

KEMIJA

KEMIJA je temeljna naravoslovna veda, ki preučuje sestavo, zgradbo (strukturo) in lastnosti snovi ter snovne spremembe (kemijske reakcije).

Kemija preučuje snov in snovne spremembe (kemijske reakcije) s stališča gradnikov snovi, atomov, molekul.

SVET SNOVI

SNOV je vse, kar na obdaja in kar občutimo s čutili. Snov je zrak, voda, kamnine (apnenec, glina), kovine, les, papir, iz snovi je hrana, živa bitja, rastline, živali, človek, ...

Značilno za snovi je, da imajo maso in da zavzamejo prostor.

Snovi lahko razvrščamo na različne načine:

- Naravne in pridobljene
 - les, sol
 - plastika, železo
- Reagirane s kisikom
 - da: kovina
 - ne: plastika
- Prozornost
 - da: plastika, steklo
 - ne: les, kovine

GRADNIKI SNOVI

Elementi so čiste snovi, ki jih s kemijsko reakcijo ne moremo razgraditi v enostavnejše snovi.

Označujemo jih s kemijskimi simboli.

- H – vodik
- O – kisik
- Na – natrij
- K – kalij
- Ca – kalcij
- Mg – magnezij

Al – aluminij
 C – ogljik
 N – dušik
 P – fosfor
 Cl – klor
 Fe – železo
 Cu – baker
 Zn – cink
 Ag – srebro
 Hg – živo srebro
 S – žveplo
 Au – zlato

Iz elementa z kemijsko reakcijo nastanejo spojine, ki jih označujemo z formulami.

SPOJINE

KISLINE	BAZE	SOLI
HCl - klorovodikova	NaOH – natrijev hidroksid	NaCl – natrijev klorid (kuhinjska sol)
HNO ₃ – dušikova	KOH – kalijev hidroksid	CaCO ₃ – kalcijev karbonat IV
H ₂ S – žveplovodikova	Ca(OH) ₂ – kalcijev hidr.	KNO ₃ – kalijev nitrat V
H ₂ SO ₄ – žveplova VI	Mg(OH) ₂ – magnezijev hid.	Na ₂ SO ₄ – natrijev nitrat
H ₂ CO ₃ – ogljikova IV	Al(OH) ₃ – aluminijev hid.	
H ₃ PO ₄ – fosforjeva V		
HCOOH – metanojska ali mravljična		
CH ₃ -COOH – etanojska ali očetna		

ČISTE SNIVI IN ZMESI

- Snovi okrog nas so večinoma zmesi i n ne le elementi in spojine (elementi in spojine so čiste snovi, zmesi pa ne)
- »Čisto« - navadno mislimo pomešano s čem drugim (pomarančni sok brez dodatkov). Za kemika pomarančni sok ni čist, ker je zmes različnih substanc (voda, sladkor, vitamini,...)
- Spojine se zelo razlikujejo od elementov, ki jih sestavljajo
- Zmes pa je podobna snovem, ki jih vsebuje (zmes sladkorja in vode)

