

Pranje denarja

Uvod

1. korak - Motivacijska faza

2. korak - Raziskovalna faza

3. korak - Utrjevalna faza

Uvod



#Aktivnost v razredu #Učenje z raziskovanjem
#Eksperimentalno učenje #Igrificirano učenje #Simulacija #Delo
v skupinah

Na svetu je veliko različnih snovi. Njihova uporaba je odvisna od njihovih lastnosti.

Večina naravnih snovi so mešanice (kamnine, zrak itd.), nekatere pa so čiste snovi (zlato, žveplo itd.). Na podlagi videza določene snovi ne moremo sklepati, ali je zmes ali ne. Zlitine so, na primer, mešanice

elementov. Vsebujejo delce različnih kovin, ki se med seboj razlikujejo (amalgamska zalivka je zlitina živega srebra z različnimi kovinami). S poskusi lahko ugotovimo, ali je snov čista snov ali zmes. S pomočjo različnih snovi in slik modelov njihovih submikroskopskih struktur se bodo učenci naučili, kako se čiste snovi razlikujejo od zmesi.

Učni cilji

☐

Razlikovanje med čistimi snovmi in zmesmi.

☐

Spoznavanje, da so čiste snovi kemijski elementi in spojine.

☐

Učenci se učijo, da so kemijski elementi sestavljeni iz ene vrste atomov.

☐

Razumevanje, da so spojine sestavljene iz povezanih atomov več elementov.

PODROBNOSTI AKTIVNOSTI

Podrobnosti aktivnosti

Povezava aktivnosti z umetnostjo

—

S čistimi snovmi in zmesmi se srečujemo povsod okoli nas. Večina snovi v naravi je mešanica; po drugi strani pa so čiste snovi redke. Z obojimi se srečujemo tudi v umetnosti, ko ju umetniki uporabljajo pri

ustvarjanju umetniških del.



Povezava do nacionalnega učnega načrta —

Zmesi in čiste snovi/Razlikovanje med čistimi snovmi in zmesmi



Potrebna oprema —

- računalnik spovezavo do interneta
 - Euro coins,
 - petrijevke, steklena palica, žlica,
 - sol, alkoholni kis, bakrena žica, železo v prahu,
 - delovni list Money laundering.pdf,
- pisalo.



Trajanje aktivnosti —

45 min



Viri —

The photographs are copyrighted (author: Renata Kralj), except:

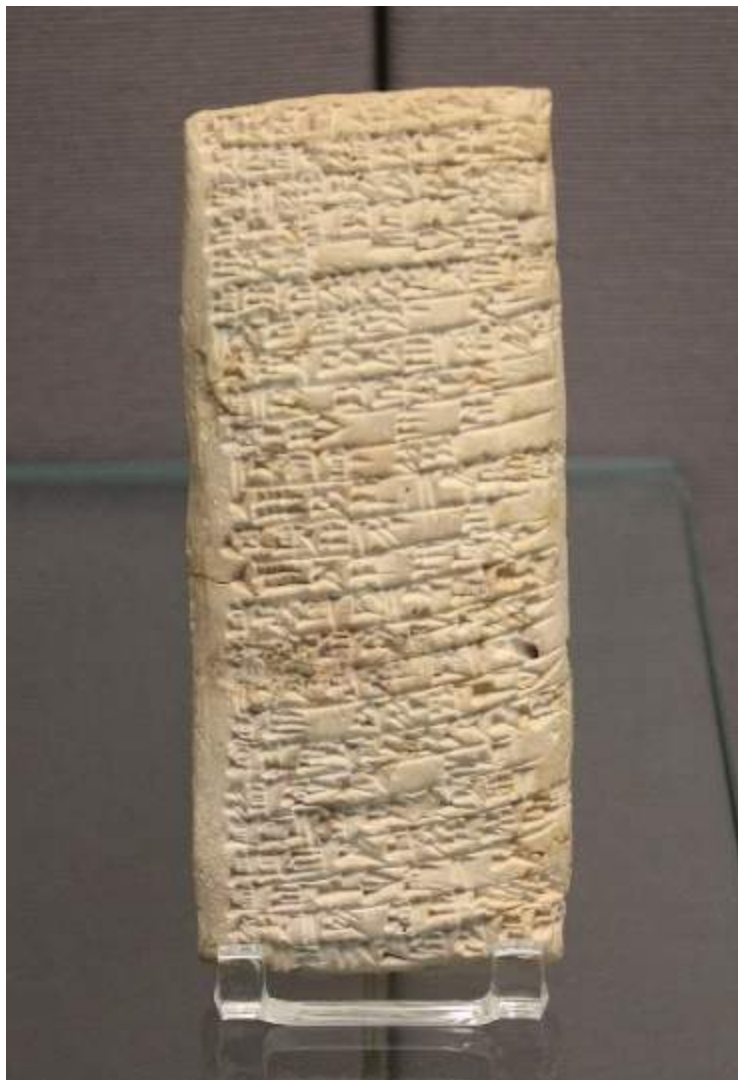
- slike modelov: E-kemija v 8. razredu. <http://ekemija.osbos.si/e-gradivo>
- slika pritožbene tablice, Pritožbena tablica. Wikimedia Foundation. 4. 8. 2019. https://en.wikipedia.org/wiki/Complaint_tablet_to_Ea-nasir#/media/File:Complaint_tablet_to_Ea-Nasir_2020.jpg

