

2001-2002 1.letnik Pisni izpit (prvicc)

1. Kaj morass narediti, da dobiss iz 200 ml 0,1 M raztopine NaCl z gostoto 1,03 g/ml 500 g 13,0 % raztopine NaCl ?
2. Kolik je priblizzno osmotski tlak 0,005 M raztopine natrijevega klorida pri 20°C, cce predpostaviss popolno disociacijo !
3. Vrstno sstevilo elementa je 38. Napissi ustrezno elektronsko konfiguracijo ! Napissi tudi formule fosfata(V), karbonata, klorata(V), selenata(IV) in sulfida tega elementa !
4. Koliko gramov  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  moramo dodati v 300 g 8,00 % raztopine  $\text{CuSO}_4$ , da dobimo 13,0 % raztopino  $\text{CuSO}_4$  ?
5. Polovico mnozzine natrijevega klorida v 500 ml 0,5 M vodne raztopine natrijevega klorida razkrojimo z elektrolizo. Koliko (v litrih) in kateri plin nastane v anodnem prostoru pri 30°C in 90,0 kPa ?

\*\*\*\*\*

2001-2002 1.letnik Pisni izpit (drugicc)

1. Vino ima 12 % volumskih procentov alkohola. Oцени, pri kateri temperaturi ta raztopina zmrzne. Gostota ccistega alkohola je 0,9 g/ml. Krioskopska konstanta za vodo je  $K_2 = -1,86^\circ\text{C}/\text{molalnost}$ .
2. Opissi s kemijskimi reakcijami pridobivanje sode  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ! Kaj je odpadni produkt pri tej sintezi ?
3. 450 mg trdnega kalijevega acetata raztopimo v 350 ml 0,1 M očetne kisline. Kolik je pH nastale raztopine, cce je konstanta disociacije (protolize) očetne kisline  $1,8 \cdot 10^{-5}$  ? Prostornina raztopine se ne spremeni.
4. Nasiccenii raztopini  $\text{CuSO}_4$  odparimo 15,0 g  $\text{H}_2\text{O}$ . Koliko gramov kristalohidrata se izlocci, cce je topnost  $\text{CuSO}_4$  pri tej temperaturi 32,0 g  $\text{CuSO}_4$  v 100 g  $\text{H}_2\text{O}$  ?
5. Topnostni produkt srebrovega(I) sulfida je  $1,6 \cdot 10^{-46}$ . Koliko mg srebra je lahko najvecc raztopljenega v 400 m<sup>3</sup> vode, cce predpostaviss popolno disociacijo sulfida ?

\*\*\*\*\*

2001/2002

1. letnik Pisni izpit (tretjicc)

1. Skiciraj formuli linearnege in cikliccnege silikata s sstirimi silicijevimi atomi ? Napissi bruto formuli !
2. Napissi vse, kar vess o amoniaku (pridobivanje, lastnosti, uporaba)? Opremi z ustreznimi kemijskimi reakcijami !
3. 2,00 grama kalcijevega oksida raztopimo v 1250 ml vode. Kolik je pH nastale raztopine ?
4. Uredi redoks enaccbo  
 $\text{Cu}_2\text{S} + \text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{S} + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Locceno napissi reakcije oksidacije in redukcije !

5. V jeklenki je 10,0 kg zmesi propana  $\text{C}_3\text{H}_8$  in butana  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  v masnem razmerju 10 : 4. Kolika je prostornina (v litrih) te plinske zmesi pri 115 kPa in 25°C ? Cce plinska zmes zgori, se sprosti toplota. Skiciraj energetski diagram te reakcije

\*\*\*\*\*

2001/2002

1. letnik

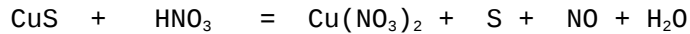
Pisni izpit (tretjicc)

1. Skiciraj formulo dizzveplove(VI) in trifosforjeve(V) kisline !  
Napissi tudi bruto formuli !

2. Napissi vse, kar vess o NaOH (pridobivanje, lastnosti, uporaba) ?  
Opremi z ustreznimi kemijskimi reakcijami !

3. 4,00 litre amoniaka pri normalnih pogojih raztopimo v 1250 ml vode.  
Kolik je pH nastale raztopine, ce je  $K(\text{NH}_3) = 1,8 \cdot 10^{-5}$  ?

4. Uredi redoks enacbo



Locceno napissi reakciji oksidacije in redukcije !

