

Zadatak

Pronaći što je pogrešno u sljedećim primjerima i ponuditi ispravak (ako je moguće)

Greška može biti u tekstu zadatka, među ponuđenim rješenjima ili u postupku/obrazloženju.

Greška može biti u formulaciji (nomenklatura/terminologija) ili u znanstvenoj (ne)ispravnosti ili (bez)smislenosti.

U jednom primjeru može biti više pogrešaka.

2. U molekuli Al_2O_3 je:

- A) ionska veza
- B) kovalentna veza
- C) metalna veza
- D) elektronska veza
- E) ništa od navedenog nije tačno

Odgovor: A

Ionska veza ostvaruje se između atoma metala (Al) i atoma nemetala (O_2) čije se elektronegativnosti dovoljno razlikuju.

11. M-ljuska sadrži:

A) 16 elektrona

B) 32 elektrona

C) 8 orbitala

D) 16 orbitala

E) 9 orbitala

Odgovor: E

M ljuska (treća ljuska od jezgre) glavnog kvantnog broja $n=3$ sadrži jednu s orbitalu, tri p orbitale i pet d što ukupno iznosi 9 orbitala.

17. Etilacetat nastaje reakcijom:

- A) $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$
- B) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} + \text{HCOOH}$
- C) $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-CH}_3$
- D) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
- E) nijedna reakcija ne odgovara

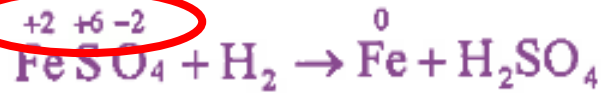
Odgovor: A

Čak i iz samog naziva tvari, etilacetat, može se zaključiti da nastaje iz etilnog alkohola (etanola), $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ i octene (acetatne) kiseline, CH_3COOH .

26. U reakciji $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \rightarrow \text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ željezo se je:

- A) oksidiralo
- B) reduciralo
- C) legiralo
- D) hidroliziralo
- E) ništa od navedenog nije točno

Odgovor: B



Da bi željezo, Fe prešlo iz stanja s oksidacijskim brojem +2 u stanje s oksidacijskim brojem 0 treba primiti 2 elektrona, što zovemo reakcijom redukcije: $\text{Fe}^{+2} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^0$.

27. Od navedenih vodenih otopina soli djeluje kiselo otopina:

- A) natrijeva karbonata
- B) natrijeva nitrata
- C) natrijeva klorida
- D) kalijeva nitrata
- E) amonijeva nitrata

Odgovor: E

Amonijev nitrat sol je slabe baze (lužine) NH_4OH i jake kiseline što za posljedicu ima da vodena otopina takve soli reagira kiselo.

37. Oduzimanjem vode od dvije molekule etanola nastaje:

A) acetaldehid

B) etan

C) eten

D) eter

E) ester

Odgovor: D

Opća formula etera je R-O-R gdje je R ≠ H.

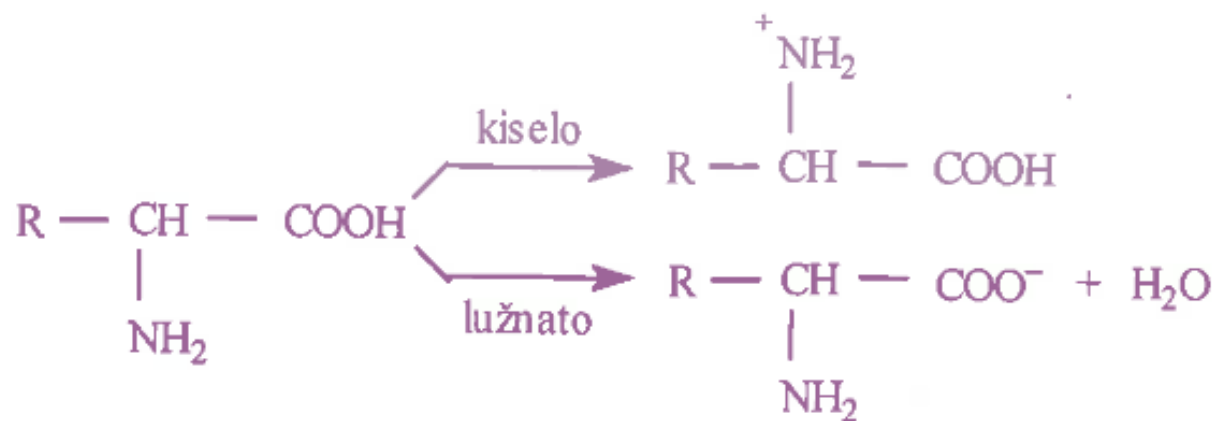


51. Aminokiseline se u vodenoj otopini ponašaju kao:

- A) baze
- B) kiseline
- C) jaki oksidansi
- D) antiseptično
- E) ništa od navedenog nije točno

