

Raz.:

Ime in priimek:

MITJA ŠEVERKAA

Točk:

26 / 29

%

90

Ocena:

5



Točkovnik

0 % - 49 % 1

50 % - 62 % 2

63 % - 76 % 3

77 % - 89 % 4

90 % - 100 % 5

Datum: 17. 5. 2024

2. letnik - 3. test - 2. rok

Vsebina testa: hidroliza soli, ionske reakcije, oksidacija in redukcija, urejanje redoks enačb, galvaniki člen, redoks vrsta

Čas pisanja: 40 min

Navodila

- Ne odpirajte testa in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam učitelj tega ne dovoli.
- Pišite s kemičnim svinčnikom ali nalivnim peresom. Odgovori, napisani s svinčnikom, ne bodo priznani (izjema so grafi, ki jih lahko rišete s svinčnikom).
- Za posamezno nalogo je število točk navedeno ob nalogi.
- Pri nalogah izbirnega tipa bodite pozorni na to, koliko je možnih pravih odgovorov.
 - Če je možen en sam pravih odgovor, je naloga vredna eno točko. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, bodo ocenjene z nič točkami.
 - Če je možnih več odgovorov, je naloga vredna dve točki (ne glede na število pravih odgovorov).
- Zapis računov je obvezen.
- Nejasni popravki bodo ocenjeni z nič točkami.

1. Katera trditev je pravilna?

- K_2CO_3 KOH H_2CO_3
- Na_2S
- KCl HCl
- A Kalijev karbonat je sol močne baze in močne kisline.
 - B Natrijev sulfid je sol močne baze in močne kisline.
 - C Natrijev acetat je sol močne baze in močne kisline.
 - D Kalijev klorid je sol močne baze in močne kisline. ✓

1/1

2. V vodi raztopimo natrijev metanoat.

 $HCOONa$

2.1. Kateri ioni, natrijevi ali metanoatni, z vodo protolitsko reagirajo? Napišite enačbo reakcije, ki poteče.

1/1



2.2. Ali bo raztopina nevtralna, kislina ali bazična? Odgovor utemeljite glede na zapisano enačbo protolitske reakcije.

1/0,5

Raztopina bo bazična, saj je $HCOOH$ šibka kislina, $NaOH$ pa močna baza. ✓

3. Pri kateri reakciji nastane plinast produkt?

1/1

- A $NaI(aq) + AgNO_3(aq) \rightarrow$
- B $NH_4Cl(aq) + NaOH(aq) \rightarrow \checkmark$
- C $KOH(aq) + 2HNO_3(aq) \rightarrow$
- D $Na_2SO_4(aq) + KNO_3(aq) \rightarrow$



4. V treh epruvetah imamo raztopine treh različnih topljencev: kalijev jodid, natrijev acetat in natrijev karbonat.

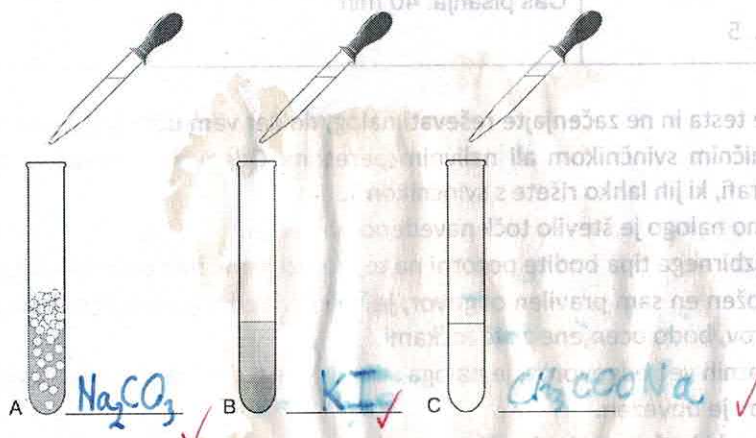
Raztopini v epruveti A s kapalko dodamo raztopino HCl; izhajajo mehurčki plina.

Raztopini v epruveti B s kapalko dodamo raztopino AgNO_3 ; pojavi se rumena oborina.

Raztopini v epruveti C s kapalko dodamo raztopino KNO_3 ; ni opazne spremembe.

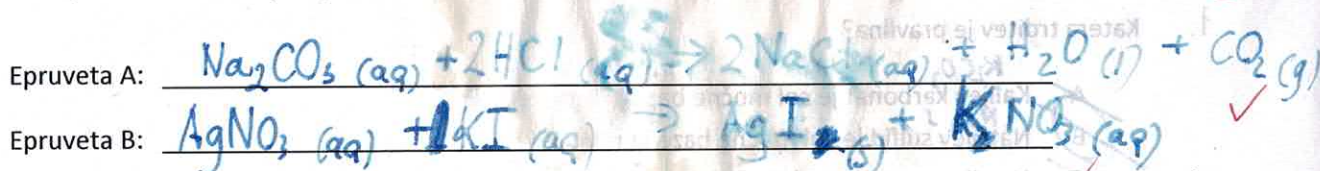
- 4.1. Na črte ob epruvetah napišite formule topljencev v raztopinah pred dodatkom reagentov.

