

Preizkusim svoje znanje

- 1 Kateri delec *nima* naboja? (1 točka)
- A Atomsko jedro B Nevtron C Proton Č Kation D Elektron

- 2 Opiši razlike med elektronom in protonom glede na električni naboj, maso in področje atoma, v katerem se delec nahaja.
- a) Električni naboj: _____ (1 točka)
- b) Masa: _____ (1 točka)
- c) Področje atoma: _____ (1 točka)

- 3 Nek atom ima vrstno število 16, v jedru pa 18 nevtronov. Dopolni preglednico. (6 točk)

Masno število	Število protonov	Število elektronov	Simbol elementa	Razporeditev elektronov po lupinah	Število valenčnih elektronov

- 4 Navedeni so podatki o treh atomih. Odgovori na vprašanja.
- Atom X ima vrstno število 14, njegovo masno število pa je 30.
 Atom Y ima 15 nevtronov, njegovo masno število je 29.
 Atom W ima 14 protonov in 14 nevtronov.
- a) V številu katerih delcev se razlikujejo navedeni atomi?
 Odgovor: _____ (1 točka)
- b) S katero besedo lahko opišemo razmerje med navedenimi atomi?
 Odgovor: _____ (1 točka)
- c) Koliko protonov imajo v svojih jedrih navedeni atomi?
 Odgovor: _____ (1 točka)
- č) Kateri atom med navedenimi je najtežji? Napiši simbol elementa z navedenim vrstnim in masnim številom.
 Odgovor: _____ (1 točka)
- d) Napiši razporeditev elektronov po lupinah v atomu W.
 Odgovor: _____ (1 točka)

- 5 Besedilo opisuje atome sedmih različnih elementov. Vpiši njihove simbole v oklepaje. (7 točk)

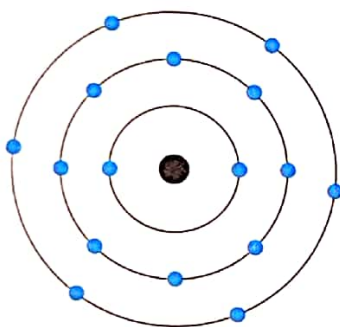
V jedru atoma je 7 protonov (____). V elektronski ovojnici atoma je 10 elektronov (____).

Razporeditev elektronov po lupinah je 2,8,1 (____). Atom ima v tretji lupini sedem elektronov

(____). Element ima vrstno število 16 (____). Element je v tretji periodi in ima pet zunanjih

elektronov (____). Atom ima masno število 39, v njegovem jedru pa je 20 nevtronov (____).

- 6 Prikazana je skica razporeditve elektronov po lupinah v atomu nekega elementa. Odgovori na vprašanja. Uporablaj periodni sistem elementov.



- a) Napiši razporeditev elektronov po lupinah.

Odgovor: _____ (1 točka)

- b) V koliko lupinah so razporejeni elektroni tega elementa?

Odgovor: _____ (1 točka)

- c) Koliko elektronov je na zunanji lupini?

Odgovor: _____ (1 točka)

- č) Napiši simbol in ime tega elementa.

Odgovor: _____ (1 točka)

- d) V kateri skupini in kateri periodi je ta element?

Odgovor: _____ (1 točka)

- e) Koliko nevtronov je v jedru tega atoma, če je njegovo masno število 33?

Odgovor: _____ (1 točka)

- 7 Kako imenujemo pozitiven ion? Pojasni nastanek tega iona iz atoma elementa.

Odgovor: _____

_____ (2 točki)

- 8 Napiši formuli in imeni običajnih ionov opisanih elementov. Uporablaj periodni sistem elementov.

(4 točke)

Opis položaja elementa v periodnem sistemu	Formula iona	Ime iona
a) Element je v 3. periodi in III. skupini.		
b) Element je v 2. periodi in VI. skupini.		

Dosežene točke: ____ / 34

5.3 Spoznajmo masni delež elementa v spojini

UČNI CILJ: Znam iz mase elementa in mase spojine ali iz formule spojine izračunati masni delež elementa v spojini.

- 1 Masni delež posameznega elementa v spojini lahko izračunamo iz mase tega elementa in mase spojine. V 15,0 g neke spojine je vezano 10,9 g kisika, ostalo je ogljik. Izračunaj masna deleža obeh elementov v tej spojini.

