

Jakob

Ime in priimek: Jakob Školerne

Število točk: 20 / 24 96 %

Ocena: 4.5 5

Datum ocenjevanja: 28.11. 2023 Kriterij: 2: 50 %, 3: 65 %, 4: 80 %, 5: 90 %

Kemija – kontrolna naloga - 1. letnik K1V1

Odgovore pišite na za to predvidena mesta. Bodite pozorni na zapis nabojev ionov, pravilen zapis formul spojin, elementov in na enote. Nečitljiv ali nejasen zapis bo točkovan z nič (0) točkami. Če nalogo rešujete večkrat, jasno označite, kateri potek reševanja in rezultat naj ocenjevalec oceni. Vse računske naloge morajo v odgovoru vsebovati računsko pot do rezultata. Za neustrezno ali manjkajočo enoto se odbije ena (1) točka. Točke so zapisane pri nalogah.

Na mizi sme biti le kontrolna, kalkulator, periodni sistem in kemični svinčnik.

1. Napišite lastnosti snovi, ki jo označujeta prikazana piktograma.

(2x0,5T)



plini pod tlakom



rakotvorno, strupeno za razmnoževanje

2. Navedite tujki, s katerima izražamo način vstopa ali stika s snovjo:

2.1. Z vdihavanjem: inhalatorno

(0,5T)

2.2. Skozi kožo: dermalno

(0,5T)

3. Napišite ime laboratorijskega pripomočka, s katerim se loči dve tekočini, ki se med seboj ne mešata (na primer: olje in voda).

(0,5T)

lij ločnik

4. LD₅₀ za strihnin je 16 mg/kg telesne mase (podgana, oralno). Preračunajte LD₅₀ v ustrezen odmerek za podgano z maso 200 g.

(1T)

Račun:

$$16 \text{ mg} : 5 = 3,2 \text{ mg}$$

$$\frac{1000 \text{ g}}{200 \text{ g}} = 5$$

Rezultat: 3,2 mg

5. V populaciji so podgane z maso 280 g. Vsaki živali oralno doziramo 19,5 mg strupene snovi. Pogine polovica populacije živali. Izračunajte LD_{50} za to strupeno snov. (1 T)

Račun:

$$1000 : 280 = 3,57$$
$$19,5 \text{ mg} \cdot 3,57 = 69,6 \text{ mg}$$

Rezultat: $LD_{50} = 69,6$ mg/kg

6. Snovi so zgrajene iz različnih delcev. Kateri trditvi sta pravilni? (Za točko pri tej nalogi morata biti obe trditvi pravilno izbrani, nobena napačna.) (1 T)

- ☒ A Izotopa bora ^{10}B in ^{11}B imata enaki elektronski konfiguraciji.
B Izotop klora ^{37}Cl ima v jedru dva protona več kakor izotop klora ^{35}Cl .
C Kalijev ion K^+ in atom kriptonu imata enaki elektronski konfiguraciji. /
D Atom z vrstnim številom 31 ima dvanajst elektronov v d-orbitalah. /
☒ E V osnovnem stanju atoma bora je več samskih elektronov kakor v osnovnem stanju atoma kisika. /
☒ F V osnovnem stanju atoma bora so elektroni razporejeni v treh orbitalah.

Kombinacija pravilnih trditev: A, F

7. Napišite formulo in ime delca, ki ima 12 protonov in elektronsko konfiguracijo $1s^2 2s^2 2p^6$

Formula: Mg^{2+} (1T)

Ime: Magnezijev kation (1T)



8. Koliko orbital zasedajo elektroni v osnovnem stanju iona F^{1-} ? (1T)

Odgovor: 5

9. Dane so elektronske konfiguracije atomov elementov A, B, C in D.

Element A: $1s^2 2s^2 2p^6$ Ne

Element B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ Cl

Element C: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ Ca

Element D: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$ Ni

- 9.1. Kateri od danih elementov ima najvišjo prvo ionizacijsko energijo? Napišite kemijski simbol ali ime tega elementa. (1 T)

