

Izpit kemiki 23.4.1992

1.) Skiciraj strukture skupin NO_2^+ , NO_2^- , NO_2 . Pripiši sledeče kote O-N-O in razdalje N-O posamezne strukture:

koti: $115,4^\circ$, 180° in $134,3^\circ$

razdalje: 1,20, 1,15 in $1,24\text{\AA}$

2.) Pri kateri vrednosti konstante ravnotežja bo izkoristek sinteze 50%?

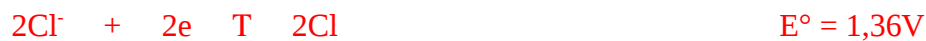


3.) Določi koeficiente enačbe:



4.) Izračunaj pH raztopine, ki jo pripraviš tako, da v 1L vode raztopiš 0,1 mol vodikovega klorida in 0,05 mol natrijevega acetata. PH očetne kisline je 5.

5.) Normalni potenciali in elektrodne reakcije naslednjih treh polčlenov so:



Napiši redoks reakcije, ki so osnova galvanskih členov, ki tvorijo z vodikovim polčlenom (vodikovo).

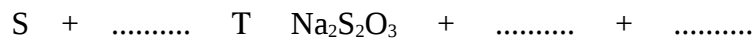
Izpit kemiki 10.6.1992

1.) Gostota kristalov natrijevega klorida je $2,16\text{g/cm}^3$. Kakšen je rob osnovne celice?

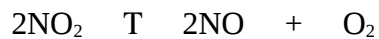
2.) Nad vodo je plinska zmes v kateri je 50vol.% vodika, 30vol.% dušika in 20vol.% kisika. Relativne topnosti vodika, dušika in kisika v vodi so 1 : 1,07 : 2,30. Kakšna je sestava raztopljene plinske zmesi?

3.) Organkovinska spojina živega srebra ima formulo $\text{Hg}_5(\text{C}_5\text{H}_4)_2$. C_5H_4 skupina povezuje dva živosrebrena atoma. Koordinacijsko število živega srebra v spojini je 2, kot C-Hg-C je 180° . Skiciraj strukturo spojine.

4.) Žveplo reagira s segreto raztopino natrijevega hidroksida. Dopolni in uredi reakcijo:



5.) Dušikov oksid razpade na dušikov oksid in kisik:



Enačba ki popisuje hirost razpada je:

Izpit kemiki 1.9.1992

1.) Za disociacijo par joda:



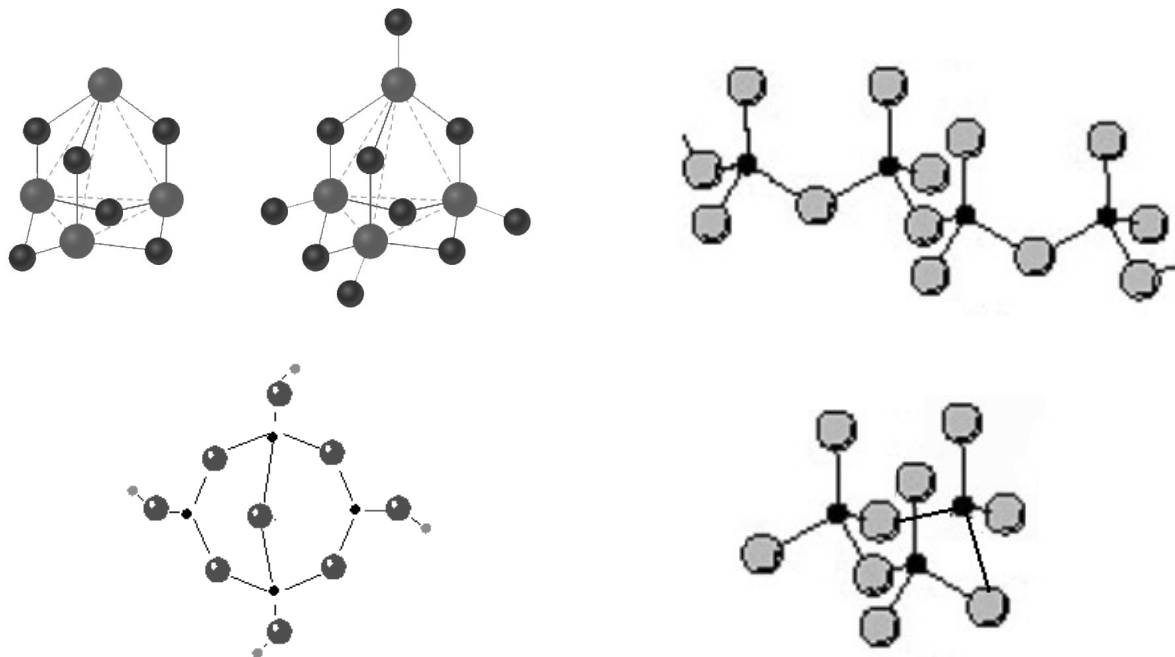
je pri 1073K ravnotežna konstanta 0,0115. ΔH za to reakcijo je v temperaturnem intervalu od 1073 do 1273K v grobem konstantna in ima vrednost 149kJ/mol. Izračunaj konstanto pri 1273K.

2.) Zapiši enačbe reakcij, ki bi jih uporabil da bi s pomočjo D_2O pripravil spojine ND_3 , D_2O_2 in C_2D_2 .

3.) A. Werner je predlagal oktaedrično geometrijo za koordinacijske spojine sestave HX_4Y_2 (H=centralni ion, X, Y=enovezni ligandi), ker je eksperimentalno dokazal obstoj le dveh izomerov. Koliko izomer bi pričakovali v primeru, da bi spojina HX_4Y_2 imela trikotno piramidalno razvrstitev ligandov? Skiciraj možne izomere.

4.) Oksofosforjeva(I) kislina ima vrednost pK-ja 2 pri sobni temperaturi. Koliko (množina) in katerih kemikalij rabiš za pripravo 2 litrov fosfitnega pufra, ki bo imel $\text{pH}=2,5$?

