

KEMIJA

KEMIJSKI ELEMENTI

Kemijskih elementov vseh skupaj je 118, in so zapisani v periodnem sistemu. Imena elementov izvirajo iz grščine in latinščine. Elemente zapisujemo s simboli.

ZGRADBA SNOVI

PLIN: Delci plina zavzamejo ves možen prostor: DELCI SO ZELO GIBLJIVI

TEKOČINA: Delci tekočine zavzamejo ves prostor posode (tvorijo gladino ali površino): DELCI SO MANJ GIBLJIVI

TRDNA SNOV: Delci trdih snovi ohranijo svojo obliko: DELCI SO PRAKTIČNO NE GIBLJIVI

-Delci snovi posameznih elementov so izredno majhni in jih je Delton poimenoval ATOMI. Vsi atomi istega elementa so enaki in značilni za posamezn element. (kolikor različnih elementov poznamo, toliko je različnih tudi atomov).

POIMENOVANJE AGREGATNIH STANJ PO ŽENEVSKIH NOMENKLATURI

-Trda snov → solidus (s)

-Tekoča snov → liquid (l)

-Plin → gass (g)

-Vodna raztopina → aqua (aq)

-Trdna snov v kristalni obliki → cristal (c)

POIMENOVANJE SPOJIN

BINARNE spojine iz dveh različnih elementov

-Spojine s kisikom → oksid, element + kisik

-spojine s kloridom → klorid, element + klor

-spojine z bromom → bromid, element + brom

-spojine z jodom → jodid, element + jod

-spojine z žveplom → sulfid, element + žveplo

-spojine z vodikom → hidrid, element + vodik

Predpone di,tri,tera,penta(grški števniki) poimenujejo število posameznih atomov elementa povezanih z molekulo. Predpono mono v anorganski kemiji redko uporabljamo.

ATOM IN MOLEKULA

-Atom je najmanjši delček elementa

-Molekula je najmanjša enota spojine(snovi)

-Sestavljena je iz različnega števila istovrstnih ali različnih atomov

-Molekula elementov je sestavljena iz različnega števila istovrstnih atomov

-Molekula spojine je sestavljena iz različnega števila raznovrstnih atomov

ATOM IN ZGRADBA ATOMA

-Zgradba atoma je značilna za posamezni element

-Atom je zgrajen iz atomskega jedra in atomske ovojnice

-V atomskem jedru so delci s pozitivnim nabojem-PROTONI(P^+) in delci brez naboja nevtroni(n) v atomski obojnici so delci z negativnim nabojem-elektroni (e^-)

-Število protonov,nevtronov in elektronov pri posameznemu atomu.

16-masno število(A) (vsota p^+ in n)

0

8-vrstno število(z) (pove št. P^+ v jedru in št. e^- v ovojnici)

Št. n =masno število – vrstno število

-Izračunavanje delčkov je v jedrih posameznih atomov : masno število=št. protonov + št. nevtronov.

IZOTOPI

-To so atomi istega elementa, ki se razlikujejo po masnem številu.

VPRAŠANJA:

-Kaj je perioda? V periodnem sistemu jih najemo vodoravno. Atomi elementov iste periode imajo zunanje elektrone v isti lupini.

-Kaj je skupina? Atomi elementov iste skupine periodnega sistema imajo enako število elektronov v zunanji lupini in podobne lastnosti.

ATOMSKA OVOJNICA

-Razvrstitev elektronov (e^-) po lupinah

/ELEKTRONSKA KONFIGURACIJA/

-Elektroni so razvrščeni po lupinah

-Vsak elektron ima določeno energijo, elektroni z enako energijo so tisti v lupini.

1. V prvi lupini sta lahko največ 2 e^-

2. V drugi lupini je lahko največ 8 e^-

3. V 3. (notranji) lupini je lahko 8 ali 18 e^-

4. V zadnji lupini je lahko največ 8 e^-

-SKUPINA: Pove nam število elektronov v zadnji lupini oz. število zunanjih elektronov

IONI

-Ion je delček z nabojem

-Ione dobimo tako, da atom odda zunanje elektrone ali sprejme toliko elektronov, da zapolni zadnjo lupino.