1. korak - Motivacijska faza



Učitelj učencem pokaže fotografije umetniških del iz različnih materialov (glej spodnje primere fotografij) in razloži:

Snov je vse, kar ima maso in zavzema določen prostor. Snovi različno reagirajo z drugimi snovmi iz okolja, odpornejše počasneje reagirajo z okoljem in imajo drugačne lastnosti. Vse te informacije so bile odkrite že pred tisočletji, v obdobjih kovinske dobe (bakrena, bronasta in železna doba). Pred približno 4000 leti so iz rude začeli pridobivati baker in nato vlivati bronaste izdelke, pred 3200 leti pa so se naučili pridobivati železo in kovati jeklo, ki je še danes eden od osnovnih materialov. Proizvodnja kovine je bila seveda težka in draga, zato se je zgodilo, da kupci niso bili zadovoljni z izdelkom - pred 3700 leti se je nekdo po imenu Nanni pritožil, da je baker, ki ga je kupil, slabe kakovosti. Očitno je mezopotamski trgovec Ea-nasir redno prodajal slab baker - v njegovi hiši so našli še eno pritožbo.



Slika 1: Pritožbena tablica družbi Ea-Nasir zaradi dobave napačne kakovosti bakra (1750 BCE), klinopisna glinena tablica, 11,6 cm x 5 cm x 2,6 cm, the British Museum, London, Anglija.

Poleg tega te materiale pri svojem ustvarjanju uporabljajo različni umetniki. Pablo Ruiz Picasso, špansko-francoski slikar, grafik in kipar, je eden od umetnikov, ki je v svojih delih uporabljal veliko različnih materialov.



Slika 2: Pablo Picasso (1881–1973), Glava smrti (1943), Bronasti kip, Malaga Museum, Malaga, Spain, Renata Kralj, lastna fotografija, CC-licensed resource

Picasso se je odločil, da bo to delo odlil v bron kot dejanje tihega upora proti nacistom med drugo svetovno vojno. Med vojno je bila uporaba brona za litje popolnoma prepovedana. Kovina je bila potrebna za strelivo, vendar v tistem času ni bilo kovine za umetnost.



Slika 3: Pablo Picasso (1881–1973), NGola ženska z iztegnjenimi rokami (1961), poslikano železo; Malaga Museum, Malaga, Spain, Renata Kralj, lastna fotografija, CC-licensed resource

Problem vsakdanjega življenja

"Pranje denarja"

Učencem razložite, da so evrski kovanci primer zlitine - mešanice dveh ali več kovin. Zlitine so mešanice, ki jih kiparji pogosto uporabljajo za ustvarjanje umetniških del.

Evrške kovance bomo očistili s kisom na alkoholni osnovi in soljo.