5. 0,50 % raztopina NaCl ima gostoto 1,005 g/ml pri 20°C.  
V njej raztopimo AgCl. Koliko mg srebrovih ionov se najvecc  
lahko raztopi v 250 litrih te raztopine, cce je topnostni  
produkt AgCl  $1,44 \cdot 10^{-10}$  ?

\*\*\*\*\*

Kem. inzenirstvo

1. letnik Pisni izpit

1. Narissi tako shemo Kippovega aparata, da bo iz nje  
razvidno, kako deluje ! Katere pline lahko pridobimo  
v tej pripravi ? Napissi ustrezne enacbe !

2. Napissi vse, kar vess o elektrolizi raztopine  
natrijevega klorida (enacbe)! Koliko elektrenine (v Ah)  
potrebujemo za pridobivanje 25,0 l plina klora pri  
20°C in 105 kPa ?

3. 450 mg trdnega amonijevega klorida raztopimo  
v 350 ml vode. Kolik je pH nastale raztopine,  
cce je konstanta disociacije (protolize) amoniaka  
 $1,75 \cdot 10^{-5}$  ?

4. Nasiccen raztopini  $\text{CuSO}_4$  odparimo 15,0 g  $\text{H}_2\text{O}$ . Koliko  
gramov kristalohidrata se izloci, cce je topnost  $\text{CuSO}_4$  pri tej  
temperaturi 32,0 g  $\text{CuSO}_4$  v 100 g  $\text{H}_2\text{O}$  ?

5. 100,0 ml 0,022 M raztopine kalijevega manganata(VII)  
dodamo v nevtralnem mediju prebitno mnozzino 0,1 M raztopine  
natrijevega sulfata(IV). Uredi redoks enacbo in locceno  
napissi oksidacijo in redukcijo ! Katera in koliko (v gramih)  
oborine nastane ?

\*\*\*\*\*

Izpit iz ANORGANSKE KEMIJE 5. rok 1999/2000 25. september 2000.

1. V vodno raztopino vodikovega bromida uvedemo 50,0 g plinske zmesi  
dussika in  
amoniaka. Pri tem nastane 130 g amonijevega bromida. Izraccunaj masni  
delezz  
amoniaka v prvotni plinski zmesi !!

2. Opissi postopek sinteze vodikovega peroksida iz elementov ! Kakssen je  
izgled molekule vodikovega peroksida in kje ga uporabljajo ?

3. Formulo kovinskega klorida sestavljata dva kovinska atoma in dva klorova  
atoma.

V tem kovinskem kloridu je 15,0 % klora. Izraccunaj stalno masno razmerje in relativno atomsko maso kovine !

4. Kolikssno prostornino 0,1 M raztopine kalcijevega hidroksida je potrebno dodati 15,0 litrom 0,15 M raztopine HCl, da dobimo raztopino s pH = 12,3 ?

5. V razredcceni zzveplovi(VI) kislini raztopimo 10,0 g zlitine kroma in zzeleza.

Krom se ne raztaplja. Za titracijo zzelezovega(II) iona porabimo 110 ml 0,200 M raztopine KMnO<sub>4</sub>. **Koliko % zzeleza je bilo v zlitini ?**

**Napissi ustrezno reakcijo raztapljanja in redoks reakcijo**

Izpit iz ANORGANSKE KEMIJE 4. rok 1999/2000 11. september 2000

1. Koliko litrov 96 % zzveplovi(VI) kisline z gostoto 1,86 g/ml lahko dobimo iz 1,00 tone zzvepla po kontaktnem postopku, cce je izkoristek procesa 84 %. Napissi ustrezne reakcije !

2. Opissi postopek sinteze amoniaka iz elementov ! Kje industrijsko uporabljajo hidrazin ?

3. Kolika je stopnja disociacije alfa<sub>2</sub> 0,05 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, cce je K<sub>2</sub>=1,2·10<sup>-2</sup> ? Kolika pa je alfa<sub>1</sub> ?

4. Kolikokrat je manjssa topnost AgCl v 0,15 M raztopini NaCl v primerjavi s topnostjo AgCl v vodi, cce je topnostni produkt AgCl 1,25·10<sup>-10</sup> ?

5. Raztopino kalijevega manganata(VII) reduciramo v zzveplenokislem mediju z natrijevim sulfatom(IV). Napissi in uredi redoks reakcijo z navedbo spremembe oksidacijskih sstevil !

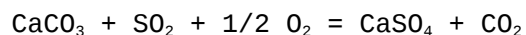
\*\*\*\*\*

Izpit iz ANORGANSKE KEMIJE 3.rok 1999/2000 3. julij 2000.

