

KEMIJA DANES 1 in KEMIJA DANES 2

Nova delovna zvezka za kemijo v 8. in 9. razredu



Vsebina delovnega zvezka KEMIJA DANES 1

Predgovor

Laboratorijski pribor

1. Zgradba snovi

- 1.1 Kemija spreminja svet
- 1.2 Milijoni različnih snovi
- 1.3 Vse sestoji iz delcev
- 1.4 Atomi in molekule
- 1.5 Kemijski jezik
Test

2. Atom in periodni sistem elementov

- 2.1 Zgradba atoma
- 2.2 Vrsto in masno število
- 2.3 Elektronska ovojnica
- 2.4 Zgradba atoma in periodni sistem
- 2.5 Ioni
Test

3. Povezovanje delcev

- 3.1 Ionska vez in ionske spojine
- 3.2 Kovalentna vez
- 3.3 Oglikov atom tvori štiri skupne elektronske pare
- 3.4 Lastnosti ionskih in molekulskih spojin
Test

4. Kemijske reakcije

- 4.1 Znaki kemijske reakcije
- 4.2 Kako pravilno zapišemo kemijsko enačbo?
- 4.3 Eksotermne in endotermne reakcije
- 4.5 Ali se masa med reakcijo spreminja?
Test

5. Elementi v periodnem sistemu

- 5.1 Viri elementov in spojin v naravi
- 5.2 Relativna atomska masa, relativna molekulska masa in masni delež elementa v spojini
- 5.3 Lastnosti elementov in njihova lega v periodnem sistemu
- 5.4 Alkalijske in zemeljskoalkalijske kovine
- 5.5 Prehodni elementi
- 5.6 Halogeni in žlahtni plini
- 5.7 Izbrani elementi
Test

6. Kisline, baze in soli

- 6.1 Kje vse najdemo kisline in baze?
- 6.2 Kako razlikujemo kisle in bazične vodne raztopine?
- 6.3 V raztopinah kislin in baz so ioni
- 6.4 Soli
- 6.5 Topnost snovi v vodi
Test

DOGOVORITE SE ZA OGLEDNI IZVOD ALI PREDSTAVITEV NA VAŠI ŠOLI!

Predstavitev: ☎ 01/30 69 843 ali @ maja.kotar@dzs.si

Ogledni izvod: ☎ 01/30 69 879 ali @ info.narocila@dzs.si



1. ZGRADBA SNOVI

1.4 Atomi in molekule

Elementi so zgrajeni iz zelo majhnih delcev, ki jih imenujemo atomi. Atome lahko predstavimo z modeli – kroglicami. Velja dogovor, da atome različnih elementov prikažemo z različno barvo.

1. Oglej si komplet za sestavljanje modelov in v preglednico vpiši barvo kroglic, s katerimi so prikazani atomi posameznega elementa.

Element	Barva kroglice	Element	Barva kroglice
vodik		dušik	
ogljik		klor	
kisik		žveplo	

2. Pri nekaterih elementih se dva ali več atomov povežejo v delec, ki mu pravimo molekula. V molekuli elementa so torej povezani atomi istega elementa.

a) Oglej si spodnje modele delcev.

b) Sestavi modele prikazanih delcev.



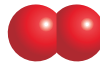
atom
argona



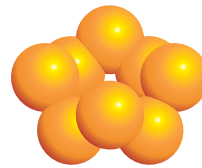
molekula
vodika



molekula
kisika



molekula
dušika



molekula
žvepla

c) Pod vsak model napiši, koliko atomov je v posameznem delcu.

Modeli, ki si jih sestaviš, so iz kroglic in palčk. Ti so bolj pregledni od krogličnih modelov, ki so narisani. Vedeti pa moraš, da kroglični modeli prikažejo resnično zgradbo molekul. V molekulah se namreč atomi delno prekrivajo.