Kemična sestava evrskih kovancev:

- **kovanca po 2 in 1 evro:** srebrni del: baker in nikelj; zlati del: nikelj in medenina
- **kovanci po 50, 20 in 10 centov:** nordijsko zlato - zlitina bakra, aluminija, cinka in kositra
- **kovanci po 5, 2 in 1 cent:** jeklo, prevlečeno z bakrom





Neočišćeni kovanci



Očiščeni kovanci

Utrjevanje že znanih vsebin

Razložite učencem:

Vse okoli nas - neživa narava in živa bitja - je sestavljeno iz snovi. Večina snovi, ki nas obkrožajo, so zmesi (na primer zrak, zmes plinov ali zmes različnih kovin), v katerih so zmesi različnih čistih snovi, vendar v naravi tu in tam najdemo tudi čiste snovi (zlato, baker, platina in druge kovine).

Snovi delimo v dve veliki skupini, na čiste snovi in zmesi.

Z izrazom čista snov ne mislimo, da bi bila snov lahko tako ali drugače "umazana", temveč da je v celoti sestavljena iz enakih - identičnih delcev ali gradnikov. Čiste snovi so kemični elementi (npr. baker, železo ...) ali spojine (npr. voda, natrijev klorid). Kemijski elementi so sestavljeni iz ene vrste atomov (prikazani z isto barvo), medtem ko so spojine sestavljene iz različnih atomov (prikazani z različnimi barvami).

Snov ali material, ki sta sestavljena iz dveh ali več čistih snovi, ki niso kemično povezane, imenujemo zmes. Pri nekaterih zmesih lahko s prostim očesom vidimo, da so sestavljene iz več (različnih) čistih snovi. Takšne zmesi imenujemo heterogene zmesi (grško heteros - pomeni različen in neenak).