Odgovor: E

Zbog toga jer sadrže karboksilnu i amino skupinu aminokiseline se u kiselim vodenim otopinama ponašaju kao lužine dok se u lužnatim vodenim otopinama ponašaju kao kiseline:



75. Spoj formule NaHSO_3 je sol:

A) sulfatne kiseline

B) sumprovodične kiseline

C) sulfitne kiseline

D) disulfatne kiseline

E) ništa od navedenog nije tačno

Odgovor: C

NaHSO_3 je natrijev hidrogen sulfit, sol sumporaste kiseline.

126. Reakcije na dvostrukoj vezi zovu se reakcije:

- A) supstitucije
- B) esterifikacije
- C) adicije
- D) hidrolize
- E) neutralizacije

Odgovor: C



145. Koji od navedenih spojeva ima svojstva soli:



E) niti jedan od navedenih

Odgovor: D

Zbog razlike u elektronegativnosti između ugljika i bakra, Cu_2C_2 ima mnogo sličnosti s ionskim kristalima a hidrolizom daje etin (acetilen):



152. Spoj formule $(\text{HO})\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$:

A) dobiva se redukcijom toluena

B) je salicilna kiselina

C) dolazi u proteinima

D) je optički aktivni spoj

E) koristi se kao gnojivo

Odgovor: B

2-hidroksibenzojeva kiselina ili salicilna kiselina.

167. Do disocijacije dolazi prilikom:

- A) prelaska električne struje kroz otopinu
- B) prelaska električne struje kroz metalni vodič
- C) prolaska struje kroz talinu
- D) otapanja tvari u vodi
- E) usitnjavanja krutih tvari

Odgovor: D

Npr. $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

184. Pri djelovanju fluorovodične kiseline na staklo nastaje:

- A) čvrsti silicijev dioksid
- B) plinoviti silicijev dioksid
- C) čvrsti silicijev tetraklorid
- D) plinoviti silicijev tetrafluorid
- E) čvrsti kalcijev fluorid

Odgovor: D

Temeljna sirovina u proizvodnji stakla i u samom staklu je silicijev(IV) oksid, SiO_2 :



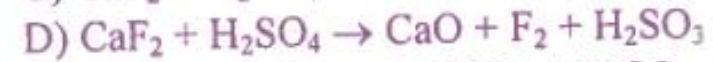
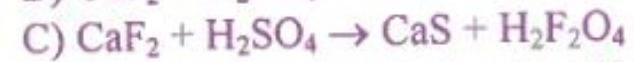
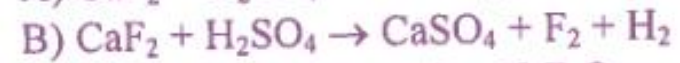
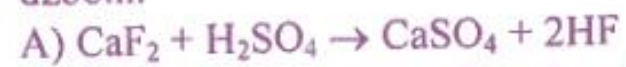
427. Između četiri navedena hidrida najniže vrelište ima:

- A) CH_4
- B) NH_3
- C) H_2O
- D) NaH

Odgovor: A

Veze između ugljika i vodika u metanu su kovalentne. Molekule metana nisu polarne molekule. Time su sile između molekula metana najslabije, a to znači da su molekule metana najpokretljivije pa metan prelazi u plinovito stanje na najnižoj temperaturi od svih navedenih hidrida.

82. Spajanjem kalcijevog fluorida i sumporne kiseline dolazi do reakcije prikazane jedna-
džbom:



Odgovor: A

96. Koji od navedenih hidroksida je najjači:

A) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

B) $\text{Al}(\text{OH})_3$

C) $\text{Mg}(\text{OH})_2$

D) LiOH

E) RbOH

Odgovor: E

Rubidijev hidroksid je najjači jer najlakše disocira što je posljedica toga da je rubidijev atom veći od ostalih navedenih atoma koji tvore hidrokside, odnosno njegova jezgra (+) najslabije privlači OH^- ion.

403. Najjača lužina je:

A) $\text{Mg}(\text{OH})_2$

B) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

C) $\text{Al}(\text{OH})_3$

D) H_2O

Odgovor: B

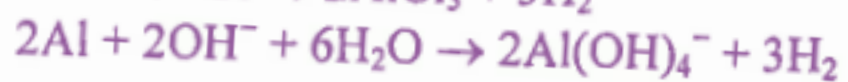
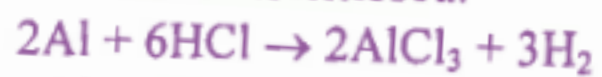
Od navedenih, otopljene molekule kalcijeva hidroksida najvećim dijelom disociraju.