5.) Pripiši zraven skic formule molekul ali ionov, ki jih skice ponazarjajo.



Izpit kemiki 4.2.1993

- 1.) Nitrat(V) neke kovine vsebuje 17,15% dušika. Specifična toplota kovine je 0,4305J/gK. Izračunaj molsko maso spojine.
- 2.) 1g zmesi kalijevega in barijevega oksida raztopimo v 1L vode. pOH raztopine je 1,77. Kakšna je sestava zmesi?
- 3.) Zapiši enačbe po katerih bi v laboratorijskem merilu pripravil spojine ND_3 , DIO_3 in D_2SO_4 . Na razpolago imaš D_2O in ostale potrebne spojine.
- 4.) V vodno suspenzijo 10g joda uvajaš klor. Koliko litrov klora s temperaturo 20°C in tlakom 10^5Pa rabiš teoretsko za reakcijo z jodom? Zapiši enačbo reakcije.
- 5.) Uredi redoks reakcijo:



Izpit kemiki 18.6.1993

1.) Katera spojina X reagira s klorovodikovo kislino v spodnji reakciji?



2.) Tetrafosforjevheptoksid oksidiramo z dušikovo(V) kislino do oksofosforjeve(V) kisline. Pri tem se dušikova(V) kislina reducira do dušikovega(II) oksida. Koliko g 63% dušikove(V) kisline rabimo teoretsko za oksidacijo 1mol tetrafosforjevegaheptoksida?

3.) Koordinacijski kation z oktaedrično koordinacijo vsebuje kot ligande štiri molekule amoniaka in dva kloridna iona. Anion je disulfat(IV). Masni delež klora v spojini je 0,255. Kakšna je relativna atomska masa kovine?

4.) Ferocen razkrojimo s segreto koncentrirano žveplovo(VI) kislino. Produkti reakcije so železov(III) sulfat(VI), ogljikov dioksid, žveplov dioksid in voda. Zapiši enačbo reakcije.

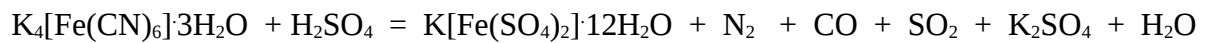
5.) Neka reakcija poteče pri 20°C v 100 minutah, pri 30°C v 50 minutah in pri 40°C v 25 minutah. V kolikem času poteče reakcija pri 25°C?

Izpit kemiki 7.7.1993

- 1.) V zmesi karbonata $-MCO_3$ in nitrata $-M(NO_3)_3$ je polovica mase vsakega. Pri razkroju na MO in M_2O_3 se masa zmanjša za 40%. Kakšna je $A(M)$?
- 2.) Skiciraj strukturno formulo koordinacijske spojine kobalta, ki ima sledeče lastnosti:
v vodnih raztopinah je 1:1 elektrolit
je optično aktivna
vsebuje 20,62% Co, 42,16% en, ostalo je klor
- 3.) Pri segrevanju vodne suspenzije kalcijevega hidroksida in žvepla nastane kalcijev pentasulfid, kalcijev tiosulfat(VI) in voda. Napiši enačbo reakcije.
- 4.) Kakšna je molarna koncentracija vodne raztopine amonijevega klorida z $pH = 5,2$?
- 5.) Opiši poskus s katerim smo na predavanju dokazovali prisotnost bora.

Izpit kemiki 30.8.1993

- 1.) Skiciraj strukturo žveplovega(IV) oksiddiklorida in napiši vsaj dve reakciji po katerih poteka sinteza te spojine.
- 2.) Koliko litrov fosfina ($T = 20^{\circ}\text{C}$, $P = 10^5\text{Pa}$), lahko pripraviš iz 5g fosforja pri reakciji s segreto raztopino kalijevega hidroksida?
- 3.) 0,5g pirita zreagiraš z 2L zraka ($T = 22^{\circ}\text{C}$, $P = 10^5\text{Pa}$). Kakšna je volumska sestava plinske zmesi po reakciji? (V zraku je 20vol.% kisika, ostalo je dušik)
- 4.) $\text{pK}(\text{HCN}) = 9$. Kakšen je pH 0,1M raztopine kalcijevega cianida?
- 5.) Uredi enačbo:



Izpit kemiki 14.6.1994

- 1.) Hitrost neke kemijske reakcije se pri povišanju temperature za 9°C poveča za dvakrat. Če reakcija teče pri 32°C 100 minut, koliko minut teče pri 35°C ?
- 2.) Ogljikov oksidsulfid oksidiramo z dušikovo(V) kislino do žveplovega dioksida. Produkt reakcije dušikove(V) kisline je didušikov oksid. Zapiši reakcijo.
- 3.) 1g zmesi kalijevega klorida in barijevega oksida raztopimo v 1L vode. pH raztopine je 12. Koliko mg kalijevega klorida je v zmesi?
- 4.) Koliko gramov in katerih produktov dobimo pri reakciji med 0,1mol natrijevega imida z vodno raztopino žveplove(VI) kisline, ki vsebuje 0,3mol žveplove(VI) kisline?
- 5.) Ebulioskopska konstanta vode je $0,5\text{Kkg/mol}$. Pri kateri temperaturi zavre 50% raztopina kalcijevega klorida?

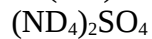
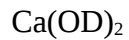
Izpit kemiki 5.7.1994

1.) Pri termičnem razkroju amonijevega nitrata(III) nastali plin lovimo v evakuirani posodi s prostornimo 900 cm^3 pri temperaturi -13°C . Tlak v posodi je na koncu 10^5 Pa . Koliko g amonijevega nitrata(III) smo imeli?

2.) Pri oksidaciji tetraborana(10) z vodno raztopino dušikove(V) kisline so produkti borova kislina, didušikov oksid in vodik. Zapiši enačbo reakcije.