(V zadnji lupini je lahko največ 8 elektronov)

-Atomi 1.,2.,3. Skupine periodnega sistema elektrone oddajaj, pri tem postanejo ioni s pozitivnim nabojem-kationi

-Atomi 5.,6.,7. Skupine periodnega sistema elektrone sprejemajo in postanejo ioni z negativnim nabojem-anioni

-Ionizacija je oddajanje ali sprejemanje elektronov

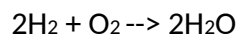
KEMIJSKE REAKCIJE

-Spajanje ali sinteza je kemijska reakcija, pri kateri dobimo na osnovi spajanja novo snov, ki ima čisto svoje lastnosti.

-Razcepi ali analiza je kemijska reakcija, pri kateri iz spojine dobimo element ,

Zapis kemijske reakcije:

Vodik+kisik → Voda



Reaktanti → produkti

KEMIJSKA ENAČBA

-Vsako kemijsko reakcijo lahko zapišemo v skrajšani obliki, ki jo imenujemo kemijska enačba.

-Iz enačbe so razvidni reaktanti in produkti. Med seboj so ločeni s puščico.

-Če reakcija poteka v navzočnosti katalizatorjev je ta napisan nad puščico.

-Enačba, v kateri je vsaka snov navedena s polnim imenom, je ta beseda enačba

-Za kemijske enačbe uporabljamo kemijske znake za elemente in kemijske oznake za spojine.

ENAČBE KEMIJSKIH REAKCIJ

Enačbo pišemo po naslednjih stopnjah:

1. Napiši enačbo z besedami
2. Nato napišemo enačbo s simboli ali formulami in preverimo, če so vse formule zapisane pravilno
3. Preverimo, ali je enačba urejena, za vsako vrsto atomov posebej. Pri tem ne smemo spremeniti nobene formule
4. Prepišemo simbole za agregatno stanje (če naloga to zahteva)

SPREMEMBA ENERGIJE

-Skoraj vse kemijske reakcije spreminjajo spremembo energije. V nekaterih reakcijah sodelujeta električna ali svetlobna energija, najpogosteje pa toplota. Sprememba energije v reakciji je posledica različnih količin energije, ki spreminja razgradnjo ali nastajanje (cepitve vezi in nastajanje novih).

-Pri nekaterih kemijskih reakcijah se energija v okolje sprošča: eksoterna reakcija → Dihanje

-Pri drugih se energija iz okolja porablja: endoterna reakcija → fotosinteza

OZNAČEVANJE ELEMENTOV, VRSTE FORMUL

-Atomi (simboli) se povezujejo v spojine (formule)

VRSTE FORMUL:

-Molekulska formula(empirična) pove sestavo molekule(v kateri in koliko atomov je povezanih).
Pr. H_2O , Cl_2 , FeS , NaCl , CH_4

-Strukturna formula pove sestavo in zgradbo molekulo.

-Elektronska formula pove število zunanjih elektronov

IONSKA VEZ

Pr.

$\text{Na} \quad \text{Cl} \rightarrow \text{Na}^+ \quad \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$ Elektrostatični privlak med kationem in anionom=IONSKA VEZ

DEFINICIJA: Ionska vez je vez med kovinskimi(+) kationi in nekovinskimi anioni(-).

Natrij,kisik=

Magnezij,žveplo=

Kalcij,klor=

Aluminij,dušik=

ATOMSKA VEZ

-Med seboj se povezujejo samo atomi nekovin. Tvorijo se skupni elektronski pari. Atomska nepolarna vez se poveže z istovrstnimi atomi nekovin. Atomska polarna vez pa se poveže z različnimi nekovinskimi atomi.

Atomska nepolarna vez:

Nastanek molekule H_2

Molekula O_2

Molekula N_2

Atomska polarna vez:

Nastanek molekule HCl

Nastanek molekule H_2O

ZGRADBA SNOVI JE ODVISNA:

1. Od atomov, ki sestavljajo molekulo.

2. Od načina vezave atomov ionske vezi-ionska spojina KOVINA+NEKOVINA atomska (kovaletna) vez. Polarna vez – polarna spojina različne nekovine posebni primeri polarne vezi, ko so spojine nepolarne (ogljikov dioksid in ogljikov vodik). Nepolarna vez-nepolarna enake kovine.