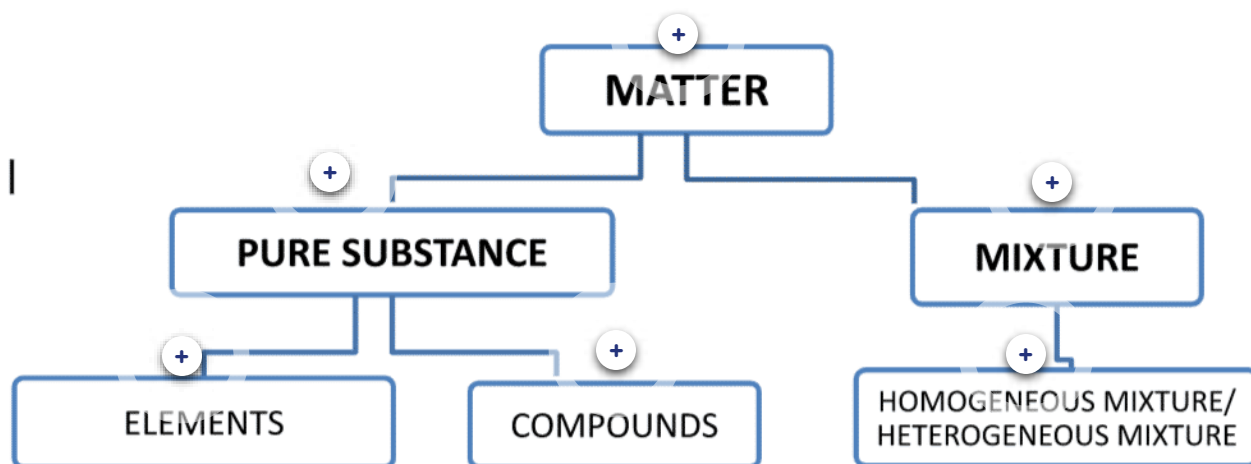


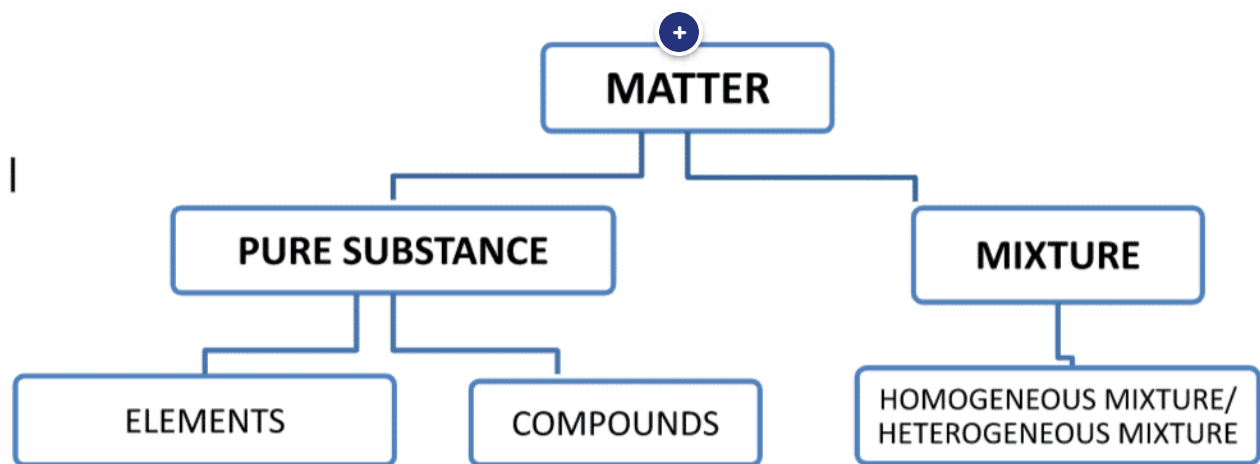
Slika 5: Primer heterogene zmesi: železo v prahu in sol, Renata Kralj, lastna fotografija, vir z licenco CC

Nekaterih mešanic pa ne prepoznamo kot mešanic ali pa ne vidimo, da so sestavljene iz različnih čistih snovi. Takšne zmesi imenujemo homogene zmesi (grško homos - enak). Primer homogene zmesi je žgani kis (etanol in vata).

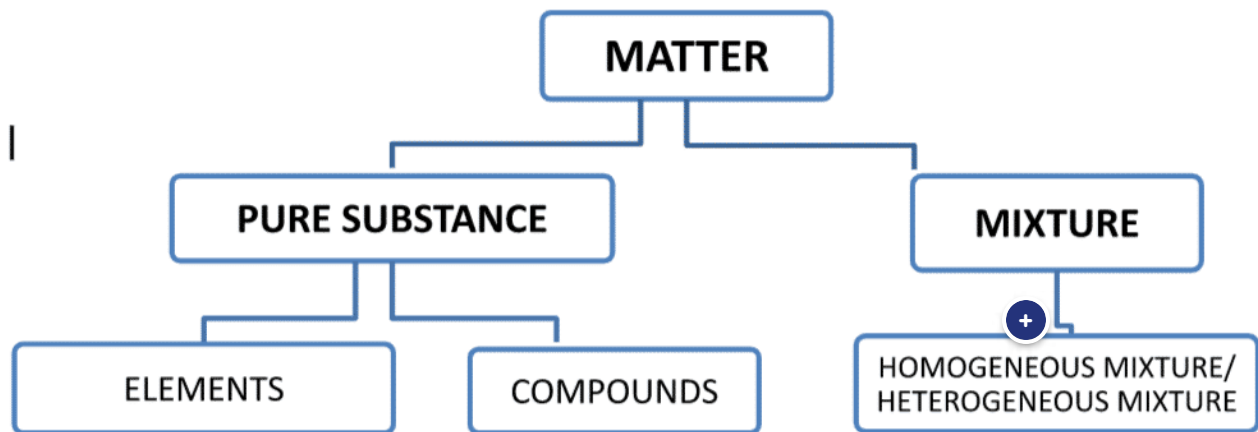


Slika 6: Primer homogene zmesi očetne kisline in vode: Renata Kralj, lastna fotografija, vir z licenco CC