3.) Nek tetraalkilamonijev klorid vsebuje 12,8% dušika, 43,8% ogljika in 32,4% klora. Zapiši formulo spojine.

4.) Zapiši sintezne poti za pripravo:



5.) Konstanta ravnotežja:



je 10^{-5} . Ali se od dodatku 2mg AgNO_3 enemu litru 0,001M raztopine iona $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$ obori srebrov klorid?

Izpit kemiki 21.9.1994

- 1.) 1L dušikovega dioksida s temperaturo 30°C in tlakom $1,1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ reagiramo z 1L 0,1M raztopine barijevega hidroksida. Koliko in katerih produktov dobimo?
- 2.) Izračunaj pH raztopine, ki jo pripraviš tako, da v 1L vode raztopiš 0,01mol kalcijevega hidroksida, nato pa dodaš 0,015mol žveplove(VI) kisline.
- 3.) Pri segrevanju 10g oksofosforjeve(I) kisline nastane 2,57g fosfina. Za katero oksofosforjevo kislino gre?
- 4.) Uredi in dopolni enačbo.
$$\text{S} + \dots\dots\dots \text{T} \quad \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \dots\dots\dots + \text{H}_2\text{O}$$
- 5.) V koordinacijski spojini $[\text{CoBrCl}_2(\text{NH}_3)_3]$ je kobaltov atom oktaedrično koordiniran. Skiciraj vse možne strukturne izomere.

Izpit iz anorganske kemije 10.7.1995

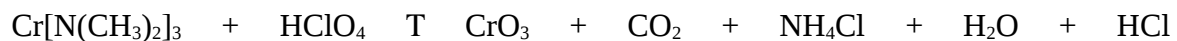
1.) Koordinacijske spojina kroma vsebuje 15,4% kroma, 24,8% dušika in 31,5% klora. Ligand je 1,2-diaminoetan. Zapiši formulo spojine.

2.) Imamo 10% raztopino zmesi natrijevega in kalijevega klorida. Gostota raztopine je $1,02\text{g/cm}^3$. Kakšne so meje molarnosti te raztopine glede na sestavo zmesi?

3.) Pri 100°C in tlaku 100kPa ima zmes ogljikovega dioksida in ogljikovega disulfida gostoto $2,5\text{g/L}$. Kakšna je volumska sestava plinske zmesi?

4.) Koliko elektrenine (As) porabimo teoretsko za anodno oksidacijo 10g kalijevega korida do kalijevega klorata(VII)?

5.) Uredi redoks enačbo:



Izpit iz anorganske kemije 4.9.1995

1.) Topnost $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ je pri 15°C $3,23\text{g}/100\text{g}$ vode. Kakšen je pH raztopine, če je gostota raztopine $1,01\text{g}/\text{cm}^3$?

2.) 2g PCl_5 je v posodi prostornine $0,2\text{L}$. Pri teh pogojih $48,5\%$ PCl_5 razpade:



Koliko % PCl_5 razpade, če je v isti posodi pri isti temperaturi 1g PCl_5 ?

3.) Koliko kWh elektenine porabimo teoretsko za pripravo 1kg Al iz Al_2O_3 s pomočjo elektrolize, če poteka elektroliza pri napetosti 5v ?

4.) Koliko izomer ima koordinacijska spojina $[\text{CoBrCl}_2(\text{NH}_3)_3]$ z oktaedrično koordinacijo kobaltovega iona? Skiciraj.

5.) pK žveplove(VI) kisline je 2 . Kakšen je pH $0,01\text{M}$ raztopine kalijevega sulfata(VI)?

Izpit iz anorganske kemije 14.9.1995

1.) 1g zmesi kalijevega in barijevega oksida raztopimo v 1L vode. pOH pa raztopine je 1,77. Kakšna je sestava zmesi?

2.) Pri kateri vrednosti konstante ravnotežja:



bo izkoristek reakcije 50%?

3.) Koliko g 36% klorovodikove kisline potrebuješ za pripravo 2L 1M raztopine?

4.) Zapiši enačbo po kateri se pridobiva fosfin iz belega fosforja in segrete vodne raztopine kalijevega hidroksida.

5.) Gostota kristalov natrijevega klorida je $2,16\text{g/cm}^3$. Kakšen je rob osnovne celice?

Izpit iz anorganske kemije 12.6.1996

- 1.) Pri reakciji med natrijevim tetrahidridoboratom(III) in koncentrirano žveplovo(VI) kislino nastane tudi diboran(VI). Zapiši enačbo reakcije.
- 2.) Koliko izomer ima diklorobisetilendiaminkobaltov(III) klorid? Skiciraj strukture.
- 3.) Kristalna mreža nekega elementa ima ploskovno centrirano osnovno celico. Koliko atomov pripada eni osnovni celici?
- 4.) 0,001mol zemeljskoalkalijske kovine zreagira z vodo. pOH raztopine je 2,78. Koliko je bilo vode?
- 5.) Srebrov(I) fosfat(V) ima topnostni produkt $1,4 \cdot 10^{-21}$, srebrov kromat(VI) pa $1,3 \cdot 10^{-12}$. Ali se pojavi oborina, če 1L nasičene raztopine srebrovega(I) kromata(VI) dodamo 10^{-3} mol fosforjeve(V) kisline?

Izpit iz anorganske kemije 28.6.1996

- 1.) pK_1 , pK_2 , pK_3 fosforjeve(V) kisline so 2, 7, 12. Kakšen pH ima zmes, ki je 0,1M glede na fosforjevo(V) kislino in natrijev dihidrogenfosfat(V)?
- 2.) Če posodo napolnjeno s klorom povežemo s posodo napolnjeno s plinastim vodikovim jodidom steče burna reakcija pri kateri nastanejo med štirimi produkti tudi elementarni jod, jodov klorid in jodov triklorid. Zapiši enačbo reakcije.
- 3.) Pri sobni temperaturi docišira 0,1M vodna raztopina dušikovodikove kisline 1%. Kakšen je pH 0,01M raztopine natrijevega azida?
- 4.) Pri reakcijah med osnovnimi karbonili mangana, železa in kobalta z natrijem v ustreznem topilu nastanejo tetrakarbonilmetalati mangana, železa in kobalta. Zapiši enačbe vseh treh reakcij.
- 5.) Koliko litrov klora in vodika lahko dobimo pri elektrolizi vodne raztopine natrijevega klorida pri porabi ene kilovatne ure električne energije. Merimo pri normalnih pogojih.

