

NALOGE-zimski semester

1.1.) Izračunajte masni delež kisika v amonij železovem(II) sulfatu(VI) heksahidratu!

1.2.) Izračunajte masni delež kisika v spojini, v kateri je razmerje atomov sledeče
 $Al:S:O = 2:3:12$.

1.3.) Izračunajte formulo spojine ki vsebuje dušik, kisik in vodik in je masni delež vodika 2,10% dušika pa 29,8% !

1.4.) Izračunajte število atomov železa v zmesi, ki jo sestavljata 3,00 mol železovega(III) oksida in 2,00 mol železovega(II) oksida!

1.5.) Izračunajte relativno atomsko maso kovine, ki s kisikom tvori oksid v katerem je oksidacijsko število kovine +3, masni delež kisika pa 0,3006!

1.6.) Določite formulo vzorca (kristalohidrata), če so rezultati "sušenja do konstantne mase" naslednji:
 $m(\text{izparilnica, palčka}) = 32,20 \text{ g}$
 $m(\text{izparilnica, palčka, vzorec})_{\text{pred sušenjem}} = 57,17 \text{ g}$
 $m(\text{izparilnica, palčka, vzorec})_{\text{po sušenju}} = 48,16 \text{ g}$
Brezvodna sol vsebuje baker, žveplo ter kisik v masnem razmerju 3,97 : 2 : 4

1.7.) Koliko molekul je v 120 mL ogljikovega tetraklorida z gostoto 1,59 g/mL?

1.8.) Izračunajte maso sedmih molekul klorovega dioksida!

2.1.) Izračunajte koliko gramov ogljika potrebujete za reakcijo s 3,00 mol barijevega oksida!

Reakcijo tudi uredite! $BaO + C \rightarrow BaC_2 + CO$

2.2.) 5,00 kg rude, ki vsebuje 13,4% Pb_3O_4 reagira s prebitnim plinastim vodikom pri 98,7 kPa in 300 oC. Koliko gramov svinca nastane, če je izkoristek reakcije 80 %? Uredite enačbo reakcije! $Pb_3O_4 + H_2 \rightarrow Pb + H_2O$

2.3.) Koliko gramov tehničnega ogljika, ki vsebuje 22,3 % nečistoč potrebujemo za pripravo 700 mL ogljikovega monoksida pri normalnih okoliščinah , če je izkoristek sinteze 57,5 % ? Uredite enačbo reakcije! $SiO_2 + C \rightarrow SiC + CO$

2.4.) Izračunajte koliko litrov ogljikovega monoksida pri normalnih okoliščinah, se razvije pri reakciji 2,00 mol

kalcijevega fosfata(V) s 96,1 g ogljika in prebitno količino silicijevega dioksida! Uredite enačbo reakcije!
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{SiO}_2 + \text{C} \rightarrow \text{CaSiO}_3 + \text{P}_4 + \text{CO}$

2.5.) 224 mL kisika pri normalnih okoliščinah reagira s 487 mg cinkovega(II) sulfida po enačbi
 $\text{ZnS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{SO}_2$
Uredite enačbo reakcije in izračunajte množino prebitnega reaktanta!

2.6.) Koliko gramov kalijevega sulfata(VI) nastane pri reakciji 180 g bakrovega sulfata(VI) z 2,00 mol kalijevega jodida? Enačbo reakcije uredite! $\text{CuSO}_4 + \text{KI} \rightarrow \text{CuI} + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$

2.7.) Koliko gramov vode nastane pri reakciji 130 g uranovega dioksida z 33,6 L plinastega vodikovega fluorida pri normalnih okoliščinah? Izračunajte tudi maso prebitnega reaktanta Uredite enačbo reakcije! $\text{UO}_2 + \text{HF} \rightarrow \text{UF}_4 + \text{H}_2\text{O}$

2.8.) 1.00 mg zmesi LSD ($\text{C}_{20}\text{H}_{25}\text{N}_3\text{O}$) in sladkorja ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) sežgemo. Dobimo 2,00 mg plinastega ogljikovega dioksida. Izračunajte masni delež LDS v zmesi!

2.9.) 4,00 g zmesi kalcijevega karbonata in natrijevegahidrogenkarbonata sežgemo. Masa trdnega preostanka je 2,33g. Izračunajte masni delež karbonatnih ionov v trdni zmesi po reakciji!



3.1.) Izračunajte normalno gostoto zraka, če predpostavite da ga sestavljata samo dušik in kisik ter da je prostorninski odstotek dušika 80,0 % !

3.2.) Kakšen je prostorninski delež helija v plinski zmesi helija in dušika, če je masni odstotek dušika 25,0 % ?