č) Tudi večina spojin je sestavljena iz molekul. V molekulo spojine so povezani atomi različnih elementov. Oglej si spodnje modele molekul.



molekula
vode



molekula
ogljikovega dioksida



molekula
žveplove kisline

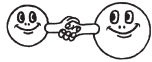
d) Sestavi modele zgoraj prikazanih molekul.

e) Pod vsak model napiši, koliko atomov posameznega elementa je v molekuli in kolikšno je skupno število atomov v molekuli.

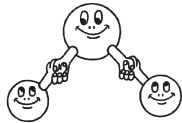
f) Dopolni poved.

Če se med seboj povežejo atomi _____ elementa, nastanejo molekule elementov, če se povežejo atomi _____ elementov, pa molekule spojin.

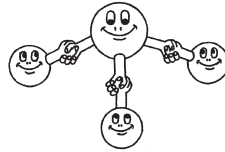
3. Obarvaj atome v molekulah, ki so šaljivo prikazane na spodnji sliki.



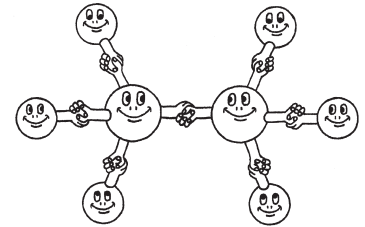
vodikov klorid



voda



amonijak



etan

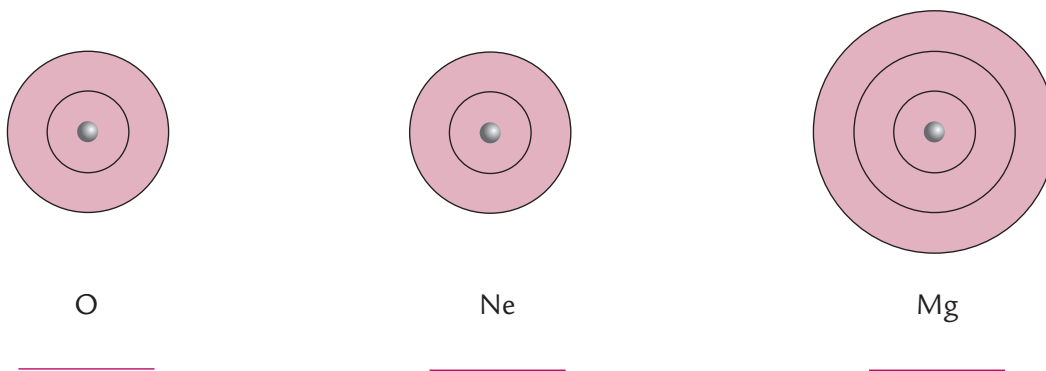
4. V preglednico vpiši imena elementov in spojin, ki si jih spoznal v tej učni enoti.

Element	Spojina

2.5 Ioni

Atomi žlahtnih plinov imajo zapolnjene zunanje lupine z elektroni. Taka elektronska zgradba atoma je stabilna in zato so žlahtni plini nereaktivni oz. inertni. Atomi drugih elementov nimajo stabilne elektronske zgradbe, lahko pa jo dosežejo tako, da sprejmejo ali oddajo elektrone in tvorijo ione.

1. a) Nariši elektronsko zgradbo kisikovega, neonovega in magnezijevega atoma ter napiši razporeditev elektronov po lupinah.



- b) Kisikov atom lahko doseže stabilno zgradbo tako, da sprejme 2 elektrona, magnezijev atom pa tako, da odda 2 elektrona. Nariši elektronski zgradbi nastalih ionov.

- c) Izpolni preglednico.

	kisik		magnezij	
	atom	ion	atom	ion
Razporeditev elektronov po lupinah	2, 6		2, 8, 2	
Število elektronov v delcu				
Število protonov v jedru delca				
Naboj delca				
Simbol/formula delca				

- č) Kako še imenujemo pozitivne ione? _____

Kako še imenujemo negativne ione? _____

2. a) Dopolni preglednico o ionih elementov 3. periode. Pomagaj si s periodnim sistemom.