Izpis podatkov:

$$m(\text{spojina}) = 15,0 \text{ g} \quad \leftarrow \text{Izpišemo podatek za maso spojine.}$$

$$m(\text{O}) = 10,9 \text{ g} \quad \leftarrow \text{Izpišemo podatek za maso kisika v spojini.}$$

$$w(\text{O}) = ? \quad \leftarrow \text{Izračunali bomo masni delež kisika v spojini.}$$

$$w(\text{C}) = ? \quad \leftarrow \text{Izračunali bomo masni delež ogljika v spojini.}$$

Račun:

$$w(\text{O}) = \frac{m(\text{O})}{m(\text{spojina})} = \frac{10,9 \text{ g}}{15,0 \text{ g}} = \underline{\underline{0,727}}$$

Uporabimo enačbo za izračun masnega deleža elementa (v našem primeru kisika) iz mase elementa in mase spojine. V enačbo vstavimo oba podatka, enoti »g« se okrajšata, masni delež nima enote.

Vsota masnih deležev vseh elementov v spojini je vedno 1. Ker sta v opisani spojini le kisik in ogljik, lahko zapišemo:

$$w(\text{O}) + w(\text{C}) = 1$$

Iz te enačbe lahko izrazimo masni delež ogljika:

$$w(\text{C}) = 1 - w(\text{O}) = 1 - 0,727 = \underline{\underline{0,273}}$$

Masne deleže lahko izrazimo kot masne odstotke. Rezultat pomnožimo s 100 in dodamo znak %.

$$w(\text{O}) = 0,727 \cdot 100 \% = 72,7 \%$$

$$w(\text{C}) = 0,273 \cdot 100 \% = 27,3 \%$$

Odgovor: V tej spojini je masni delež kisika 0,727, masni delež ogljika pa 0,273.

- 2 V 18,0 g neke spojine je vezano 12,3 g kroma, ostalo je kisik. Izračunaj masna deleža obeh elementov v tej spojini.

Račun:

$$w(\text{Cr}) = \underline{\hspace{2cm}} \quad w(\text{O}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 3 V vzorcu neke spojine je vezano 5,4 g fosforja in 16,6 g fluora. Izračunaj masna deleža obeh elementov v tej spojini.

Račun:

$$w(\text{P}) = \underline{\hspace{2cm}} \quad w(\text{F}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 4 Masni delež posameznega elementa v spojini lahko izračunamo iz formule spojine. Izračunaj masni delež kisika v dušikovem dioksidu NO_2 .

Izpis podatkov:

NO_2	← Formula spojine je bistven podatek.
$N(\text{O}) = 2$	← Iz formule spojine razberemo število kisikovih atomov.
$A_r(\text{O}) = 16,0$	← Iz periodnega sistema elementov izpišemo relativno atomsko maso kisika.
$w(\text{O}) = ?$	← Izračunali bomo masni delež kisika v spojini.
$M_r(\text{NO}_2) = ?$	← Najprej moramo izračunati relativno molekulsko maso spojine.

Račun:

Izračun relativne molekulske mase NO_2 :

$$M_r(\text{NO}_2) = A_r(\text{N}) + 2 \cdot A_r(\text{O}) = 14,0 + 2 \cdot 16,0 = \underline{46,0}$$

Izračun masnega deleža kisika v NO_2 :

$$w(\text{O}) = \frac{N(\text{O}) \cdot A_r(\text{O})}{M_r(\text{NO}_2)} = \frac{2 \cdot 16,00}{46,0} = \underline{\underline{0,696}}$$

Uporabimo enačbo za izračun masnega deleža elementa (v našem primeru kisika) iz formule spojine. V enačbo vstavimo oba podatka, enoti »g« se okrajšata, masni delež nima enote.

Odgovor: V tej spojini je masni delež kisika 0,696.

- 5 Izračunaj relativno molekulsko maso didušikovega tetrafluorida N_2F_4 in masna deleža obeh elementov v tej spojini.

Račun:

$$M_r(\text{N}_2\text{F}_4) = \underline{\hspace{2cm}} \quad w(\text{N}) = \underline{\hspace{2cm}} \quad w(\text{F}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 6 Dopolni preglednico. Izračunaj relativne molekulske mase spojin in masni delež kisika v teh spojinah

Ime in formula spojine	Relativna molekulska masa spojine	Masni delež kisika v spojini
a) Žveplov trioksid SO_3		
b) Didušikov pentaoksid N_2O_5		
c) Diklorov heptaoksid Cl_2O_7		
č) Ksenonov tetraoksid XeO_4		
d) Tetrafosforjev dekaoksid P_4O_{10}		