Formule spojeva često se prikazuju pomoću valentnih crtica.



- Rabe se samo za prikazivanje građe molekula nastalih međusobnim spajanjem atoma nemetala.



- U spojevima koji se sastoje od atoma dvaju elemenata zbroj valencija atoma jednog elementa mora biti jednak zbroju valencija atoma drugog elementa.

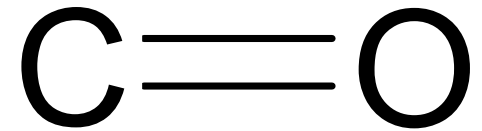


- Kisik je dvovalentan.
- U sumporovu triksidu sumpor je šesterovalentan.

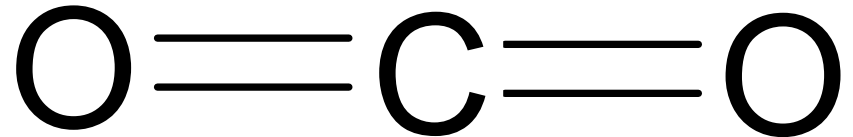


Valentne crtice

- U ugljikovu monoksidu ugljik je dvovalentan.



- U ugljikovu dioksidu ugljik je četverovalentan





- Kako ću upamtiti te sve moguće valencije elemenata?



- Upotrijebi periodni sustav elemenata.
- Elementi prve skupine uvijek su jednovalentni, a druge dvovalentni.
- Fluor je u spojevima uvijek jednovalentan, dok drugi elementi 17. skupine mogu imati različite valencije.
- Cink je uvijek dvovalentan, a aluminij trovalentan. To ti je za sada dosta.



- Lijepo si mi to objasnila. Sad znam napisati formule fluorida i oksida svih elemenata prve i druge skupine.
- LiF , NaF , KF , RbF , CsF
- Li_2O , Na_2O , K_2O , Rb_2O , Cs_2O
- BeF_2 , MgF_2 , CaF_2 , SrF_2 , BaF_2
- BeO , MgO , CaO , SrO , BaO .



- Po istom načelu možemo napisati formule cinkova oksida i aluminijeva oksida.
- Cink je dvovalentan, a aluminij trovalentan.



- Znam. Zbroj valencija atoma jednog elementa mora biti jednak zbroju valencija atoma drugog elementa.
- ZnO
- Al₂O₃



- A što je s elementima koji mogu imati različite valencije?



- Uzmimo kao primjer kositar. On čini dva oksida. U jednom je kositar dvovalentan a u drugom četverovalentan.
- Zato su formule tih oksida:
- SnO
- SnO_2



- Čuo sam da željezo u spojevima može biti dvovalentno i trovalentno. Napiši mi formule njegovih oksida.



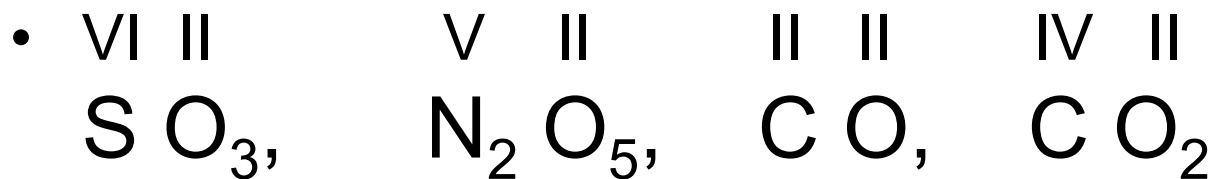
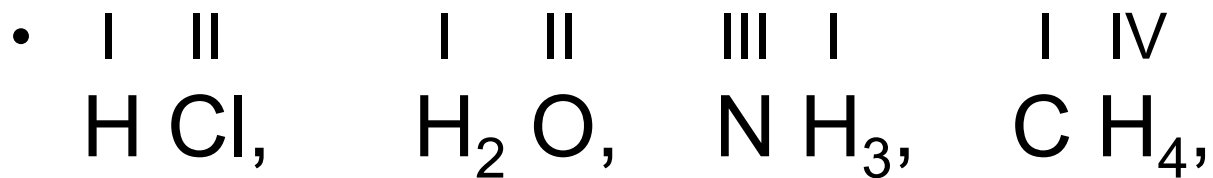
- To je lako. Prisjeti se. Zbroj valencija atoma jednog elementa mora biti jednak zbroju valencija atoma drugog elementa.
- FeO
- Fe₂O₃



- A kako se označuju valencije atoma u spojevima?



- Valencije se označuju rimskim brojevima iznad simbola elementa.