Element	natrij	magnezij	aluminij	fosfor	žveplo	klor
Simbol						
Št. zunanjih elektronov						
Naboj iona						
Formula iona						

b) Odgovori na vprašanja.

Koliko zunanjih elektronov imajo atomi, ki tvorijo katione? _____

Koliko zunanjih elektronov imajo atomi, ki tvorijo anione? _____

Katero vrsto ionov tvorijo kovine? _____

Katero vrsto ionov tvorijo nekovine? _____

Katerega elementa iz 3. periode ni v zgornji preglednici? Kaj misliš, zakaj?

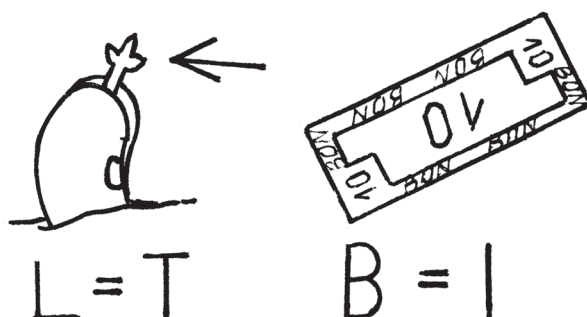
Naboj kovinskega kationa je enak številki skupine, v kateri je kovina.

Naboj nekovinskega aniona dobimo tako, da od številke skupine odštejemo 8.

3. Dopolni preglednico in določi naboje ionov elementov v preglednici.

Ime elementa	Simbol elementa	Razporeditev elektronov po lupinah	Skupina, v kateri je element	Naboj iona	Formula iona
litij					
kalij					
kalcij					
dušik					
kisik					
fluor					

Reši rebus.





KLJUČ: 3-3
GESLO: 6

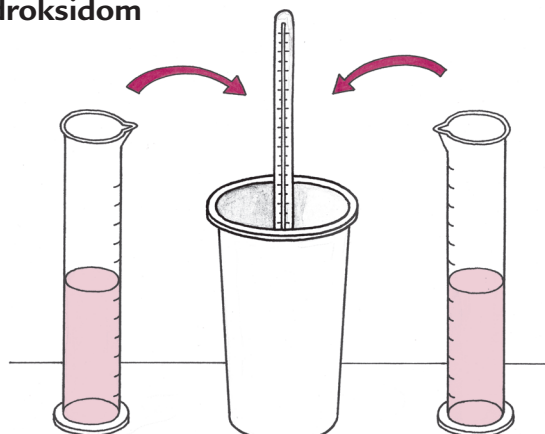
4.3 Eksotermne in endotermne reakcije



1. Reakcija klorovodikove kisline z natrijevim hidroksidom

Potrebujemo

- * raztopino klorovodikove kisline 
- * raztopino natrijevega hidroksida 
- * 2 merilna valja, 50 mL
- * kozarec iz stiropora (ali dva plastična kozarca, eden v drugem), 100 mL
- * termometer
- * stekleno palčko



Varno delo



Raztopini klorovodikove kisline in natrijevega hidroksida sta jedki. Raztopina natrijevega hidroksida povzroča opekline kože in oči. Zato nosimo zaščitna očala in rokavice.



Kako delamo

1. V plastični kozarec odmeri z merilnim valjem 20 mL raztopine klorovodikove kisline. Izmeri temperaturo raztopine in jo zapiši. Termometer nato sperj z vodo.
2. V drugi merilni valj odmeri 20 mL raztopine natrijevega hidroksida in izmeri temperaturo raztopine.
3. Ob stekleni palčki prelij raztopino natrijevega hidroksida v čašo z raztopino klorovodikove kisline. Previdno premešaj s termometrom in opazuj spremembo temperature.

Začetna temperatura raztopin/°C	
Končna temperatura reakcijske zmesi/°C	
Temperaturna razlika/°C	

- a) Zakaj smo poskus delali v plastičnem kozarcu? _____
- b) Zakaj je temperatura reakcijske zmesi narasla? _____
- c) Od kod toplota? _____
- č) Kako imenujemo reakcije, pri katerih se toplota sprošča? _____

5.5 Prehodni elementi

4. Železo za zajtrk?