98. U amfoterne elemente spada:

- A) kisik
- B) jod
- C) aluminij
- D) kalcij
- E) fosfor

Odgovor: C

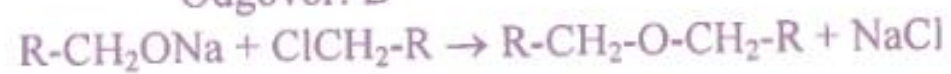
Aluminij jedini od navedenih elemenata stupa u reakciju i s kiselinama i s lužinama što zovemo amfoternošću.



128. Eterima odgovaraju slijedeće tvrdnje:

- A) mogu nastati iz natrij-alkoksida i karbonatne kiseline
- B) mogu nastati iz natrij-alkoksida i alkilhalogenida
- C) mogu nastati iz natrij-alkoksida i kloridne kiseline
- D) kemijski su vrlo reaktivni
- E) pri sobnoj temperaturi su plinovite tvari

Odgovor: B



412. Kiralna molekula:

- A) obavezno sadrži atom dušika u prstenu
- B) ima najmanje jedan asimetričan atom ugljika
- C) ima visoko vrelište
- D) ne pokazuje signale u IR spektru

Odgovor: B

Asimetričan je onaj atom ugljika na čije su četiri veze vezane četiri različite atomske skupine, odnosno atoma.

137. Ako je relativna atomska masa joda $A_r(\text{I}) = 126,9045$, masa jednog atoma joda je:

A) $7,6425 \cdot 10^{-26}$ kg

B) $2,107 \cdot 10^{-25}$ kg

C) $1,6605 \cdot 10^{-27}$ kg

D) $4,2144 \cdot 10^{-25}$ kg

E) $1,52 \cdot 10^{-25}$ kg

Odgovor: B

$$A_r(\text{I}) = 126,9045$$

$$m_a(\text{I}) = ?$$

$$m_a(\text{I}) = A_r(\text{I}) \cdot u = 126,9045 \cdot 1,6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 2,107 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$$

329. Reakcijom cikloheksena s bromom nastaje

- A) cikloheksilbromid
- B) 1,2-dibromcikloheksan
- C) 1-bromcikloheksen
- D) 1,3-dibromcikloheksan
- E) 1-bromcikloheksan

Odgovor: B

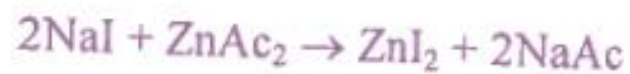


371. Izračunajte masu natrijevog jodida potrebnog da se iz otopine koja sadrži 10 g cinkovog(II) acetata istaloži sav cink kao cinkov(II) jodid:

- A) 0,1090 kg
- B) 0,0200 kg
- C) 0,0163 kg
- D) 0,0505 kg
- E) 0,1630 kg

Odgovor: C

$$m(\text{ZnAc}_2) = 10 \text{ g}$$



$$m(\text{NaI}) = ?$$

$$n(\text{Zn}) = n(\text{ZnAc}_2) = \frac{m(\text{ZnAc}_2)}{M(\text{ZnAc}_2)} = \frac{10}{183,4} = 0,0545 \text{ mol}$$

$$\frac{n(\text{NaI})}{n(\text{ZnAc}_2)} = \frac{2}{1} \Rightarrow n(\text{NaI}) = 2n(\text{ZnAc}_2) = 2 \cdot 0,0545 = 0,109 \text{ mol}$$

$$m(\text{NaI}) = n(\text{NaI}) \cdot M(\text{NaI}) = 0,109 \cdot 150 = 16,35 \text{ g} = 0,01635 \text{ kg}$$

392. Nepostojanje F^+ kationa objašnjavamo:

- A) velikom energijom ionizacije atoma fluora
- B) najnižom temperaturom vrelišta od svih halogenih elemenata
- C) nepopunjenim d orbitalama atoma fluora
- D) niti jedan od ponuđenih odgovora nije točan

Odgovor: A

Atomi fluora imaju najveći afinitet za elektrone od svih ostalih vrsta pa će uvijek prije primiti elektrone nego otpustiti ih.

Pouka

Razlika između valjane i nevaljane formulacije može biti jako mala – pogotovo kada se pokušava misao izraziti na manje formalan način.

Činjenica da je nešto objavljeno (u tiskanom obliku, a pogotovo u elektroničkom!) nije garancija da je to valjano – uvijek valja svim materijalima pristupati kritikči!

