

Prva ura v tednu: **VIRI ELEMENTOV V NARAVI** (naslov v zvezku)

**Preberi besedilo v spletnem učbeniku** na straneh 92 in 93 (slika strani je priložena, če ne moreš dostopati do učbenika). Viri elementov in spojin so voda, kamnine in zrak – o tem si se že učil/a pri naravoslovju. **V zvezku nariši miselni vzorec** ZA ENEGA OD VIROV ELEMENTOV (po izbiri za vodo, zrak ali kamnine) – zapiši ključne besede. **Izpolni nalogo v delovnem zvezku** na strani 64 tako, da na ustrezno mesto v razpredelnici vpišeš podatke iz besedila v učbeniku o snoveh, ki jih pridobivamo iz vode, kamnin in zraka. Sekundarne surovine pa zapišeš v stolpec kar iz uvodnega besedila te naloge!

Druga ura v tednu: **KOVINE IN NEKOVINE** (naslov v zvezku)

**V spletnem učbeniku za kemijo prebereš** strani 94 in 95 (uporabi sliko iz učbenika, če do njega ne moreš dostopati). **V zvezek prepisi tabelo:** Lastnosti kovin in nekovin. **Izpolni nalogo v delovnem zvezku** na strani 65 zgoraj (periodni sistem).

Obveznost: na e naslov [tanja.vicic@os-brinje.si](mailto:tanja.vicic@os-brinje.si) pošlji sliko rešene naloge iz DZ. Če te možnosti nimaš, bo pregled nalog ob vrnitvi v šolo.

Na naslednjih straneh sta sliki zapisa v učbeniku.

## ELEMENTI V NARAVI

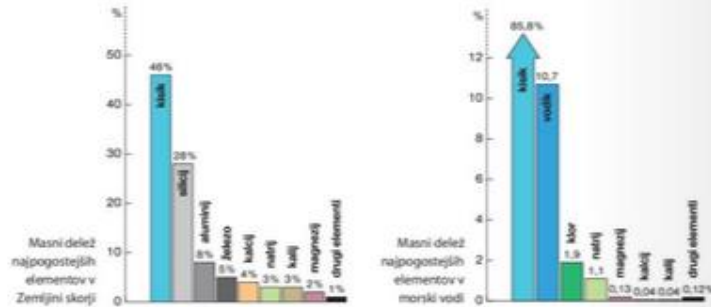


Masni delež bomo podrobneje spoznali v poglavju Računanje v kemiji.

Zemlja, voda in zrak, ki so jih nekoč imeli za elemente, niso elementi, marveč zmesi elementov in spojin. V naravi so elementi redko prosti. Večinoma so vezani v spojinah, ki sestavljajo kamnine ali pa so raztopljeni v vodi.

V Zemljini skorji prevladuje osem elementov; največ je kisika in silicija. Iz diagrama razberemo, da je v Zemljini skorji 46 odstotkov kisika in 28 odstotkov silicija. To pomeni, da je v na primer 100 kg Zemljine skorje 46 kilogramov kisika in 28 kilogramov silicija. Rečemo tudi, da je delež kisika 0,46, delež silicija pa 0,28.

Najpogostejši element v morski vodi pa je kisik (85,8 %).



## Vir elementov je voda



Morje je vir različnih soli.

Velike količine elementov kisika in vodika so na Zemlji vezane v vodi. Pri razkroju vode z električnim tokom nastaneta kisik in vodik.

Morska voda je pomemben vir nekaterih ionskih spojin, ki so v njej raztopljene. Ko voda izhlapi, preostanejo natrijev klorid, NaCl, kalijev bromid, KBr, magnezijev klorid, MgCl<sub>2</sub>, magnezijev bromid, MgBr<sub>2</sub>, in druge spojine. Slanost je merilo za vsebnost vseh soli, raztopljenih v 1 kg slane vode. Povprečna slanost vode oceanov je 3,5-odstotna, kar pomeni, da je v 1000 g slane vode raztopljeno 35 g različnih soli.

## Vir elementov so kamnine

Kamnine v Zemljini skorji so zmesi različnih mineralov. Poznamo več kot tri tisoč različnih mineralov, najbolj razširjen pa je kremen, SiO<sub>2</sub>, spojina elementov silicija in kisika. Nekateri minerali so v kamninah nakopičeni na enem mestu. To so **rude**, iz katerih pridobivamo elemente in njihove spojine.

Mnogo mineralov v Zemljini skorji je spojin kovin s kisikom – imenujemo jih oksidi – ali spojin kovine z žveplom – imenujemo jih sulfidi. Najdemo pa tudi minerale, v katerih je kovina vezana z dvema različnima elementoma. Na primer z ogljikom in kisikom – to so karbonati – in z žveplom in kisikom – to so sulfati.

V kamninah najdemo tudi elemente v nevezanem stanju. To so **samorodni elementi**. Samorodno zlato je največkrat v obliki žil v različnih kamninah ali zrnec v zlatonosnem rečnem pesku. V tem pesku so pogosto tudi zrnca platine. V živosrebrov rudi cinabaritu, HgS, pogosto lahko opazimo kapljice samorodnega živega srebra.

Tudi samorodni baker je kar pogost, samorodno srebro pa je redko. Samorodno žveplo najdemo na pobočjih ognjenikov, kjer pridejo iz Zemljine notranjosti na površino žveplave pare, včasih pa ga najdemo tudi pod Zemljino površino. Tudi bizmut najdemo v naravi kot element.



Samorodno živo srebro



Samorodni baker

Različni svinčevi minerali:



V galenitu, PbS, je svinec spojen z žveplom.