1/1



- 4.2. Napišite urejeni enačbi reakcij v epruvetah A in B. Označite agregatna stanja snovi.

2/2



5. Pripravimo 0,1 M vodne raztopine topljencev, ki so napisani v prvem stolpcu preglednice.

3/3

V preglednico napišite, ali je pH posamezne raztopine večji, manjši ali enak 7 ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$ ali $\text{pH} = 7$).

| Toplenec | pH |
|-------------------|-------------------|
| natrijev karbonat | $\text{pH} > 7$ ✓ |
| amonijev bromid | $\text{pH} < 7$ ✓ |
| kalijev cianid | $\text{pH} > 7$ ✓ |

6. V katerih primerih se izločijo oborine, če zmešamo raztopine naštetih snovi?

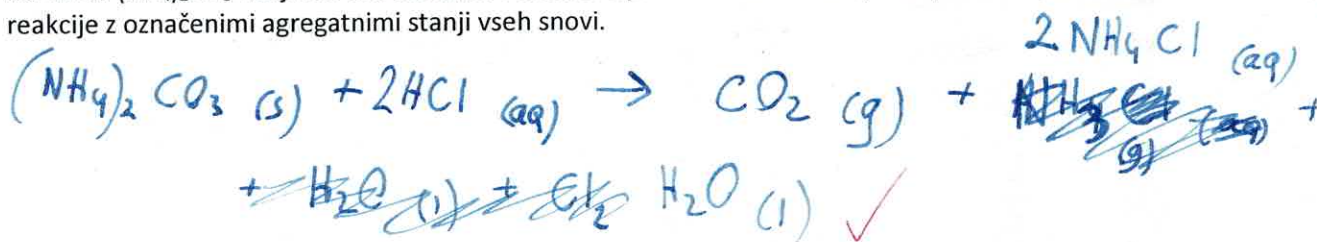
1/0,5

- a NaCl in KNO_3
- b Na_2CO_3 in CaCl_2
- c Na_2SO_4 in $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- d $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ in $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- e KI in AgNO_3

Kombinacija pravilnih odgovorov: b, d, e

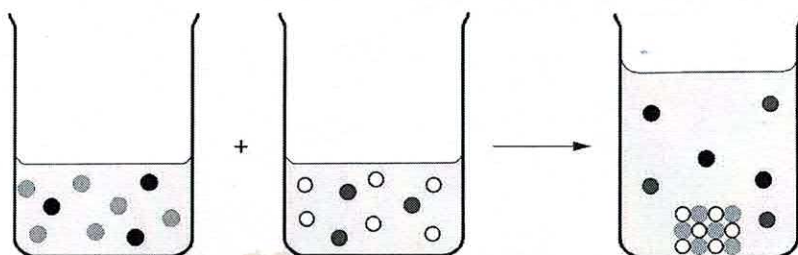
7. Na trden $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ nalijemo klorovodikovo kislino. Opazimo burno reakcijo. Napišite urejeno enačbo te reakcije z označenimi agregatnimi stanji vseh snovi.

1/1



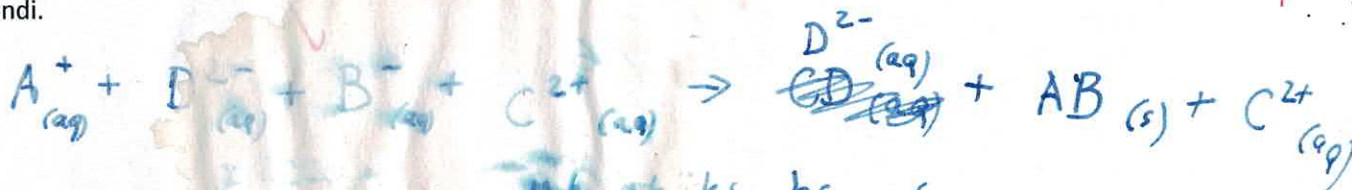


8. V čašah, ki jih prikazujejo slike, sta raztopini dveh ionskih snovi in zmes; ki je nastala pri mešanju teh dveh raztopin. Narisani delci so ioni topljenca, molekule vode zaradi boljše preglednosti niso narisane.



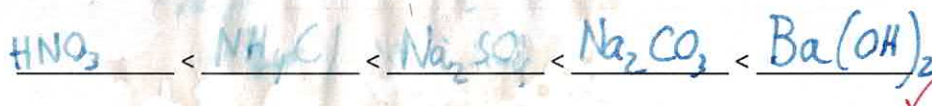
Legenda: ● A⁺ ○ B⁻ ● C²⁺ ● D²⁻

Zapišite enačbo ionske reakcije, ki jo prikazuje slika. Za zapis uporabite simbole ionov, ki so navedeni v legendi.



9. Pripravili smo 0,1 M raztopine naslednjih snovi: Ba(OH)₂, HNO₃, NH₄Cl, Na₂CO₃ in Na₂SO₄.

Razporedite dane raztopine po naraščajoči vrednosti pH.

