

1. Pomešamo 60 mol fluorovodikove kisline in 14 mol silicijevega dioksida. Pri tem nastaneta silicijev tetrafluorid in voda.

a) Enačba za reakcijo:

b) Katera snov se pri reakciji ni porabila?

c) Koliko molov te snovi je ostalo v pribitku?

2. Kaj je značilno za ionsko vez?

- a Nastanek skupnega elektronskega para.
- b Sile med pozitivno in negativno nabitimi delci.
- c Povezovanje atomov v molekule.
- d Oddajanje in sprejemanje elektronov.
- e Povezovanje ionov v molekule.

Izberite pravilno kombinacijo.

- A a, b
- B a, d
- C b, c
- D b, d
- E b, e

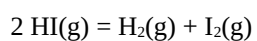
3. Napišite strukturni formuli dušikovega triklorida in amoniaka.

a) Označite vezi med atomi in nevezne elektronske pare.
dušikov triklorid _____ amoniak _____

b) Določite oksidacijski števili dušika v obeh spojinah.
Oksidacijsko število dušika v dušikovem trikloridu: _____
Oksidacijsko število dušika v amoniaku: _____

4. 250 mL 2,0 M raztopine natrijevega hidroksida razredčimo z vodo na prostornino 2,0L. Izračunajte množinsko koncentracijo razredčene raztopine.
Račun:

5. Termični razpad vodikovega jodida ponazarja naslednja enačba:



V reakcijsko posodo s prostornino 1,00 L smo dodali 2,00 mol vodikovega jodida pri temperaturi 444 °C. Ko se je vzpostavilo ravnotežje, je bilo v posodi še 1,52 mol vodikovega jodida.

- a) Izračunajte ravnotežne koncentracije:

odikovega jodida _____

odika _____

joda _____

- b) Napišite konstantno ravnotežje za reakcijo.

- c) Izračunajte konstanto pri ravnotežju 444 °C.

Račun:

6. Napišite simbol kemijskega elementa, za katerega velja naslednji opis pri sobni temperaturi.

Opis elementa

Simbol elementa

- a) Sivi kristalčki s kovinski sijajem.

- b) Rjavordeča tekočina.

- c) Strupen plin rumeno-zelene barve.

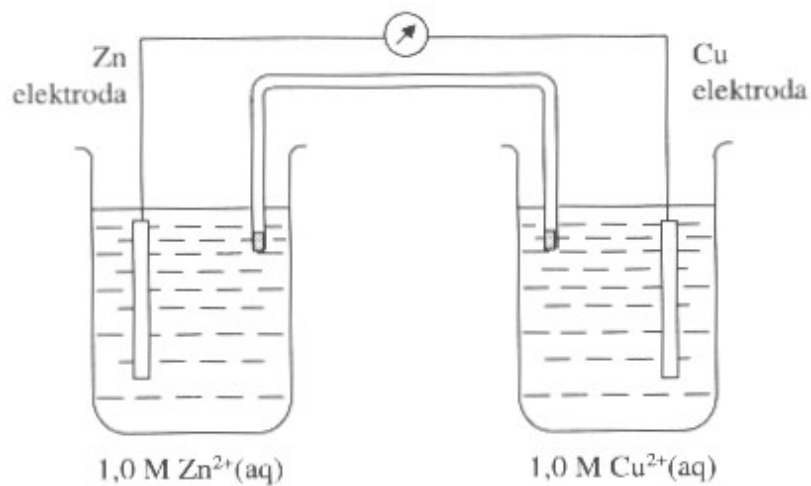
7. 60 mL 0,10 M raztopine hidroksida smo nevtralizirali z 0,10 M fosforjevo (V) kislino.

a) Napišite enačbo reakcije.

b) Koliko mililitrov raztopine kisline smo pri temo porabili?

Račun:

8. Oglejte si skico in ugotovite, katere trditve so pravilne.



- a Skica ponazarja galvanski člen.
- b Cink se pri reakciji oksidira.
- c Baker se izloča iz te raztopine,
- d Oksidacijsko število bakra se zviša.
- e Elektroni potujejo od bakra k cinku.

Obkrožite kombinacijo pravilnih trditev.

- A c, e
- B a, b, c
- C a, b, d
- D a, c, e
- E b, c, d

9. Napišite urejeni enačbi za reakciji termičnega razpada:

a) kalcijevega karbonata

b) natrijevega hidrogenkarbonata

10. Določiti moramo sestavo bele kristalinične snovi. Naredili smo naslednje poskuse:

1. *poskus*

Snov smo v epruveti močno segrevali. Pri tem smo dali v epruveto tlečo trsko in je zagorela. V epruveti je ostala talina, ohladili smo jo in nato raztopili v vodi.