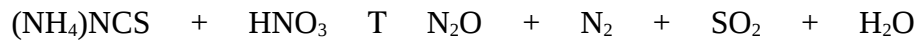
Izpit iz anorganske kemije 2.9.1996

- 1.) Didušikov tetraoksid oksidira difosfin do fosforjevega(V) oksida, pri tem sta produkta reakcije tudi dušik in voda. Koliko g dušikovega tetraoksida porabimo za reakcijo z 10g difosfina?
- 2.) Koliko g trdnega kalijevega hidroksida je potrebno dodati 1L 0,1M raztopine očetne kisline, da bo pH raztopine enak pK-ju očetne kisline?
- 3.) Relativna gostota par ene izmed alotropskih modifikacij žvepla napram heliju je 48. Kakšna je formula alotropske modifikacije žvepla?
- 4.) V koordinacijski spojini kroma(III) so ligandi molekule etilendiamina in kloridni ioni. Koordinacijsko število je 6 in molekule etilendiamina so v trans položaju. Anion je jodidni ion. Koliko % kroma je v spojini?
- 5.) Zapiši enačbe reakcij, ki bi jih uporabili, da bi s pomočjo D₂O pripravili spojine ND₃, D₂SO₄ in NaOD.

Izpit iz anorganske kemije 23.9.1996

1.) Azid neke kovine vsebuje 56,9% dušika. Specifična toplota kovine je 0,388J/g. Kakšna je relativna atomska masa kovine?

2.) Uredi koeficiente redoks reakcije:



3.) Koliko g elementarnega barija moraš dati v 1L vode, do bo pH raztopine 12?

4.) Oksofosforjeva(I) kislina ima $\text{p}K=2$. Koliko(množina) in katerih kemikalij potrebuješ za pripravo 2L hipofosfitnega pufra, ki bo imel $\text{pH}=2,5$?

5.) Koliko g 63% dušikove(V) kisline potrebuješ za pripravo 4L 0,5M raztopine?

Izpit iz anorganske kemije za kemike 16.6.1997

1.) Nek oksid fosforja reagira z vodo. Nastane zmes oksofosforjeve(III) in oksofosforjeve(V) kisline v množinskem razmerju 3:1. Napiši enačbo reakcije in skiciraj strukturo oksida.

2.) Koliko izomer bi imela koordinacijska spojina MX_4Y_2 , če bi bila razdelitev ligandov X in Y okoli centralnega atoma M:

- šestkotna planarna
- trikotno prizmatična

Skiciraj!

3.) Pri 20°C teče neka reakcija 100 sekund, pri 30°C 50 sekund in pri 40°C 25 sekund. Koliko časa teče reakcija pri 25°C?

4.) Ko dodamo 1L vode določeno množino fosforjevega(V) klorida je pH raztopine 1. Kakšno množino (n) fosforjevega(V) klorida smo dodali? pK fosforjeve (V) kisline je 2.

5.) Uredi koeficiente enačbe:



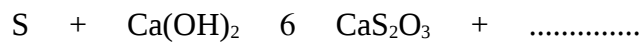
Izpit iz kemije 23.6.1998

1.) V raztopini imamo 6mL HCl z gostoto 1,04g/mL in 35,0mL Ba(OH)₂ z koncentracijo 0,180mol/L. Izračunaj pH raztopine.

2.) Imamo enostavno zgrajeno osnovno celico kristala. Element iz katerega je zgrajena ima relativno atomsko maso 209g/mol. Izračunaj gostoto kristala. Razdalja med atomi je 3,36Å.

3.) Vodikov jodid sintetiziramo pri 450°C. Koncentracijska konstanta reakcije je 50, začetni koncentraciji vodika in joda pa sta 1mol/L. Izračunaj izkoristek reakcije.

4.) Dopolni reakcijo:



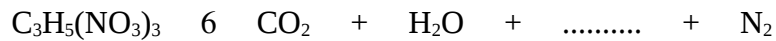
5.) Topnost vodikovega jodida v vodi pri 0°C in tlaku 1,03·10⁵Pa je 425L/1L H₂O. Izračunaj masni delež raztopine.

Izpit iz kemije 14.9.1998

1.) Spojina bor, ki je lahko hlapna tekočina pri sobni temperaturi sežgemo v kisiku. Iz 1g spojine nastane 1,3g borovega(III) oksida, 1,04g dušika in 0,67g vode. Katera spojina je to? Kako se imenuje?

2.) Standardna tvorbeno entalpija metana je -75kJ/mol . Energija sublimacije grafita $\text{C(s)}=\text{C(g)}$ je 715kJ/mol , energija disociacije molekularnega vodika pa 218kJ/mol . Izračunaj energijo vezi C–H v metanu.

3.) Nitroglicerín eksplozivno razpada po enačbi v kateri manjka en člen. Enačba ni urejena. Uredi in dopolni.



4.) Topnostni produkt srebrovega klorida je pri 20°C $2 \cdot 10^{-10} \text{mol}^2/\text{dm}^6$. Kakšna je topnost srebrovega klorida v 0,1M raztopini barijevega klorida?

5.) Izračunaj pH raztopine, če k 1dm^3 raztopine 0,01M očetne kisline dodaš 1cm^3 1M raztopine NaOH? $\text{pK}(\text{CH}_3\text{COOH})=5$.