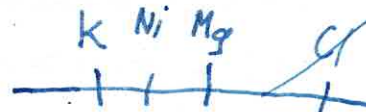


10. V kateri reakciji se navedeni element oksidira?

- A Klor v: $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$
 B Aluminij v: $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$ ✓
 C Krom v: $2CrO_4^{2-} + 2H_3O^+ \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + 3H_2O$
 D Vodik v: $CH_3COO^- + H_3O^+ \rightarrow CH_3COOH + H_2O$

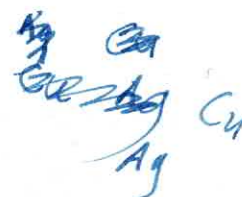
11. V laboratoriju smo izvedli nekaj poskusov in si zabeležili ta opažanja:

- košček niklja, potopljen v raztopino modre galice, sčasoma na površini potemni;
- magnezijev trakec z vodo reagira zelo počasi, medtem ko majhen košček kalija z vodo burno reagira;
- bakrena žička, potopljena v raztopino srebrovega nitrata, je na površini sčasoma postala srebrnkasta, raztopina pa se je obarvala modro;
- z razredčeno klorovodikovo kislino reagira magnezij hitreje kakor nikelj.



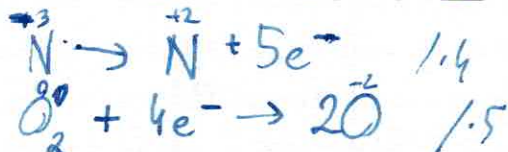
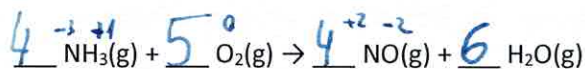
Razvrstite elemente Ag, Cu, K, Mg in Ni v redoks vrsto. Začnite z najmočnejšim reducentom.

Redoks vrsta: _____





12. Uredite enačbo reakcije.

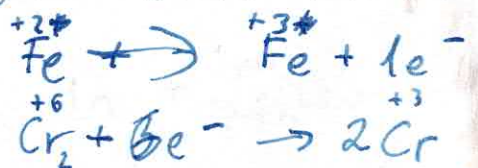
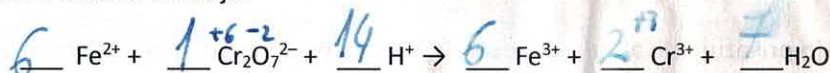


2/2

Napišite formulo spojine, ki je reducent. NH₃ ✓

1/1

13. Uredite enačbo reakcije.



2/2

1/1

Napišite formulo spojine, ki je oksidant. Cr₂O₇²⁻ ✓

14. V tabeli sta navedena redoks potenciala dveh polčlenov:

| Reakcija v polčlenu | Redoks potencial [V] |
|---|----------------------|
| $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Zn}(\text{s})$ | -0,76 |
| $\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Pb}(\text{s})$ | -0,13 |

Oglejte si shemo galvanskega člena, sestavljenega iz navedenih polčlenov, in odgovorite na vprašanja.

14.1. Kolikšna je napetost galvanskega člena?

$$E^\circ = E^\circ_{\text{katode}} - E^\circ_{\text{anode}} = 0,63 \text{ V}$$

$$E^\circ_{\text{anode}} = -0,76 \text{ V} \quad E^\circ_{\text{katode}} = 0,13 \text{ V} \quad \checkmark$$

2/2

14.2. Kateri snov se oksidira? Zn (s) ✓

14.3. Ovrednotite trditve kot pravilne oziroma kot napačne (P/N)

Elektroni tečejo po žici od svinčene proti cinkovi elektrodi. N ✓

Reakcija v galvanskem členu ne poteka, ker sta oba redoks potenciala negativna. N ✓

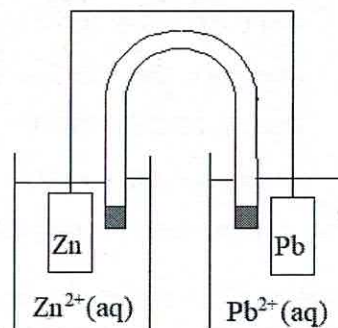
Masa svinčeve elektrode se počasi povečuje. P ✓

14.4. Zapišite shematski zapis prikazanega galvanskega člena.



vedno pišemo v smeri redokci

1/1



1/1

3/3



Ime in priimek: MITJA SEVERKAR

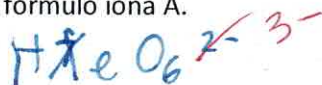
***Dodatna naloga**

Disproporcionacija je redoks reakcija, pri kateri se reaktant hkrati oksidira in reducira. Dana je nepopolna enačba disproporcionacije neke ksenonove spojine. Manjkajoči produkt A je anion z nepopolno formulo HXeO_6^{Z-} (Z je neznana cela številka). V ionu A je 106 elektronov.



Napišite formulo iona A.

0,5/ ~~0~~



Napišite enačbo redoks reakcije.

1,5/ ~~0~~

