



2. ATOM IN PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

2.1 Zgradba atoma

- elektron
- Pravilni odgovor: B v jedru
- V atomu je 5 elektronov.
- Nevtroni nimajo naboja, ne morejo jih zaznati z merilniki naboja.

2.2 Vrsto in masno število

- Vrstno število natrija je 11.
 - Masno število natrija je 23.
 - Vrstno in masno število ob simbolu natrija ${}_{11}^{23}\text{Na}$
 - V natrijevem atomu je 11 elektronov.
 - Natrij je enajsti element v periodnem sistemu.
- 
 - V naravi obstajata dve vrsti borovih atomov ${}_{5}^{10}\text{B}$ in ${}_{5}^{11}\text{B}$.
 - Borova atoma se razlikujeta v masnem številu oz. v številu nevtronov.
 - Atoma imata enako vrstno število; imata enako število protonov in imata enako število elektronov.
 - Taka atoma imenujemo izotopa.
- 
 - Radioaktivni izotopi so nestabilni. Njihova jedra razpadajo, pri tem pa sevajo delce in energijo, ki je nevarna za živa bitja.

2.3 Elektronska ovojnica

- 2 elektrona v prvi lupini, 8 elektronov v drugi lupini, 4 elektroni v tretji lupini
- (helij), berilij, magnezij, kalcij
 - od litija do neona
 - litij, natrij, kalij

2.4 Zgradba atoma in periodni sistem

- Dopolni stavka.
Elementi so v periodnem sistemu razvrščeni po vodoravnih vrstah ali **periodah** in po navpičnih vrstah ali **skupinah**. Število zunanjih elektronov v atomu pove, v kateri **skupini** je element, številka zunanje lupine pa, v kateri **periodi** je element.
- Elektronska zgradba magnezijevega atoma: Mg (2, 8, 2)
 - Magnezijev atom ima 2 zunanja elektrona, magnezij je v II. skupini; v magnezijevem atomu so zunanji elektroni v tretji lupini, magnezij je v 3. periodi.
- Element je v 2. periodi in VII. skupini.
 - Atom tega elementa ima 7 zunanjih elektronov.
 - Zunanji elektroni so v drugi lupini.
 - Elektronska zgradba atoma tega elementa je: 2, 7.
 - Ena lupina, tj. prva lupina, je polna.
 - Element je fluor, F.

2.5 Ioni

1. a) Atom kalija doseže stabilno elektronsko zgradbo tako, da odda 1 elektron.
b) Kalij tvori pozitivni ion ali kation z nabojem 1+.
2. a) Kisik je v VI. skupini.
b) Da doseže stabilno elektronsko kisikov atom sprejme 2 elektrona.
c) Formula oksidnega iona je O^{2-} .
č) Elektronska zgradba oksidnega iona je: O^{2-} (2, 8). Enako elektronsko zgradbo ima atom neona.
- 3.

Vrstno število elementa	Ime elementa	Simbol elementa	Elektronska zgradba atoma	Skupina, v kateri je element	Naboj iona	Formula iona
9	fluor	F	2, 7	VII.	1-	F^-
11	natrij	Na	2, 8, 1	I.	1+	Na^+
16	žveplo	S	2, 8, 6	VI.	2-	S^{2-}
20	kalcij	Ca	2, 8, 8, 2	II.	2+	Ca^{2+}

Preveri svoje znanje

1. Dopolnjena preglednica:

Delc v atomu	Lega delca v atomu	Relativna masa delca	Relativni naboj delca
elektron	elektronska ovojnica	1/2000 (skoraj 0)	1-
nevtron	jedro	1	0
proton	jedro	1	1-

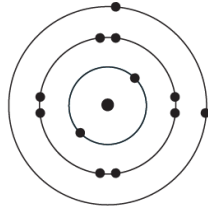
2. a) Atomi istega elementa imajo enako število protonov v jedru in enako število elektronov v elektronski ovojnici.
b) Atomi različnih elementov imajo različno število protonov v jedru.
c) Atomi so delci brez naboja, ker imajo enako število protonov in elektronov.
č) Atomi lahko postanejo nabiti delci tako, da oddajo ali sprejmejo enega ali več zunanjih elektronov.
3. Napačna trditev za vrstno število: C število nevtronov v atomu.
4. Vrstno število je 9, masno število pa 19. Zapišemo: ${}^{19}_9F$



5. Obstajata dva izotopa litija 6_3Li in 7_3Li .
 - a) V obeh atomih je enako število protonov in elektronov. Oba atoma imata 3 protone in 3 elektrone.
 - b) Razlikujeta se po številu nevtronov; v 6_3Li so 3, v 7_3Li pa 4 nevtroni.

6. Npr. kobalt-60 za sterilizacijo medicinskih instrumentov, tehnečij-99 za diagnostiko bolezni ščitnice, jod-131 za zdravljenje bolezni ščitnice

7. a) Elektronska zgradba magnezijevega atoma.



Mg(2, 8, 2)

- b) Magnezijev atom ima dva zunanja elektrona v tretji lupini.

8. Dušikov atom ima elektrone razporejene v dveh lupinah, v zunanji, tj. drugi lupini ima 5 elektronov. Dušik je v V. skupini in 2. periodi periodnega sistema elementov.

9.

A	2, 8, 6
B	2
C	2, 8, 3
Č	2, 6

- a) V isti periodi sta elementa: A in C.
 b) V isti skupini sta elementa: A in Č.
 c) Podobne kemijske lastnosti imata elementa: A in Č.
 č) Stabilno elektronsko zgradbo ima atom B.
 d) Atom C tvori kation. Naboj kationa je 3+.
 e) Aniona tvorita atoma A in Č, naboj obeh anionov je 2-.