3.3.) Izračunajte povprečno molsko maso plinske zmesi, ki vsebuje dvakrat toliko molekul dušika kot atomov argona!

3.4.) Izračunajte tlak plinske zmesi sestavljene iz 4,00 mol kisika, 508 g joda in $1,81 \cdot 10^{24}$ molekul neona! Parcialni tlak joda v plinski zmesi je 33,3 kPa.

3.5.) V posodi imamo plinsko zmes kisika in neona pri tlaku 105,2 kPa in temperaturi 33 oC. Kolikšna je povprečna molska masa plinske zmesi, če je njena gostota 1,18 g/mL? Izračunajte tudi množinski delež in parcialni tlak kisika v zmesi!

3.6.) Tlak plinske zmesi sestavljene iz 88,0 g ogljikovega dioksida, 4,00 mol vodika in $1,81 \cdot 10^{24}$ molekul helija je 300 kPa. Izračunajte parcialni tlak vodika v plinski zmesi!

3.7.) V posodi s prostornino 2,00 L ima plin pri temperaturi 20 °C tlak $1,323,50 \cdot 10^5$ Pa. Izračunajte tlak plina, če plin segrejemo za 30 °C! (Prostornina posode ostane nespremenjena).

3.8.) Povprečna molska masa plinske zmesi, ki jo sestavljajo plinasti brom, helij in kisik je 68,4 g/mol. Izračunajte masni delež helija v tej zmesi, če je število molekul broma $1,81 \cdot 10^{24}$, masa kisika pa 128 g!

3.9.) Povprečna molska masa plinske zmesi dušika, neona in kisika je 25,88 g / mol. Izračunajte masni delež kisika v zmesi, če je volumski odstotek neona v zmesi 40,0 % !

3.10.) Izračunajte gostoto dušika pri 22 °C in 120 kPa.

3.11.) Gostota plinske zmesi pri normalnih okoliščinah je 0,856 mg/mL. Izračunajte njeno povprečno molsko maso!

3.12.) Plinasti alkin (splošna formula: C_nH_{2n-2}) se gemo s kisikom v stehiometri_nem razmerju (nobeden od reaktantov ni v prebitku). Izra_unajte formulo alkina, _e je masni dele_ kisika v plinski zmesi ($CO_2(g)$, $H_2O(g)$) po se_igu 0,762!

3.13.) Posoda prostornine 53,7 L vsebuje dušik pri temperaturi 26 °C. Tlak v posodi znaša $2,85 \cdot 10^5$ Pa. Koliko gramov neona moraš uvesti v posodo pri isti temperaturi, da tlak naraste na $9,60 \cdot 10^5$ Pa?

3.14) spojina vsebuje 92,3% ogljika, ostalo je vodik. 226 mL njenih par pri 100 kPa in 100 °C tehta 0,573 g. Izračunajte pravo formulo spojine!

3.15.) Relativna gostota plinske zmesi ogljikovega oksida in kisika glede na neon je 1,44. Izračunajte povprečno molsko maso plinske zmesi pred in po sežigu!



4.1.) Gostota 5,50% raztopine NaCl je 1,038 g/mL. Izračunajte njeno molarnost in masno koncentracijo!

4.2.) K 150 mL destilirane vode dolijemo 200 g 26,2% raztopine klorovodikove kisline. Izračunajte masni delež topljenca v nastali raztopini!

4.3.) Koliko gramov vode moramo izpareti iz 200 mL 30,0% raztopine natrijevega hidroksida z gostoto 1,328 g/mL, da dobimo 40,0% raztopino?

4.4.) Koliko g vode potrebujete za pripravo 400 g nasičene raztopine kalijevega nitrata(V) pri 50°C, če je topnost kalijevega nitrata(V) pri tej temperaturi 86 g /100 g vode.

4.5.) Koliko gramov saharoze (C₁₂H₂₂O₁₁) lahko raztopimo v 20,0 mL 3,80 M raztopine saharoze z gostoto 2,32 g/mL pri 20°C? Topnost saharoze pri tej temperaturi je 200 g saharoze /100 g vode.

4.6.) V 300 g 5,00 % raztopine železovega(II) sulfata(VI) raztopimo 12,0 g železovega(II) sulfata(VI) heptahidrata. Izračunajte procentnost nastale raztopine!

4.7.) Koliko gramov bakrovega sulfata(VI) pentahidrata lahko raztopimo v 400 g 3,00 % raztopine bakrovega sulfata(VI) pri 20,0°C? Pri tej temperaturi se v 300 mL vode lahko raztopi 62,1 g bakrovega sulfata(VI).