1. Zmešamo 20,5 ml 0,24 M vodne raztopine CH<sub>3</sub>COOH in 12,5 ml 0,17 M raztopine NaOH. Kako je ime nastali raztopini in kolik je njen pH, ce je konstanta disociacije (protolize) CH<sub>3</sub>COOH 1,8·10<sup>-5</sup> ?

2. Kolika je prostornina plinske zmesi 5,2 kg vodika in 2,4 kg kisika pri tlaku 3000 kPa in 20°C ?

3. Žveplo zgori na zraku v žveplov dioksid. V TE Šoštanj skurijo 4 milijone ton lignita letno. Koliko ton CaCO<sub>3</sub> morajo porabiti dnevno, ce hocejo 85 procentno ocistiti dimne pline po enacbi



Koliko ton CaSO<sub>4</sub> nastane dnevno, ce lignit vsebuje 1,2 % žvepla ?

4. Detajlno opiši Solvayev postopek pridobivanja sode. Surovine, kemijske reakcije, uporaba sode.

5. Imamo 300 g 10,0 % raztopine NaCl, ki jo elektroliziramo 1,0 uro s tokom 5,0 A. Raztopino po elektrolizi razredcimo na 1000 ml. Kolik je pH dobljene raztopine ?

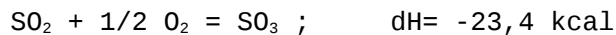
\*\*\*\*\*

Izpit iz ANORGANSKE KEMIJE 2.rok 1999/2000 26. junij 2000.

1. Zmesamo 20,5 ml 0,24 M vodne raztopine amoniaka in 12,5 ml 0,17 M raztopine HCl. Kako je ime nastali raztopini in kolik je njen pH, ce je konstanta disociacije (protolize) amoniaka  $1,8 \cdot 10^{-5}$  ?

2. Kolikšno temperaturo ima plinska zmes 5,2 kg vodika in 2,4 kg kisika v posodi prostornine 600 litrov pri tlaku 3000 kPa ?

3. Zveplo zgore na zraku v zveplov dioksid. Zakaj zveplo ne zgore v  $\text{SO}_3$  ? Uporabi navedene podatke ter napisi princip, ki ga tu uporabljamo



4. Kaj ves o spojini  $\text{NaClO}_2$  ? Kemijske lastnosti, pridobivanje, uporaba.

5. Vrsto stevilo elementa je 37. Napisi ustrezno elektronsko konfiguracijo ! Kaj ves o tem elementu (kovina, nekovina, reaktivnost) ? Napisi formule fosfata(V), oksida, karbonata in sulfata(IV) tega elementa !

\*\*\*\*\*

Izpit iz ANORGANSKE KEMIJE 1.rok 1999/2000 12. junij 2000.

1. Kolika je stopnja disociacije  $\alpha_2$  za 0,05 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , ce je  $K_2 = 1,2 \cdot 10^{-2}$  ? V prvi stopnji je  $\text{H}_2\text{SO}_4$  popolno disociirana.

2. V posodi sta plina dušik in argon v masnem razmerju 7 : 5. Doloci tlak plinaste zmesi, ce je parcialni tlak argona 33,3 kPa.

3. Voda ima trdoto 14,0 nemških stopinj. Koliko mg  $\text{Ca}^{2+}$  je raztopljeno v 5,00 litrih te vode ?

4. Kaj veš o spojini  $\text{NaClO}_2$  ? Kemijske lastnosti, pridobivanje, uporaba.

5. Vrsto število elementa je 38. Napiši ustrezno elektronsko konfiguracijo !

Kaj veš o tem elementu ? Napiši formule fosfata(V), hidrida, hidroksida in selenata(IV) tega elementa !

\*\*\*\*\*  
\*\*\*

Kemijsko inženirstvo

25. maj 2000.

2. test iz ANORGANSKE KEMIJE 1999/2000

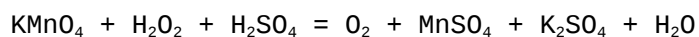
1.letnik

1. Trdota vode v nemških stopinjah je 14°N. Koliko mg  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  je raztopljeno v 1,0 l vode ?

2. pH enovalentne mocne kisline je 2,34. Kolika je njena molarost ?

3. Pri elektrolizi glinice se je izlocilo 1,00 kg aluminija. Koliko elektrike (v Ah) je bilo porabljenih ?

4. Uredi redoks enacbo



5. Elektronska konfiguracija elementa je  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .

Kakšna oksidacijska stanja so možna ?