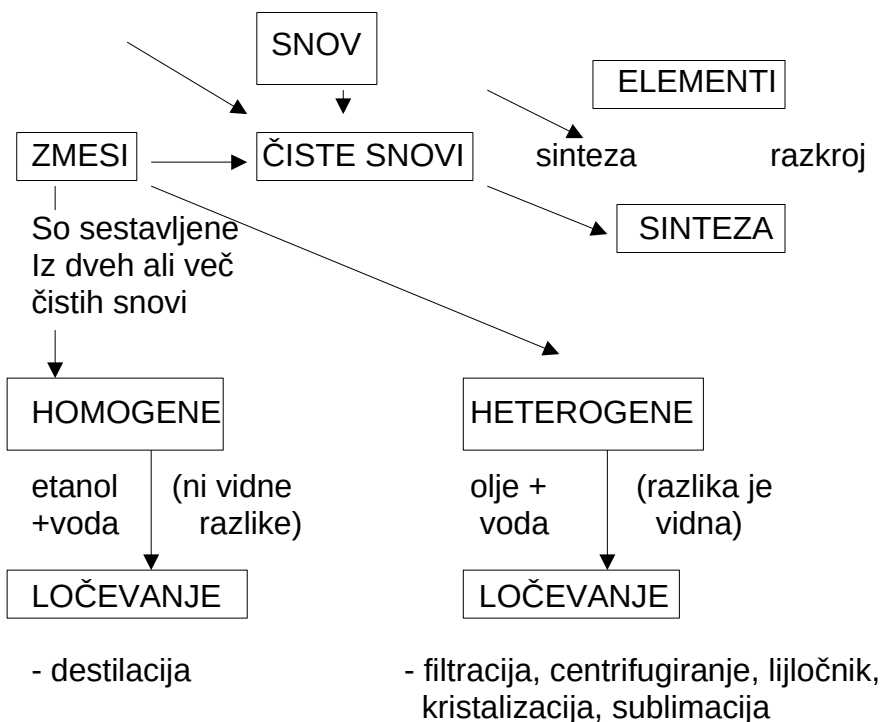
SPOJINE	ZMESI
- vsebujejo eno samo snov	- vsebujejo najmanj dve snovi
- po lastnostih so zelo drugačne od elementov, ki jih sestavljajo	- po lastnostih so podobne snovem , ki jih sestavljajo

- na elemente jih razstavi le kemijska reakcija	- pogosto se zlahka zazstavijo
- količina elementa v spojini je stalna	- količina raznih snovi v zmesi je spremenljiva

VRSTE ZMESI

IME	LASTNOSTI	PRIMER
RAZTOPINA trdne snovi v tekočini	bistra raztopina trdne snovi v tekočini	morska voda, sladkor v vodi
SUSPENZIJA trdne snovi v tekočini	motna zmes trdnih delcev, ki »visijo« v tekočini	blatna rečna voda, moka v vodi
GEL želatinasta zmes trdnih delcev v tekočini	želatinasta zmes	sadni žele
RAZTOPINA DVEH TEKOČIN, ki se mešata	bistra, enoplastna	alkohol in voda
EMULZIJA dveh tekočin, ki se ne mešata	motna zmes drobnih kapljic tekočine, ki »visijo« v drugi tekočini	mleko, krema za obraz
RAZTOPINA PLINA v tekočini	bistra raztopina plina v tekočini	sodavica, mineralna voda (Radenska)
PENA PLINA v tekočini	številni drobceni mehurčki plina ujeti v tekočini	brivska pena
TRDNA PENA PLINA v trdni snovi	številni drobceni mehurčki plina, ujeti v trdni snovi	stiropor, ekspanzirani poliester, purpena

Čista snov ima določene lastnosti: barvo, trdoto, gostoto, vrelišče,...



LOČEVANJE ZMESI

Atomov ne moremo tehtati, ker so njihove mase zelo majhne. Zato mase atomov različnih elementov raje primerjamo med seboj.

Masa helijevega atoma je približno 4-krat večja od mase vodikovega atoma.

Masa ogljikovega atoma je približno 12-krat večja od mase vodikovega atoma.

$1/12$ relativne atomske mase atoma $^{12}\text{C} = 1,0000$

Relativna atomska masa (A_r) je število, ki nam pove, kolikokrat je masa nekega atoma večja od $1/12$ mase ogljikovega atoma ^{12}C

Relativna atomska masa je relativno število zato nima enote.

Relativna molekulska masa (M_r) – določimo jo tako, da seštejemo relativne atomske mase vseh atomov v molekuli spojine.

Relativne mase ionov so enake relativnim atomskim masam ali relativnim molekulskim masam.

MOL

Če poznaš A_r ali M_r snovi in odtehtaš toliko gramov te snovi, lahko poveš, koliko atomov oz. molekul je v tej množini.

To je zelo uporabno, saj so posamezni atomi ali molekule premajhne, da bi jih lahko šteli.

Npr. A_r ogljika je 12

V kupčku je 602 000 000 000 000 000 000 000 ogljikovih atomov.

To ogromno število atomov se imenuje en mol atomov ($6,02 \times 10^{23}$)