- Daj još neki primjer da to dobro uvježbam.



- $\overset{\text{II}}{\text{Sn}}\overset{\text{II}}{\text{O}}$, $\overset{\text{IV}}{\text{Sn}}\overset{\text{II}}{\text{O}}_2$, $\overset{\text{II}}{\text{Fe}}\overset{\text{II}}{\text{O}}$, $\overset{\text{III}}{\text{Fe}}_2\overset{\text{II}}{\text{O}}_3$
- $\overset{\text{II}}{\text{Pb}}\overset{\text{II}}{\text{O}}$, $\overset{\text{IV}}{\text{Pb}}\overset{\text{II}}{\text{O}}_2$, $\overset{\text{I}}{\text{Cu}}_2\overset{\text{II}}{\text{O}}$, $\overset{\text{II}}{\text{Cu}}\overset{\text{II}}{\text{O}}$,
- $\overset{\text{I}}{\text{Cu}}_2\overset{\text{II}}{\text{S}}$, $\overset{\text{II}}{\text{Cu}}\overset{\text{II}}{\text{S}}$, $\overset{\text{III}}{\text{Fe}}\overset{\text{I}}{\text{Cl}}_3$, $\overset{\text{III}}{\text{Al}}_2\overset{\text{II}}{\text{O}}_3$



- A kako ću napisati imena tih spojeva s različitim valencijama?



- Valencija se piše rimskim brojem u zagradi odmah iza posvojnog pridjeva elementa.
- olovov(II) oksid (olovov-dva-oksidi)
- olovov(IV) oksid (olovov-četiri-oksidi)
- željezov(III) oksid (željezov-tri-oksidi)
- željezov(II) oksid (željezov-dva-oksidi)



Empirijska formula

- Napiši formule fosforovih oksida ako je kisik dvovalentan a fosfor u spojevima s kisikom može biti trovalentan i peterovalentan.



- U prvom je spoju fosfor trovalentan.
- U drugom je spoju fosfor peterovalentan.



Empirijska formula

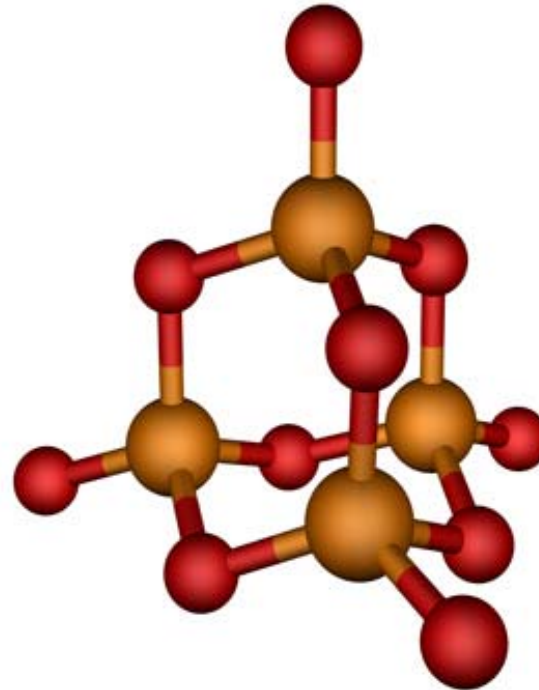
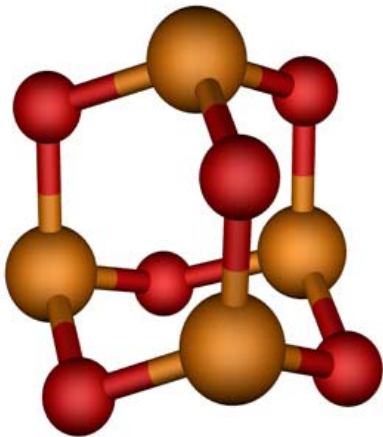
- P_2O_3 i P_2O_5 su empirijske formule koje pokazuju najmanji mogući omjer broja atoma kemijskih elemenata u spoju.
- Jesu li molekule fosforovih oksida baš tako građene?





Molekulska formula

- Istraživanja su pokazala da su prave **molekulske formule** fosforovih oksida P_4O_6 i P_4O_{10} .





MILAN SIKIRICA & KARMEN HOLEND KEMIJA ISTRAŽIVANJEM 7

Ilustrirao: Saša Košutić

Fotografije obilježene znakom *MS* snimio je Milan Sikirica

Neki dijelovi teksta preuzeti su iz udžbenika u izdanju Školske knjige, Zagreb