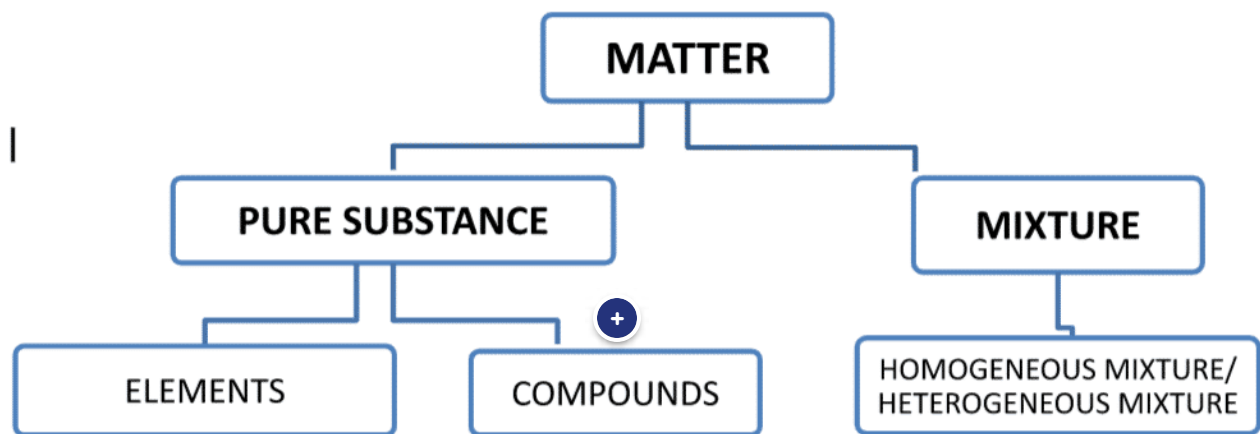




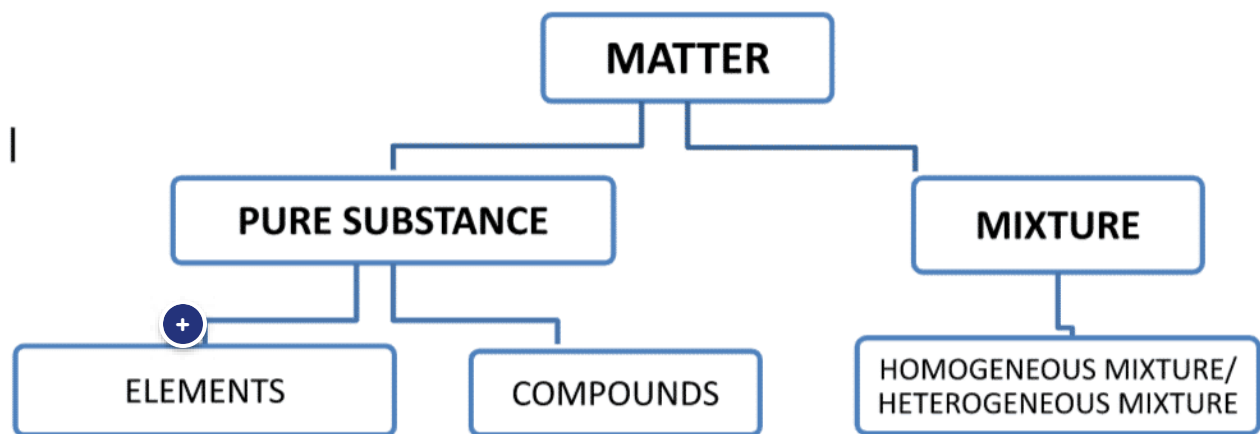
SNOV



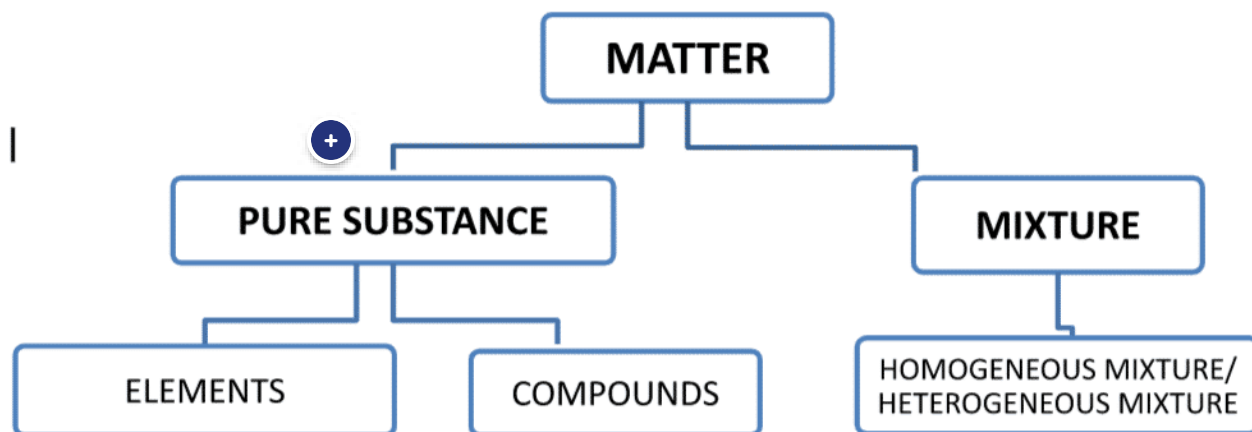
HOMOGENE/HETEROGENE ZMESI



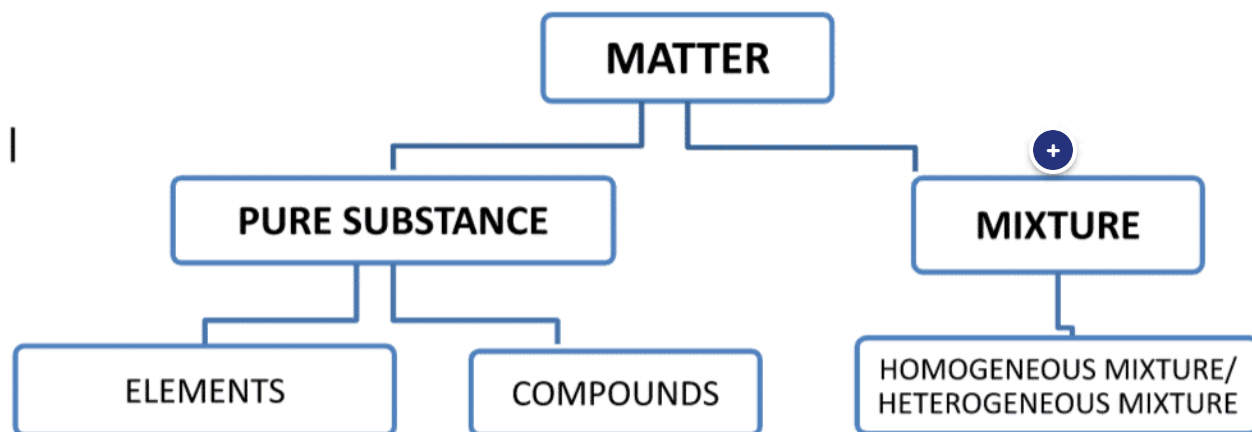
SPOJINA



ELEMENTI



ČISTA SNOV



ZMES

2. korak - Raziskovalna faza



NALOGE ZA UČENCE

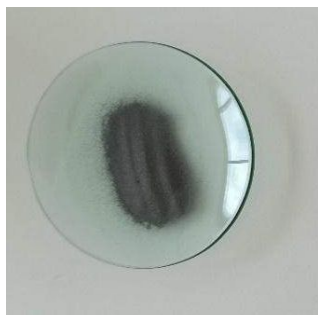
1

Naloga 1

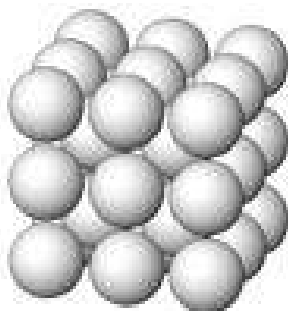
Učencem razložite, da je vsa snov sestavljena iz majhnih delcev, ki niso mikroskopski, ampak še manjši. Zato pravimo, da so SUBMIKROSKOPSKE velikosti.

Preučili bomo primerjave makroskopskega in submikroskopskega pogleda na različne snovi.