Izpit iz anorganske kemije 25.9.1998

- 1.) Pri kateri temperaturi ($^{\circ}\text{C}$) imajo pare živega srebra gostoto 3kg/m^3 pri tlaku 10^5Pa ?
- 2.) Standardna tvorben entalpija $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ je -286kJ/mol . Energiji disociacije vodika in kisika sta 436 in 496kJ/mol . Izračunaj energijo vezi v molekuli vode.
- 3.) Kakšen je pH $0,01\text{M}$ raztopine KH_2PO_2 ? $\text{pK}(\text{H}_3\text{PO}_2)=1$
- 4.) Spojino bora, ki je lahko hlapna tekočina pri sobni temperaturi sežgemo v kisiku. Iz 1g spojine nastane $1,3\text{g}$ borovega(III) oksida, $0,52\text{g}$ dušika in $0,76\text{g}$ vode. Katera spojina je to? Kako se imenuje? Molska masa spojine je $80,5\text{g/mol}$.
- 5.) Skiciraj strukture skupin: NO_2^+ , NO_2 , NO_2^- . Pripisi kote O-N-O in razdalje posameznim strukturam:
koti: $114,4$, 180 , $134,3^{\circ}$
 $1,20$, $1,15$, $1,24\text{\AA}$

Izpit iz anorganske kemije 28.6.1999

- 1.) Pri reakciji 10g nitrida zemeljskoalkalijske kovine s klorovodikovo kislino nastane 19,41g amonijevega klorida. Kakšna je relativna atomska masa kovine?
- 2.) Boraks in kernit – $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ imata enako strukturo aniona. Skiciraj strukturo aniona. Koliko molekul vode je koordiniranih na en atom natrija v kernitu?
- 3.) 1L 1M raztopine amoniaka v vodi dolijemo 1L 1M raztopine klorovodikove kisline. Kakšen je pH?
- 4.) Natrijeva sol oksojodove(VII) kisline vsebuje 46,67% joda. Zapiši formulo soli.
- 5.) V 100mL vode raztopimo 1000mg kalijevega peroksodisulfata(VI). Raztopini dodamo prebitok kalijevega jodida. Izločeni jod titriramo z 0,1M raztopino natrijevega tiosulfata(VI). Porabimo 60mL. Koliko mg čistega kalijevega peroksodisulfata(VI) je v 1000mg vzorca?

Izpit iz anorganske kemije 26.6.2000 - A

1.) Koliko g in katere barijeve spojine dobimo pri uvajanju klorovega(IV) oksida v 1L 0,1M raztopine barijevega hidroksida? Enačba!

2.) pH 0,001M raztopine kalijevega cianida je 10. Izračunaj konstanto disociacije cianovodikove kisline,

3.) Zapiši formule sledečih spojin:

železov(III) tiosulfat(VI)

barijev hidrogensulfid

dikloro (III) klorid

aluminijev superoksid

4.) Uredi koeficiente enačbe:

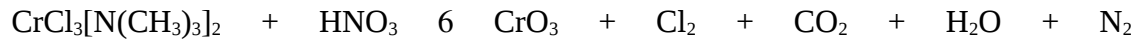


5.) Zapiši enačbo, ki opisuje industrijski postopek priprave belega fosforja.

Izpit iz anorganske kemije 26.6.2000 - B

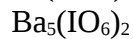
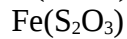
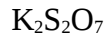
1.) pK dušikovodikove kisline je 2. Izračunaj pH 0,01M raztopine natrijevega azida.

2.) Uredi koeficiente redoks reakcije:



3.) Zmes ogljikovega disulfida in ogljikovega dioksida ima pri 80°C in tlaku 10⁵Pa gostoto 2g/L. Kakšna je volumska sestava zmesi?

4.) Imenuj z besedo naslednje spojine:



5.) Alkemist Brandt je koncem 16. stoletja segreval trdi preostanek po uparivanju urina z ogljem na dovolj visoko temperaturo, da je pridobil snov, ki je v zatemnjenem prostoru oddajala svetlobo. Upal je, da je odkril tisto snov, ki bo kovine kot so svinec, cink in druge, pretvoril v zlato. Kateri element je Brandt odkril pri svojem poskusu? Predlagaj in zapiši kemijsko reakcijo, ki naj bi potekla.

Izpit iz anorganske kemije, 5.7.2000

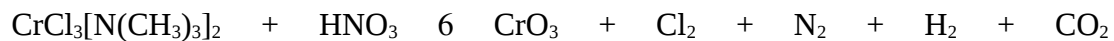
1.) Gostota kristalov, ki kristalizirajo v heksagonalnem kristalnem razredu je 2g/cm^3 . Molska masa spojine (gradnika) je 200g/mol in $z = 1$. Rob osnovne celice je dvakrat daljši od roba a . Izračunaj dolžino roba a v Å.

2.) Amonijeva sol ene izmed oksoklorovih kislin pri segrevanju eksplozivno razpada na zmes plinov, ki so v volumskem razmerju: $\text{N}_2 : \text{Cl}_2 : \text{H}_2\text{O}(\text{g}) : \text{O}_2 = 1 : 1 : 4 : 2$. Zapiši formulo soli.

3.) V 1L vode raztopimo $0,01\text{mol}$ barijevega hidroksida in $0,02\text{mol}$ amonijevega klorida. Kolik je pH raztopine?

4.) Koliko mL $0,05\text{M}$ natrijevega tiosulfata(VI) bi povsem zreagiralo z 50mL $0,02\text{M}$ raztopine barijevega trijodida? Zapiši tudi reakcijo.

5.) Uredi koeficiente redoks reakcije:



Izpit iz anorganske kemije 4.9.2000

1.) Koliko mg kalcijevega hidrida je potrebno raztopiti v 1L vode, do bo pH raztopine 10?

2.) Dopolni redoks reakcijo:



3.) Ekvivalentna masa neke kovine je 31,77g/ekvivalent. Specifična toplota kovine je 0,3879J/gK. Izračunaj točno atomsko maso.