V anglesitu, PbSO<sub>4</sub>, je svinec spojen z žveplom in kisikom.



V cerusitu, PbCO<sub>3</sub>, je svinec spojen s kisikom in ogljikom.

## Vir elementov je zrak

Zrak je zmes dušika, kisika, ogljikovega dioksida in žlahtnih plinov. Posamezne pline lahko pridobimo s postopnim segrevanjem utekočinjenega zraka, iz katerega predhodno odstranimo ogljikov dioksid, vodno paro in druge nečistoče.

Zrak se utekočini pri temperaturi približno  $-200^{\circ}\text{C}$ . Potem zrak postopno segrevamo. Ker ima dušik vrelišče pri  $-196^{\circ}\text{C}$ , ga lahko ločimo od kisika, ki ima vrelišče pri  $-183^{\circ}\text{C}$ . S postopnim segrevanjem utekočinjenega zraka lahko iz zraka ločimo tudi žlahtne pline.

Vrelišča nekaterih plinov v zraku

Plin	Vrelišče ( $^{\circ}\text{C}$ )
kсенон	-107
kripton	-153
kisik	-183
argon	-186
dušik	-196



Kisikarna

## Razvrstitev elementov v periodnem sistemu

V naravi je prisotnih nekaj več kot 90 elementov, preostale pa pripravijo v laboratorijih. V Zemljini skorji prevladuje osem elementov, od tega dve nekovini – kisik in silicij, preostalih šest so kovine. Večina Zemljine skorje je iz spojin silicija in aluminija, v središču Zemlje pa sta predvsem železo in nikelj. Vsi elementi, razen žlahtnih plinov helija in neona, tvorijo spojine z drugimi elementi. Od tod tudi ogromno število znanih spojin.



Kalaj, Ca



Cezij, Cs



Zaradi reaktivnosti natrij hranimo v petroleju.

I	II										
1 H vodik 1											
2 Li litij 3	Be berilij 4										
3 Na natrij 11	Mg magnezij 12										
4 K kalij 19	Ca kalcij 20	Sc skandij 21	Ti titanij 22	V vanadij 23	Cr krom 24	Mn manganj 25	Fe železo 26	Co kobalt 27			
5 Rb rubidij 37	Sr stroncij 38	Y itrij 39	Zr cirkonij 40	Nb niobij 41	Mo molibden 42	Tc tehnecij 43	Ru ružina 44	Rh rodij 45			
6 Cs cezij 55	Ba barij 56	La lanthanij 57	Hf hafnij 72	Ta tantalij 73	W volfram 74	Re renij 75	Os osmij 76	Ir iridij 77			
7 Fr francij 87	Ra radij 88	Ac aktinij 89	Rf rutherfordij 104	Db dubnij 105	Sg seaborgij 106	Bh bohrij 107	Hs hassij 108	Mt meitnerij 109			



Cink, Zn



Železo, Fe



Baker, Cu

Lastnost	Kovine	Nekovine
Agregatno stanje pri sobni temperaturi	trdno, razen živega srebra	trdno, tekoče, plinasto
Talilšče	običajno visoko	običajno nizko
Vrelišče	običajno visoko	običajno nizko
Videz	značilen kovinski sijaj	zelo različen
Električna prevodnost	dobri prevodniki	slabi prevodniki
Toplotna prevodnost	dobri prevodniki	slabi prevodniki
Gostota	običajno visoka	običajno nizka
Tvorba ionov	tvorijo ione s pozitivnim nabojem – katione	tvorijo ione z negativnim nabojem – anione

V periodnem sistemu razvrstimo elemente glede na zgradbo njihovih atomov v periode in v skupine. Elementi iste skupine so si podobni v tem, da imajo enako število zunanjih (valenčnih) elektronov. Zato imajo tudi nekatere podobne lastnosti. Izjema je VIII. skupina; helij ima le dva zunanja elektrona, preostali elementi te skupine pa imajo osem elektronov. Vsi elementi te skupine imajo polno zunanjo lupino in podobne lastnosti.

V periodnem sistemu so na levi strani **kovine**, na desni pa **nekovine**. Kar približno štiri petine vseh poznanih elementov so kovine. Med njimi so po diagonali razvrščene **polkovine**, ki imajo nekatere lastnosti kovin in nekatere lastnosti nekovin. Prevajajo na primer električni tok, vendar ne tako dobro kot kovine. So polprevodniki.

			III	IV	V	VI	VII	VIII			
									He helij 2		
			B bor 5	C ogjik 6	N dušik 7	O kisik 8	F fluor 9	Ne neon 10			
			Al aluminij 13	Si silicij 14	P fosfor 15	S žveplo 16	Cl klor 17	Ar argon 18			
			Ni nikelj 28	Cu bakar 29	Zn cink 30	Ga galij 31	Ge germanij 32	As arzen 33	Se selen 34	Br brom 35	Kr kripton 36
			Pd paladij 46	Ag srebro 47	Cd kadmit 48	In indij 49	Sn kositer 50	Sb antimon 51	Te telur 52	I jod 53	Xe ksenon 54
			Pt platina 78	Au zlato 79	Hg živo srebro 80	Tl talij 81	Pb svinec 82	Bi bizmut 83	Po polonij 84	At astat 85	Rn radon 86
			Ds darmstadtij 110	Rg rengemij 111							

kovine  
 polkovine  
 nekovine



Ogjik (diamant), C



Rdeči fosfor, P



Žveplo, S, je rumena snov na kamnu.



Živo srebro, Hg



Svinec, Pb