4.8.) V 200 g 3,50% raztopine BaCl₂, dodamo 5,00 g BaCl₂.X H₂O in raztopino dobro premešamo. 3,60 g kristalohidrata ostane neraztopljenega. Kakšna je formula kristalohidrata, _e je topnost BaCl₂ 4,24 g/100 g vode?

4.9.) Koliko mL 30,0 % raztopine natrijevega hidroksida z gostoto 1,328 g/ml in 10,5% raztopine natrijevega hidroksida z gostoto 114 g/mL morate zmešati, da dobite 200 g 14,0 % raztopine?

4.10.) Koliko mL 20,0 % raztopine H₂SO₄ z gostoto 1,139 g/mL moramo dodati raztopini, ki smo jo dobili z mešanjem 50,0 mL 18,0 M raztopine H₂SO₄ z gostoto 1,836 g/mL in 150 mL 9,10 % raztopine H₂SO₄ z gostoto 1,060 g/mL, da dobimo 34,4 % raztopino?

4.11.) Koliko ml 30 % NaOH z gostoto 1,326 g / ml morate dodati k raztopini NaOH z masno koncentracijo 102 g / l in gostoto 1,102 g / ml, da dobite 250 ml raztopine, ki vsebuje 9,18 10²³ hidroksidnih ionov in katere gostota je 1,219 g / ml?

4.12.) Izračunajte topnost soli v vodi pri 20 oC, če je po dodatku 98,2 mL vode k 100 g nasičene raztopine soli pri 20oC, nastala raztopina 10,0 %! Gostota vode je 1,00 g/mL (T=20oC).

4.13.) Pri 20 oC se v 170 g vode raztopi 62,3 g bakrovega(II) sulfata(VI) heptahidrata. Izračunajte masni delež bakrovega(II) sulfata(VI) v nasičeni raztopini pri 20 oC!

4.14.) 30,0 g trdnega kalijevega klorida dolijemo 80,0 mL 15,0% raztopine kalijevega klorida gostoto 1,14 g/mL in dobro premešamo. Koliko g kalijevega klorida ostane neraztopljenega, če je topnost pri sobni temperaturi 34,0 g kalijevega klorida /100 g vode?

4.15.) Izračunajte koliko gramov pri 80 oC nasičene raztopine barijevega(II) klorida moramo ohladiti na 20 oC, da se izloči 15,0 g barijevega(II) klorida dihidrata.

$t(80\text{ oC}) = 52,4$

$t(20\text{ oC}) = 35,7$

4.16.) Izračunajte teoretični dobitok prekrystalizacije 500 g nasičene raztopine železovega(II) sulfata(VI) pri ohladitvi s 60 oC na 20oC!

topnost(20 oC) = 26,6 g FeSO₄ / 100 g vode

topnost(60 oC) = 54,5 g FeSO₄ / 100 g vode

4.17.) Izračunajte teoretični dobitok prekrystalizacije 50,0 g železovega(II) sulfata(VI) heptahidrata pri ohladitvi s 60 oC na 20 oC!

topnost(20 oC) = 26,6 g FeSO₄ / 100 g vode

topnost(60 oC) = 54,5 g FeSO₄ / 100 g vode

4.18.) Nasičeno raztopino kalijevega nitrata(V) pri 40oC segrejemo, da odpari 90,0 mL vode. Koliko gramov kalijevega nitrata(V) se izloči pri ponovni ohladitvi na 40oC? Pri 40oC se v 40,0 g vode raztopi je 10,7 g kalijevega nitrata(V)?

4.19.) Teoretični izkoristek prekrystalizacije 150 g kristalohidrata, ki vsebuje sedem molov vode na mol kristalohidrata, je 93,0 %. Izračunajte molsko maso kristalohidrata, če je topnost pri 90 oC 97 g / 100 g vode in pri 20 oC 23 g / 100 g vode!

4.20.) 11,7 g KAl(SO₄)₂·12H₂O in 7,80 g KAl(SO₄)₂ dolijemo 200 mL 0,200 M raztopine KAl(SO₄)₂ ter toliko vode kot je še potrebujemo za pripravo nasičene raztopine pri 70oC. Raztopino segrejemo na 70oC ter ohladimo na 10oC. Izračunajte maso kristalohidrata, ki se izloči ob ohladitvi!

topnost(70oC) = 40,0 g KAl(SO₄)₂ / 100 g H₂O

topnost(10oC) = 10,9 g KAl(SO₄)₂ / 100 g H₂O

4.21.) 46,5 g nasičene raztopine železovega(II) sulfata(VI) pri 60 oC ohladimo na 20