Železo je tudi v človeškem telesu. Odrasel človek z maso 75 kg vsebuje približno 4 g železa. Največ železa je vsebovanega v dveh spojinah, v hemoglobinu in v mioglobinu. Obe spojini sodelujeta v prenosu kisika po telesu.

a) Hemoglobin je zelo zelo velika molekula. Njena relativna molekulska masa je približno 65 000.

Izračunaj masni delež železa v hemoglobinu z molekulsko formulo $C_{2932}H_{4724}N_{828}O_{840}S_8Fe_4$.

b) Ocenili so, da je dnevna potreba po železu za nekoga tvojih let 10–15 mg. Železo dobimo v telo s hrano. V preglednici je navedena vsebnost železa v različnih živilih.

Živilo	mg Fe v 100 g živila
svinjska jetrca	22,1
grah	5,1
špinača	4,1
mandlji	3,4
bela moka	2,9
arašidi	2,1
jagode	1,0
korenje	0,7



Med živili v preglednici izberi tisto, ki ga imaš najraje. Izračunaj, koliko gramov tega živila moraš pojesti, da bodo tvoje dnevne potrebe po železu pokrite.

c) Nekateri proizvajalci dodajo koruznim kosmičem železo v obliki prahu. Dodano železo se raztopi v želodčni kislini, nato ga telo veže. Želodčna kislina je klorovodikova kislina. Med železom in klorovodikovo kislino poteče kemijska reakcija. Na podlagi besedne enačbe dopolni enačbo reakcije in jo uredi.

železo + klorovodikova kislina → železov klorid + vodik

_____ + _____ → FeCl₂ + _____



č) Razišči, kateri koruzni kosmiči so obogateni z železom. Na embalaži poišči podatek o vsebnosti železa v kosmičih.

Ime izdelka	mg Fe v 100 g koruznih kosmičev	Ime izdelka	mg Fe v 100 g koruznih kosmičev



1. Zgradba snovi

/14

1. Raztopina neke snovi je označena z znakom za nevarnost .

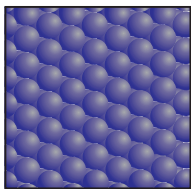
a) Kaj pomeni ta znak? _____


b) Kako se pri delu s to raztopino zaščitimo? _____ /2

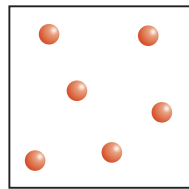
2. Katera od naštetih snovi je zmes?


A ogljikov dioksid B mineralna voda C destilirana voda Č grafit /1

3. a) Prikazana je razporeditev delcev v snovi A in snovi B. Napiši, v katerem agregatnem stanju sta snovi A in B.



 delec snovi A



 delec snovi B

snov A _____

snov B _____

b) Pri segrevanju trdnega joda nastane jodova para. Kako imenujemo ta prehod med agregatnimi stanji joda? _____ /2

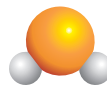
4. Oglej si modele delcev.



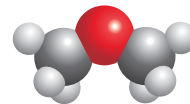
A



B



C



Č

a) Kateri model prikazuje atom elementa? _____

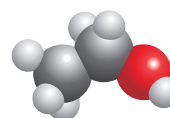
b) Kateri model prikazuje molekulo, sestavljeno iz dveh atomov? _____

c) Kateri model prikazuje molekulo, sestavljeno iz atomov treh elementov? _____

č) Kateri model prikazuje molekulo elementa? _____

d) Katera modela prikazujeta molekulo spojine? _____ /2,5

5. Oglej si model molekule spojine. Zapiši formulo spojine.



_____ /2,5

6. Poimenuj spojine ali zapiši njihove formule

/2

Formula	Ime spojine	Formula	Ime spojine
SO ₂			ogljikov disulfid
PBr ₅			diklorov heptaoksid