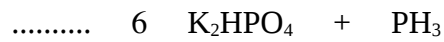
4.) Koliko litrov dušikovega(II) oksida, merjeno pri normalnih pogojih, je treba dovesti v 1L 0,1M raztopine kalijevega manganata(VII), da bo ves mangan reduciran do mangana(II). Reakcija teče v prisotnosti dušikove(V) kisline. Napiši tudi reakcijo.

5.) Skiciraj strukturno formulo kalijeve soli nitridotrižveplove(VI) kisline.

Izpit iz anorganske kemije 18.9.2000

1.) Pri nakisanju 1L vodne raztopine natrijevega tritiokarbonata(IV) je nastalo 5g vodikovega sulfida. Koliko molarno raztopino natrijevega tiokarbonata (IV) smo imeli.

2.) Dopolni in uredi redoks reakcijo:



3.) Za oksidacijo 10L zmesi ogljikovega(II) in ogljikovega(IV) oksida in dušika, merjeno pri normalnih pogojih, porabimo 1L kisika, merjenega prav tako pri normalnih pogojih. Po oksidaciji je ogljikovega dioksida dvakrat več kot dušika. Kakšna je prvotna sestava plinske zmesi?

4.) pK sulfamske kisline je 1. Kakšen je pH 0,01M raztopine sulfamske kisline v vodi?

5.) Skiciraj vse možne strukturne izomere koordinacijske spojine z oktaedersko koordinacijo, ki ima formulo $\text{CrO}_2\text{Cl}_2(\text{NH}_3)_2$.

Izredni izpitni rok iz anorganske kemije 2.10.2000

- 1.) $pK(\text{NH}_3) = 4,8$. Kolik je pH raztopine, če k 1L 0,1M raztopine HCl dodamo 0,05 mol natrijevega amida.
- 2.) V suspenzijo $\text{Ca}(\text{OH})_2$ v vodi uvajamo zmes plinov, ki vsebujejo tudi dušikov(IV) oksid. Nastane 10g kalcijevega nitrata(V). Koliko g $\text{Ca}(\text{OH})_2$ je bilo v suspenziji?
- 3.) Uredi in dopolni enačbo:
- 6 K_3PO_4 + K_2HPO_4 + PH_3
- 4.) Osmotski tlak 0,01M raztopine koordinacijske spojine kobalta(III), ki vsebuje ligande kloridne ione in molekule amoniaka, je pri 20°C 48,6kPa. Zapiši formulo koordinacijske spojine.
- 5.) Kalijev superoksid so uporabljali v podmornicah v primeru težav. Katera kemijska reakcija opisuje delovanje kalijevega superoksida? Zapiši jo!

Izpit iz anorganske kemije 22.1.2001

- 1.) Hitrost neke kemijske reakcije se pri povišanju temperature za 10°C poveča za dvakrat. Koliko časa teče reakcija pri 15°C , če teče pri 0°C 100 minut?
- 2.) Koordinacijska spojina CuCl_2L_2 vsebuje 24,3% klora. Izračunaj molsko maso liganda.
- 3.) V 1L vode dolijemo 1mL sulfurilovega diklorida, ki ima gostoto 1,7g/mL. Kolik je pH raztopine? Ob dodatku sulfurilovega diklorida ostane prostornina 1L.
- 4.) Raztopini kalijevega manganata(VII) v razredčeni žveplovi (VI) kislini dodamo toliko hidrazinijevega(+2) sulfata(VI), do poteče kvantitativna redukcija. Pri tem se sprosti 0,5mol dušika. Koliko litrov raztopine kalijevega manganata(VII) smo imeli?
- 5.) pK oksofosforjeve(I) kisline je 2. Koliko je pH raztopine, če 1L 1M raztopine natrijevega karbonata reagira z 1L 2M raztopine oksofosforjeve(I) kisline?

Izpit iz anorganske kemije 4.6.2001

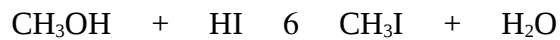
- 1.) Pri reakciji 1,000g tetrahidridoborata(III) neke kovine s prebitno množino klorovodikove kisline, se sprosti 4,754L vodika (merjeno pri normalnih pogojih). Izračunaj molekulsko maso kovine. Rezultat naj bo realen.
- 2.) Pri predavanjih smo videli poskus: Na trden kalijev klorat(V) v izparilnici smo dokapavali žveplovo(VI) kislino. Pojavil se je zeleno-rjav plin, ki je ob stiku s segreto žico eksplozivno razpadel. Zapiši potek poskusa z enačbami.
- 3.) Gostota kristalov kalijevega klorida, ki kristalizira na enak način kot natrijev klorid, je $2,6\text{g/cm}^3$. Izračunaj rob osnovne celice.
- 4.) Kolik je pH raztopine, če 1 litru vode dodamo 1,00g litijevega nitrida?
- 5.) V raztopino kalcijevega hidroksida v vodi iz Kipovega aparata uvajamo ogljikov dioksid. Pojavi se bela oborina, ki se čez čas raztopi. Opiši z enačbami potek reakcij, tudi reakcijo, ki teče v Kipovem aparatu.

Izpit iz anorganske kemije 26.6.2001

- 1.) Neka reakcija teče pri 20°C 100 minut, pri 30°C 50 minut in pri 40°C 25 minut. Pri kateri temperaturi bo ista reakcija tekla 2 uri?
- 2.) Pri reakciji med bakrom in dušikovo(V) kislino nastali brezbarvni plin smo lovili v stekleni bučki napolnjeni z vodo. Potem smo po stekleni cevki dovajali kisik. Nastal je rjavo obarvan plin, ki je z vodo zreagirala. Zapiši kemijske reakcije, ki opisujejo ta poskus.
- 3.) Naravni litij ima dva izotopa z masnim številom 6 in 7. Kakšna je izotopska sestava litija?
- 4.) Opiši poskus s katerim smo na predavanjih pridobili elementarni dušik.
- 5.) Imamo 0,1L koncentrirane klorovodikove kisline, ki je 36% in ima gostoto 1,19g/cm³. Koliko vode moramo doliti, da bo pH raztopine 0?

