**VALENCIJE, IMENA I FORMULE KEMIJSKIH SPOJEVA**

Svojstvo, tj. sposobnost atoma nekog elementa da se spaja s točno određenim brojem atoma drugog elementa naziva se **VALENCIJOM ELEMENTA.**

**VALENCIJE ELEMENATA** označavamo **RIMSKIM BROJEVIMA.**

Za prikazivanje građe molekula koristimo kemijske simbole s valentnim crticama. Jedna valentna crtica prikazuje jednu valenciju odnosno jednostruku kemijsku vezu. Na taj se način mogu prikazati samo molekule spojeva, ne i ionske tvari.



Na prikazanim molekulama lako je uočiti da se svaki atom vodika veže samo s jednim atomom drugog elementa, stoga je**vodik jednovalentan**.

U molekuli KLOROVODIKA, **HCl**, atom klora vezan je sa samo jednim atomom vodika pa je **klor jednovalentan**.

U molekuli VODE, **H2O**, atom kisika veže se s dvama atomima vodika pa je atom **kisika dvovalentan**.

U molekuli AMONIJAKA, **NH3**, atom dušika veže se s trima atomima vodika pa je atom **dušika trovalentan**.

U molekuli METANA, **CH4** , atom ugljika vezan je s četirima atomima vodika pa je atom **ugljika četverovalentan**.

**Atom vodika uvijek je jednovalentan**. U našim primjerima valenciju nekog elementa odredili smo prema tome s koliko se atoma vodika vezao njegov atom. Valencija označuje broj veza koje neki atom može ostvariti.

U spojevima koji su građeni od dvaju elemenata možemo odrediti valenciju atoma jednog elementa ako nam je poznata valencija drugog elementa u spoju.

Neki atomi imaju samo jednu valenciju, bez obzira na to s kojim se drugim atomima spajaju.

**Pored vodika koji je uvijek jednovalentan, jednovalentni su i metali prve skupine elemenata poput litija,natrija i kalija. Npr. LiH, NaH, KH**

**Međutim, metali druge skupine elemenata uvijek su dvovalentni** poput **berilija,magnezija i kalcija, pa u spojevima s vodikom koji je jednovalentan daju ove spojeve : BeH2, MgH2, CaH2.**

**Kisik je dvovalentan u većini svojih spojeva.**

**Tablica 1.**

**Valencije elemenata koji u svim spojevima**

**ili u većini poznatih spojeva imaju stalnu valenciju**

|  |  |
| --- | --- |
| **Elementi** | **Valencija** |
| **H, F** |  **I** |
| **metali 1. skupine** |  **I** |
| **O, Zn** |  **II** |
| **metali 2. skupine** |  **II** |
|  **Al** |  **III** |

**ODREĐIVANJE VALENCIJA ELEMENATA U SPOJU**

**Ako je spoj građen od elemenata koji uvijek imaju jednaku valenciju, tada se u IMENU SPOJA ne spominje valencija.**

**Npr. natrijev klorid NaCl (natrij je uvijek jednovalentan)**

 **magnezijev oksid MgO (magnezij je uvijek dvovalentan)**

 **aluminijev fluorid AlF3 (aluminij je uvijek trovalentan)**

 **kalcijev klorid CaCl2 (kalcij je uvijek dvovalentan)**

**Međutim, ima elemenata čiji atomi u spojevima mogu imati različite valencije.**

**Tablica 2.**

**Valencije elemenata koji u spojevima**

**imaju promjenjivu valenciju**

|  |  |
| --- | --- |
| **Elementi** | **Valencija** |
|  **Fe** |  **II, III** |
|  **C, Pb** |  **II, IV** |
| **Cl, Br, I** |  **I, III, V, VII** |
|  **S** |  **II, IV, VI** |
| **N, P** |  **III, V** |
| **Cu, Hg**  |  **I, II** |

**NAPOMENA: Cl, Br i I su elementi 17. skupine. Imaju promjenjivu valenciju ali u spojevima koje mi pišemo su uvijek jednovalentni**

Zadatak: Odredi valencije elemenata u spoju N2O5

|  |  |
| --- | --- |
| zadana formula spoja |  N2O5 |
| atom elementa čiju valenciju znamo | kisik (II) |     IIN2O5 |
| broj kisikovih atoma i zbroj valencija svihkisikovih atoma | N(O)=5 | II · 5 = 10 |
| broj dušikovih atoma |  N(N)= 2 |
| valencija dušikovih atoma u zadanom spoju | 10 : 2 = V | V IIN2O5 |
| naziv spoja | dušikov(V) oksid |

**ODREĐIVANJE FORMULE SPOJA**

**Ako su nam poznate valencije elemenata u spoju, možemo sastaviti formulu spoja.**

Zadatak: Odredi formulu željezova(III)oksida.

**Napomena: Valencija u zagradi je valencija prvog elementa u spoju. Željezo ima promjenjivu valenciju (može biti II i III) pa se zato njegova valencija piše u zagradi.**

|  |  |
| --- | --- |
| **IME SPOJA** |  **željezov (III)oksid** |
| **Elementi koji grade spoj** |  **Fe O** |
| **Valencije elemenata** |  **III II** |
| **Najmanji zajednički višekratnik****valencija (v)** |  **v(3,2)= 6** |
| **Određivanje indeksa elemenata u spoju** | **N(Fe)= 6 :3 = 2 N(O) = 6:2=3** |
| **Omjer elemenata u spoja** |  **N(Fe) : N(O) = 2:3 (ovo su indeksi)** |
| **Formula spoja** |  **Fe2O3** |

**VALENCIJE**

**Tablica 1. Tablica 2.**

**Valencije elemenata koji u svim spojevima Valencije elemenata koji u spojevima**

**ili u većini poznatih spojeva imaju stalnu imaju promjenjivu valenciju**

**valenciju**

|  |  |
| --- | --- |
| **Elementi** | **Valencija** |
| **H, F** |  **I** |
| **metali 1. skupine** |  **I** |
| **O, Zn** |  **II** |
| **metali 2. skupine** |  **II** |
|  **Al** |  **III** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Elementi** | **Valencija** |
|  **Fe** |  **II, III** |
|  **C, Pb** |  **II, IV** |
| **Cl, Br, I** |  **I, III, V, VII** |
|  **S** |  **II, IV, VI** |
| **N, P** |  **III, V** |
| **Cu, Hg**  |  **I, II** |

**1.zadatak**

 **Odredi valencije elemenata u spojevima i napiši ih iznad simbola.**

 a) SO2 b) KI c) P2O5 d) N2O3 e) MgBr2 f) CuO g) AlCl3

**2.zadatak**

**Imenuj spojeve iz prethodnog zadatka.**

 a)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ e)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 b)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ f)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 c)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ g)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 d)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3.zadatak**

**U navedenim primjerima odredi formulu spoja.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ime spoja | aluminijev oksid | olovov(IV)oksid | kalijev nitrid | aluminijev bromid |
| Formula spoja |  |  |  |  |