ZEMELJSKA SKORJA:

V zemeljski skorji najdemo rude in minerale, ki so vir različnih elementov.

-Kisik(46%)	-Železo	-Kalij
-Sicilij(28%)	-Kalcij	-Magnezij
-Aluminij	-Natrij	-Drugi elementi

-Zrak, voda in zemeljska skorja so najpomembnejši viri snovi, ki jih potrebujemo za življenje. Viri naravnih snovi so obnovljivi in neobnovljivi.

KOVINE,POLKOVINE IN NEKOVINE

KOVINE:

1.SKUPINA PERIODNEGA SISTEMA:Alkalijske

2.SKUPINA PERIODNEGA SISTEMA:Žlahtni alkanijske kovine

Lastnosti:Visoka gostota,visoka tališča in vrelišča,dobri prevodniki toplote in elektrike.

NEKOVINE:

7.SKUPINA PERIODNEGA SISTEMA:Halogeni elementi

8.SKUPINA PERIODNEGA SISTEMA:Žlahtni plini

Lastnosti:Nizka gostota,tališče in vrelišče,slabi prevodniki

ŽELEZO,JEKLO IN RJAVENJE:

-Železo je eno od napogosteje uporabljenih kovin. Za izdelavo številnih izdelkov ne uporabljamo čistega železa, temveč njegovo zlitnino-jeklo.

Pridobivanje železa(surovo železo)

-Z redukcijo(odstranitev kisika iz rude)

-V plavžih(visoke,železne peči obložene z ognje-vzdržno opeko)

Proizvodnja jekla:

-surovemu železu dodajajo ogljik,mangan,krom,nikelj,tako dobijo posamezne vrste jekla.

JEKLO	OSNOVNA SESTAVA	LASTNOSTI IN UPORABA
LAHKO	ŽELEZO,OGLJIK	NI KRHKO,ZA OGRODJA
TRDO	ŽELEZO,OGLJIK	ODPORNO,KRHKO,ZA REZILA
MANGANOVO	ŽELEZO,MENGAN	ODPORNO,PROŽNO,ZA SVEDRA,VZMETI
NERJAVO	ŽELEZO,KROM,NIKELJ	ODPORNO,REZILA,POSODA,KIRURŠKI I INSTRUMENTI,NE RJAVI

KORZIJA:Rjavenje(korzija železa)

Spajanje železa in kisika .ZAŠČITA ŽELEZA IN JEKLA PROTIRJAVENJU.

- oljni in barvni premazi
- prevleke z drugimi, bolj obstojnimi kovinami (kosit, cink, nikelj)
- plastična prevleka

NEKOVINE:

-dušik in fosfor sta pomembna za rast rastlin, fosfor pospešuje fotosintezo. Dodana sta umetnim gnojilom, ki poleg nekovin vsebujejo tudi kalij.

DUŠIK V OKOLJU:

- v zraku (78%)
- živa bitja ga potrebujejo za tvorbo beljakovin
- živa bitja izrabljajo dušik iz dušikovih spojin

HALOGENI ELEMENTI:

- najdemo ga v 7. skupini periodnega sistema
- so zelo reaktivni

Večinoma so strupeni

- najdemo jih v vseh agregatnih stanjih (fluor, klor, plinsko stanje, brom je tekočina rjave barve)
- v zelo majhnih količinah se uporabljajo za razkuževanje (klor, jod)

RELATIVNA ATOMSKA MASA- A_r

Pr. Določanje mase atomov posameznih elementov

-Relativna atomska masa- A_r nam pove koliko krat je masa določenega elementa večja od $1/12$ mase atoma izotopa ogljika $C-12$

RELATIVNA ATOMSKA MASA- M_r

Pr. Izračunavanje M_r za posamezne molekule

-Relativno molekulsko maso- M_r izračunamo, tako da seštejemo atomske mase posameznih atomov, ki sestavljajo molekulo.

-Relativna atomska masa in relativna molekulska masa sta količini brez enote.