Izpit iz anorganske kemije 24.9.2001

1.) Imamo 1mol CH₃OH in 1mol HI v litru raztopine. Konstanta ravnotežja reakcije:



je 2. Kakšna množina metil jodida nastane, če imamo 5 litrov raztopine?

2.) Nad vodo je zrak, ki vsebuje 20 vol.% kisika, 79 vol.% dušika in 1 vol.% argona. Relativna topnost kisika, dušika in argona v vodi je 2,2 : 1 : 0,5. Kakšna je volumska sestava plinske zmesi v vodi?

3.) V 1L raztopine imamo 0,1mol KH₂PO₂ in 0,01mol H₃PO₂. pK kisline je 2, izračunaj pH.

4.) Vodikov peroksid reagira z raztopino kalcijevega cianida. Produkti reakcije so: kalcijev karbonat, ogljikov dioksid in amoniak. Koliko g 30% vodikovega peroksida porabimo za reakcijo z 1L 1M raztopine kalcijevega cianida?

5.) Nitrat(V) neke kovine vsebuje 17,15% dušika. Specifična toplota kovine je 0,4305J/gK. Izračunaj molsko maso spojine.

Izpit iz anorganske kemije 10.6.2002

1.) Imenuj z besedo sledeče anorganske spojine:

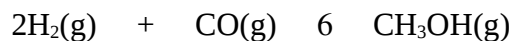
- NH_3O
- $\text{N}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- $\text{N}_2\text{H}_4\text{O}_3$
- N_4H_4

2.) 1mol ogljikovega dioksida povsem zreagira z zmesjo kalijevega hidroksida in kalijevega superoksida. Pri tem nastane 0,5mol kisika. Najmanj koliko g zmesi smo imeli?

3.) Uredi enačbo reakcije, kjer reagira tetraboran(10) z vodno raztopino dušikove(V) kisline. Produkti so borova kislina in amonijev nitrat(V).

4.) Nek kalijev borat vsebuje 13,34% kalija in 24,56% vode. Kakšna je enostavna formula borata?

5.) Pri kateri vrednosti konstante K_c bo izkoristek ravnotežne reakcije 10%?



Izpit iz anorganske kemije 24.6.2002

1.) Zapiši imena sledečih spojin:

- NaN_3
- $(\text{N}_2\text{H}_6)_3(\text{PO}_4)_2$
- Na_2NH

2.) Ciklični tiofosfat dvovalentne kovine vsebuje 20,98% fosforja. Kakšna je relativna atomska masa tega elementa?

3.) Acetatni pufer ima pH 6. Kakšno je razmerje koncentracij očetne kisline in natrijevega acetata? pK očetne kisline je 4,75.

4.) Krioskopska konstanta vode je $1,86\text{Kkg/mol}$. Koliko % mora biti vodna raztopina molekulske spojine z maso 200g/mol , da bo raztopina zmrznila pri -5°C ?

5.) Zapiši kemijske reakcije, ki so spremljale predavalni poskus, kjer smo pokazali, kako nastali dušikov(II) oksid reagira s kisikom, produkt pa se raztaplja v vodi.

Izpit iz anorganske kemije 9.9.2002

- 1.) 0,6mol litijevega imida dodamo 1L 2M raztopine klorovodikove kisline. Kolik je pH raztopine?

- 2.) Koncentrirana dušikova(V) kislina oksidira trimetil fosfin do fosforjeve(V) kisline. Kislina pa se reducira do dušikovega(II) oksida. Pri reakciji nastane še ogljikov dioksid in voda. Napiši enačbo reakcije!

- 3.) Imamo 0,01M raztopino šibke enoprotonske kisline. Vsota pH in pK kisline je 10. Izračunaj pK kisline!

- 4.) Zapiši imena sledečih spojin:
 - $\text{Al}(\text{O}_2)_3$
 - $\text{Ba}(\text{HS}_2\text{O}_5)_2$
 - Na_5IO_6

- 5.) Koliko g $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ moramo raztopiti v 100mL 2% raztopine, da bomo dobili 5% raztopino? Gostota 2% raztopine je $1,01\text{g}/\text{cm}^3$.

Izpit iz anorganske kemije 23.9.2002

- 1.) pK 0,01M enoprotonske šibke kisline ima 50% večjo vrednost kot pH . Izračunaj pK !
- 2.) Imamo ravnotežno reakcijo v kateri en mol spojine A reagira z enim molom spojine B. Nastane en mol spojine C. Vrednost konstante ravnotežja je 5L/mol. Izračunaj izkoristek reakcije.
- 3.) Imamo 10% raztopino neke spojine v vodi. Ob dodatku 10g iste spojine je koncentracija raztopine 11%. Koliko g raztopine je bilo prvotno?
- 4.) Zapiši formule spojin:
 - borazol
 - kalijev hipofosfit
 - hidroksilamonijevsulfat(VI)

5.) Uredi enačbo:



Izpit iz anorganske kemije 20.1.2003

- 1.) Koliko izomer ima koordinacijska spojina Cr(III), ki ima v prvi koordinacijski sferi dve molekuli etilendiamina in dva kloridna iona? Skiciraj vse možne izomere!
- 2.) pK oksofosforjeve(I) kisline je 2! Kolik je pH 0,01M raztopine kalcijevega oksofosfata(I)?
- 3.) V 1L 0,01M raztopine klorovodikove kisline raztopimo 0,01mol trdnega natrijevega acetata. Koliko je pH raztopine?
- 4.) Gostota kristalov, ki kristalizirajo v heksagonalnem kristalnem razredu je 2g/cm^3 . Molska masa spojine(gradnika) je 200g/mol , $Z = 1$. Rob c osnovne celice je dvakrat daljši od roba a . Izračunaj dolžino roba a v Å!
- 5.) Krioskopska konstanta vode je $1,86\text{Kkg/mol}$. Pri kateri temperaturi zamrzne 10% vodna raztopina dinatrijevega hidrogenfosfata(V)?