6. Kateri so trenutno največji okoljski globalni problemi ?  
Nastej vsaj tri !

7. V čem je bistvo delovanja eksplozivnih sredstev ? Navedi vsaj en konkreten primer !

8. Kaj se zgodi, če NaCl raztopite v vodi ?

9. Kako deluje sumec tableta (npr. vitamin C) ?

10. Katere oksokisljine klorja poznas ? Napisi ustrezne formule !

\*\*\*\*\*  
\*

Kemijsko inženirstvo 12. jan. 2000.  
1. test iz ANORGANSKE KEMIJE 1999/2000 1.letnik

1. Kolika je stopnja disociacije  $\alpha_2$  za 0,06 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, če je  $K_2 = 1,2 \cdot 10^{-2}$  ?  
V prvi stopnji je H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> popolno disociirana.

2. Na diagramu skiciraj odvisnost  $\alpha$  od CM za očetno kislino. Konstanta disociacije HAc je  $1,8 \cdot 10^{-5}$ . Namig: Izračunaj  $\alpha$  za 0,02 M, 0,04 M, 0,06 M, 0,08 M in 0,10 M raztopino HAc.

3. Doloci pravo formulo organske spojine iz naslednjih podatkov: 54,54 % C, 9,09 % H, ostalo je kisik. Relativna formulska masa je 176,0 g/mol.

4. Voda ima trdoto 10,0 nemških stopinj. Koliko mg Ca<sup>2+</sup> je raztopljeno v 2,00 litrih te vode ?

5. Z reakcijami opiši nastanek kapnikov !

6. Nariši tako skico Kippovega aparata, da bo iz nje razvidno, kako deluje !  
Napiši kemijsko reakcijo !!

7. V cašo z raztopino CuSO<sub>4</sub> nalijemo raztopino amoniaka. Najprej nastane svetlomodra oborina, v prebitnem NH<sub>3</sub> se ta oborina raztopi v temnomodro raztopino. Napiši ustrezne reakcije !

8. Vrstno število elementa je 25. Napiši ustrezno elektronsko konfiguracijo ! Kaj veš o elementu ?

9. 14,0 % raztopina NaOH ima gostoto 1,15 g/ml. 14,0 % raztopina NH<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O pa 0,94 g/ml. Gostota vode je 1,00 g/ml. Razloži, zakaj take razlike v gostoti !

10. Kaj pomeni pisava Cs+Cl-8/8 ?

\*\*\*\*\*  
\*\*

Kemijsko inženirstvo 12. jan. 2000.  
1. test iz ANORGANSKE KEMIJE 1999/2000 1.letnik

1. Kolika je stopnja disociacije  $\alpha_2$  za 0,01 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, če je  $K_2 = 1,2 \cdot 10^{-2}$  ?  
V prvi stopnji je H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> popolno disociirana.

2. Na diagramu skiciraj odvisnost  $\alpha$  od koncentracije za očetno kislino. Konstanta disociacije HAc je  $1,8 \cdot 10^{-5}$ . Namig: Izračunaj  $\alpha$  za 0,2 M, 0,4 M, 0,6 M, 0,8 M in 1,0 M raztopino HAc.

3. Doloci pravo formulo organske spojine iz naslednjih podatkov: 54,54 % C,

9,09 % H, ostalo je kisik. Relativna  
formulska masa je 88,0 g/mol.

4. Voda ima trdoto 14,0 nemških stopinj. Koliko mg  $\text{Ca}^{2+}$  je raztopljeno  
v 1,00 litru te vode ?

5. Kaj je reverzna ozmoza ?

6. Nariši tako skico Kippovega aparata, da bo iz nje razvidno, kako deluje  
! Napiši kemijsko reakcijo !!

7. V cašo z raztopino  $\text{CuSO}_4$  nalijemo raztopino amoniaka. Najprej nastane  
svetlomodra oborina, v prebitnem  $\text{NH}_3$  se ta oborina raztopi v temnomodro  
raztopino. Napiši ustrezne reakcije !

8. Vrstno število elementa je 23. Napiši ustrezno elektronsko  
konfiguracijo! Kaj veš o elementu ?

9. 8,0 % raztopina  $\text{HCl}$  ima gostoto 1,04 g/ml. **8,0 % raztopina  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$   
pa 0,96 g/ml. Gostota vode je 1,00 g/ml.**  
**Razloži, zakaj take razlike v gostoti !**