Verjetno smo že vsi prišli v stik s snovmi, kot so železo, baker, srebro in zlato ter grafit (v svinčnikih) in helij (v balonih). These chemical elements are a single type of atom and are pure substances.



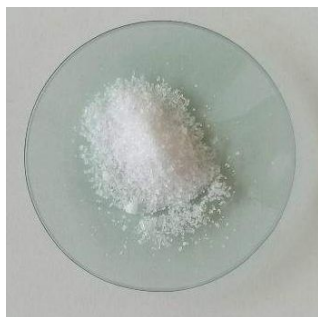
MAKROSKOPSKE



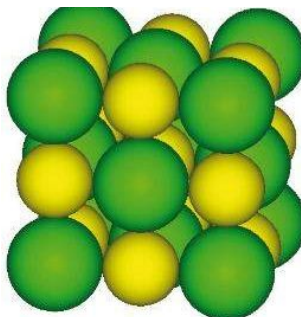
SUBMICROSCOPIC

Slika 7: Železni prah, Renata Kralj, lastna fotografija, vir z licenco CC

Čiste snovi so sestavljene iz enakih delcev - vsi delci v čisti snovi so enaki. To velja tudi za spojine, ki so prav take kot čiste snovi, vendar so sestavljene iz dveh ali več vrst atomov različnih elementov. (npr. natrijev klorid je sestavljen iz natrija in klora, ki sta povezana s kemijsko vezjo).