Izpit iz anorganske kemije 2.6.2003

- 1.) Na 10g kalijevega klorata(V) naliješ prebitek koncentrirane žveplove kisline. Koliko g in katerega plina nastane?
- 2.) Beli fosfor reagira s segreto raztopino kalijevega hidroksida. Zapiši reakcijo.
- 3.) Raztopini kalijevega peroksodisulfata(VI) dodamo prebitno množino kalijevega jodida. Za titracijo joda porabimo 12mL 0,1M raztopine natrijevega tiosulfata(VI). Koliko mg kalijevega peroksodisulfata(VI) je bilo v raztopini?
- 4.) Konstanta ravnotežja reakcije:
$$\text{CH}_3\text{OH} + \text{HI} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{I} + \text{H}_2\text{O}$$
je 5. Izračunaj izkoristek reakcije, če je izhodna zmes ekvimolarna.
- 5.) Pri kateri temperaturi zavre nasičena raztopina natrijevega hidroksida, ki je 30%?

Izpit iz anorganske kemije 7.7.2003

1.) V vodi raztopimo kristalohidrat bakrovega(II) nitrata. Dodamo prebitek kalijevega jodida in izločeni jod titriramo z 0,1M raztopino natrijevega tiosulfata(VI). Porabimo 16,9 mL. Koliko vod vsebuje kristalohidrat?

2.) 1L zmesi ogljikovega oksida in ogljikovega dioksida pri tlaku $1,013 \cdot 10^5 \text{Pa}$ in temperaturi 27°C uvajamo v vodno raztopino natrijevega hidroksida. Nastane 1600mg natrijevega karbonata. Kakšna je bila sestava plinske zmesi?

3.) pH vodne raztopine amonijevega sulfata(VI) je 4,5. Koliko molarna je raztopina?

4.) Mol nekega borana zreagira z 22 moli klora. Napiši formulo borana.

5.) Dopolni in uredi redoks enačbo:



Izpit iz anorganske kemije 1.9.2003

- 1.) Za titracijo 10mL raztopine joda v raztopini kalijevega jodida porabimo 11mL 0,1M raztopine natrijevega tiosulfata(VI). Koliko molarna je bila raztopina kalijevega jodida?
- 2.) Pri 27°C v evakuirani posodi prostornine 1L povzročimo razpad 10g amonijevega azida na vodik in dušik. Kakšen je tlak v posodi po razpadu?
- 3.) Natrijev ditiosulfat(VI) **fidtar** vsebuje 36,36% žvepla. Kakšna je formula spojine?
- 4.) Koliko g natrijevega sulfata(VI) dekahidrata moramo dodati k 400g 10% raztopine, da bomo dobili 12% raztopino?
- 5.) Koliko g kalijevega hidrogensulfata(VI) moramo dodati k 1L 0,1M raztopine kalijevega hidroksida, da bo pH raztopine 12?

Izpit iz anorganske kemije 15.9.2003

- 1.) Konstanta Bouduardovega ravnotežja je pri izbrani temperaturi 10mol/L. Koliko molov ogljikovega oksida je v ravnotežju, če imamo na začetku 1mol ogljikovega dioksida in ima posoda prostornino 1L.
- 2.) 10L zmesi vodika in dušika v posodi prostornine 10L ima tlak $1,03 \cdot 10^5 \text{Pa}$ in temperaturo 27°C . V posodi je tudi 10g litija. Po 10 dneh je reakcija končana. Kakšen je tlak.
- 3.) Borazol oksidiramo z dušikovo(V) kislino. Produkti so borov(III) oksid, dušik, dušikov(II) oksid in voda. Koliko g 63% dušikove(V) kisline rabimo za oksidacijo 20g borazola.
- 4.) V 1L vode raztopimo 0,01mol natrijevega hidrogenkarbonata in 0,01mol žveplove(VI) kisline. Koliko je pH raztopine? Volumen raztopine je 1L.
- 5.) Kalijev klorat(V) lahko pripravimo z anodno oksidacijo raztopine kalijevega klorida. Koliko elektrenine (As) rabimo za pripravo 20g kalijevega klorata(V)?

Izpit iz anorganske kemije 22.9.2003

1.) Skiciraj strukturo tetraborana(deset).

2.) Ravnotežna konstanta vodnega plina je pri 427°C $0,1\text{mol/L}$. Kakšna množina vodika lahko nastane iz 20g ogljika v posodi s prostornino 100L? Množina vodne pare je enaka množini ogljika.

3.) Pri 50°C poteče kemijska reakcija devetkrat hitreje kot pri 20°C . Pri kateri temperaturi poteka reakcija dvakrat hitreje?

4.) Enoprotonska kislina ima $\text{pK} = 4$. Pri kakšni koncentraciji njene soli bo pH raztopine 7?

5.) Nitrat(III) neke kovine vsebuje 21,33% dušika. Specifična toplota kovine je $0,4305\text{J/gK}$. Izračunaj molsko maso spojine.

Izpit iz anorganske kemije 26.1.2004

- 1.) Spojina kroma vsebuje 19,51ut.% kroma. Kakšna je najmanjša molska masa spojine?
- 2.) Ogljikovodiki pod odločenimi pogoji reagirajo z vodno paro. Pri katerem ogljikovodiku nastane na en mol ogljikovega dioksida 3,5mol vodika?
- 3.) Nitrid neke kovine vsebuje 40,22ut.% dušika. Specifična toplota kovine je 3,772J/gK. Izračunaj atomsko maso kovine!
- 4.) Zapiši reakcijo, ki poteče med žveplom in segreto vodno raztopino kalijevega hidroksida.
- 5.) Standardni tvorbeni entalpiji dušikovega(II) oksida sta 902,9 in 38,0 kJ/mol. Kakšna je standardna reakcijska entalpija oksidacije dušikovega(II) oksida v dušikov(IV) oksid?