Odgovor: Ne

- 9.2. Napišite kemijsko formulo delca, ki nastane, če atom elementa B sprejme en elektron. (1 T)

Odgovor: Cl^{1-}

10. Kateri delec ima najmanjšo maso?

(0,5 T) 0,5

- ☒ A elektron
B natrijev ion
C S^{2-}
D H^{1+}

11. V čem so si izotopi istega elementa različni?

(0,5 T) 0,5

Odgovor: Različna št. nevtronov

neva 4 $6 + 7 + 8 =$

12. Dopolnite za spojino z molekulske formulo CH_4N_2O

$p^+ \dots 32$

$6 + 4 + 7 + 8 =$

$= 28$
(2x0,5T) 1

Število elektronov: 32 Število nevtronov: 28

$= 32$

13. Ugotovite število elektronov in število protonov v ionu PO_3^{3-}

$15 + 3 \cdot 8 = 15 + 24 = 39$

$39 + 3 = 42$

Število elektronov: 42 Število protonov: 39

(2x0,5T) 1

14. Ugotavljamo zgradbo atoma kisika ^{16}O . Napišite:

14.1. elektronsko konfiguracijo $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1 2p_z^1$

(1T) 1

14.2. V atomu tega elementa je 8 nevtronov; elektroni pa so razporejeni v

(5x0,2T) 1

2 lupini, 3 podlupin in 5 orbital, število samskih elektronov je 2.

15. Atom nekega elementa ima v osnovnem stanju elektrone razporejene v treh orbitalah, ~~samskih elektronov ni.~~

Napišite ime ali simbol tega elementa. Odgovor: C

(1 T) 1,0!

16. Iščemo element. Ion iskanega elementa ima naboj $1+$ in ima enako elektronsko konfiguracijo kakor atom ksenona.

(1T) 1

Napišite simbol ali ime iskanega elementa. Odgovor: Cs

17. Navedene so le prve štiri ionizacijske energije neznanega elementa X. (4x0,5T)

$E_{i1} = 496 \text{ kJ/mol}$, $E_{i2} = 4562 \text{ kJ/mol}$, $E_{i3} = 6910 \text{ kJ/mol}$, $E_{i4} = 9543 \text{ kJ/mol}$

17.1 Simbol iona: X^{1+}

17.2 Formula fluorida: X^+F^-

17.3 Formula oksida: X_2O^3-

17.3 Formula sulfida: X_2S^{2-}

18. Pojasnite pojem »orbitala«.

Odgovor: Orbitala je prostor v atomu, kjer lahko najdemo največje število elektronov do 2 e^- . (0,5T) 0,5

19. Napišite ime ali simbol atoma elementa, ki je izoelektronski z molekulo vode (1T)

Odgovor: Ne 1

20. Razporedite delce Mg, H, Br^- , Li^+

po velikosti od najmanjšega do največjega.

$Li^+ < H < Mg < Br^-$

21. Kako se obarva plamen, če mu dodamo kalijeve ione?

Odgovor: Vijolično (0,5T) 0,5

22. Neki element ima samo dva naravna izotopa. Prvi izotop ima relativno atomsko maso 106,905 in razširjenost 51,8395 %. Drugi izotop ima relativno atomsko maso 108,905.

22.1. Izračunajte relativno atomsko maso elementa in zapišite rezultat. Napišite račun. (1 T)

Račun:

$$\begin{array}{r} 0,518395 \cdot 106,905 + \\ + 0,481605 \cdot 108,905 = \end{array} \quad \begin{array}{r} 55,4790175 \\ 52,4491925 \end{array}$$

Odgovor: 107,968

22.2. Koliko nevtronov je v atomu bolj razširjenega izotopa?

Odgovor: 60

$$107 - 47 = 60$$

(0,5T)