MAKROSKOPSKE



SUBMICROSCOPIC

Slika 8: Miza Renata Kralj, lastna fotografija, vir z licenco CC

Naloga 2

Vprašajte učence:

Toda kako si lahko predstavljamo ZMESI na submikroskopski ravni?

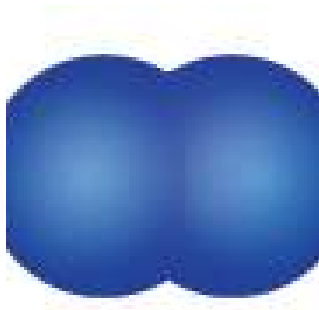
Razložite učencem:

V naravi se čiste snovi pogosto mešajo in tvorijo zmesi.

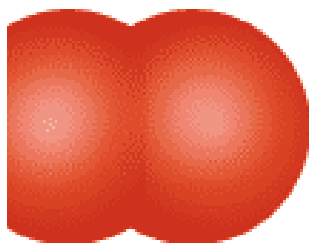
Če so delci zmesi manjši od milijoninke milimetra, gre za homogeno zmes. Morska voda je na primer homogena zmes vode in natrijevega klorida ter nekaterih drugih spojin.

Zrak je homogena zmes plinov: dušika, kisika, žlahtnih plinov in ogljikovega dioksida.

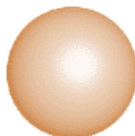
Na submikroskopski ravni te elemente prikazujemo z naslednjimi modeli:



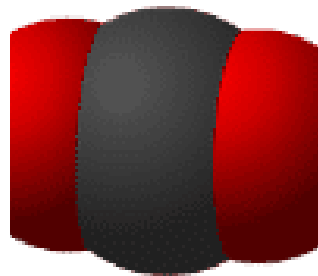
Model dušika



Model kisika



Model argona



Model ogljikovega dioksida

Kamnine, v katerih lahko s prostim očesom vidimo različne vrste zrn, so heterogene mešanice različnih mineralov - primer je granit (kremen, piroksen ...):



Slika 9: Granitne skale, Renata Kralj, lastna fotografija, vir z licenco CC

Vemo, da je za kovine značilen kovinski sijaj, kar lahko preverimo tudi na bakreni žici in železnih kosmičih. Metals are made up of one particle type and are classified as elements and pure substances. Zlitine niso čiste snovi - so zmesi čistih snovi, tj. elementov.

i Zlitine vsebujejo različne kovine in nekovine, zato vemo, da so zlitine zmesi.

Oglejmo si nekaj tipičnih zlitin in njihovo kemijsko sestavo:

- **Bron** je zlitina bakra in kositra; očiščen je podobne barve kot baker.
- **Medenina** je zlitina bakra in cinka z edinstvenim sijajem.
- **Nordijsko zlato** je zlitina bakra, aluminija, cinka in kositra.
- **Jeklo** je zlitina železa, ogljika in drugih elementov.

Task 3 - Summary

Razložite učencem:

Snovi delimo na čiste snovi in zmesi. Zmesi nastanejo pri mešanju čistih snovi. Vsi deli čiste snovi imajo enake lastnosti, različni deli zmesi pa imajo drugačne lastnosti. Čiste snovi so sestavljene iz enakih delcev, v zmeseh pa so delci različnih snovi.

3. korak - Utrjevalna faza



Če želite preveriti, kako učenčevo razumevanje, jih prosite:

- izpolnite delovni list z naslovom Pranje denarja,
- razpravljajte: kaj mora umetnik upoštevati v zvezi z materiali, ko oblikuje skulpturo za postavitev na prostem (erozija, patina, temperaturna nihanja itd.).



substances..pdf

679.7 KB



Konec aktivnosti

IZHOD