2. *poskus*

Vodno raztopino smo razdelili na dva dela. Prvem delu aztpine smo dodali vodno raztopino srebrovega nitrata. Izločila se je rumenkasta trda snov.

3. *poskus*

Drugemu delu raztopine smo dodali klorovico in stresali. Raztopina se je obarvala rumenkasto. Tej raztopini smo dodali nekaj mL tetraklorometana in močno streslali. Plast tetraklorometana se je obarvala rumeno-oranžno.

4. *poskus*

Belo kristalinično snov smo segrevali na platinski žici. Plamen se je pri tem obarval vijolično.

a) Koliko elementov vsebuje bela kristalična snov?

b) Katere elemente neznane bele snovi ste dokazali z navedenimi poskusi?

1. poskus _____

2. poskus _____

3. poskus _____

4. poskus _____

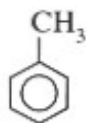
11. Neka neznana organska spojina je pri sobni temperaturi dobro topna v vodi in dietiletru. Ugotovite, v katere od navedenih skupin lahko sodi neznana spojina.

- a med karboksilne kisline
- b med nasičene ogljikovodike
- c med alifatske aldehide
- d med halogenobenzene
- e med aromatske ogljikovodike
- f med alkohole

Izberite pravilno kombinacijo največ možnih skupin.

- A a, c
- B b, d
- C a, c, e
- D a, d, f
- E b, d, e

12. Imamo naslednje spojine:



A



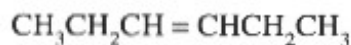
B



C



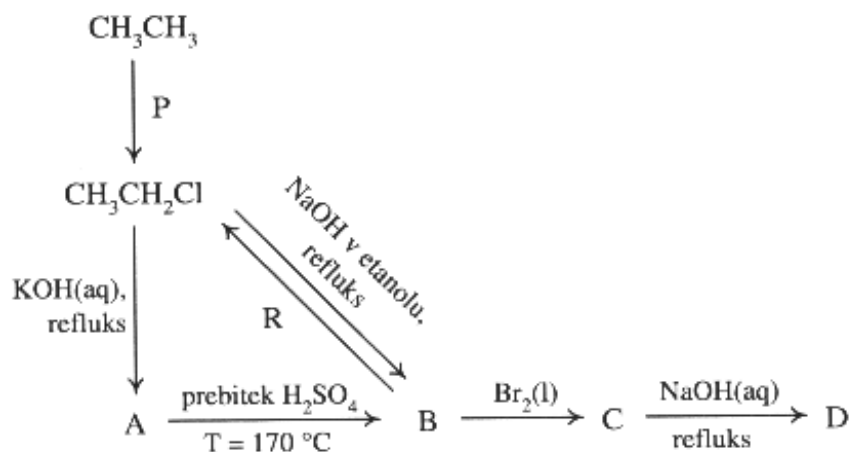
D



E

- a) Katere od navedenih spojin so aromatske? _____
- b) Katere so ciklične spojine? _____
- c) Katere so nasičeni ogljikovodiki? _____
- d) Katere imajo v obroču planarno strukturo? _____
- e) Katere razbarvajo vodno raztopino broma? _____
- f) Katere sproščajo HBr pri reakciji z bromom in ob prisotnosti železnih opilkov? _____
- g) Katere reagirajo z bazično raztopino KMnO₄? _____
- h) Katere lahko katalitično hidrogeniramo pri sobni temperaturi in anormalnem tlaku?

13. Ugotovite strukture spojin A, B, C, D ter reagente in reakcijske pogoje v spodaj navedeni reakcijski shemi.



A _____ D _____
 B _____ P _____
 C _____ R _____

14. Spojina A, ki ima molekulska formulo $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$, reagira s HCN, pri čemer nastane spojina B ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2\text{N}_2$). Spojina A se lahko oksidira s kislno raztopino $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ in pri tem nastane kislina C ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$). Če 1,0 g spojine C raztopimo v vodi in titriramo z 1,0 M NaOH, porabimo za nevtralizaciji 16,9 mL raztopine NaOH.

Napišite strukturne formule spojin A, B in C ter ustrezna IUPAC-ova imena.

	Strukturna formula	Ime po IUPAC-u
A	_____	_____
B	_____	_____
C	_____	_____

15. Ovrednotite trditve:

a) Vse proteinogene α -aminokisliline so optično aktivne.

PRAVILNO

NAPAČNO

b) Aminokisliline, ki imajo v molekuli eno amino in eno karboksilno skupino, so nevtralne.

PRAVILNO

NAPAČNO

c) Izoelektrična točka je konstanta ravnotežja protolize aminokislin.

PRAVILNO

NAPAČNO

d) Pri elektroforezi potujejo α -aminokisliline pri pH izoelektrične točke proti anodi.

PRAVILNO

NAPAČNO