**Kémia alapjai – HF01 – típusfeladatok**

Összetétel megadása

*KA1 típus: 3 pont*

1. Hány tömeg%-os az oldat kálium-permanganátra (KMnO4) nézve, ha 1,752 g KMnO4-ot 45,35 g vízben oldottunk fel? Mr(KMnO4 )=158,03; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 3,720 tömeg%

2. Hány vegyes%-os az az oldat, amelyet úgy készítettünk, hogy 3,567 gramm kálium-hidroxidot (KOH) bemértünk egy 250 cm3 térfogatú mérőlombikba, majd abba vizet mérve a KOH feloldódása után szobahőmérsékletre visszahűtve, a mérőlombikot jelig feltöltöttük? Mr(KOH)=158,03; Mr(H2O)=18,02; és ρoldat=1,0081 g/cm3; ρ(H2O)=0,9971 g/cm3; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 1,427 vegyes%

3. Mekkora a tömegkoncentrációja annak az oldatnak, amelyet úgy készítünk, hogy egy 100 cm3 térfogatú mérőlombikba 3,679 gramm kálium-nitrátot (KNO3) mérünk be, majd vizet mérve feloldjuk, és az oldatot szobahőmérsékletre visszamelegítve, a mérőlombikot jelig feltöltjük? Mr(KNO3)=101,10; Mr(H2O)=18,02; és ρoldat=1,0205 g/cm3; ρ(H2O)=0,9971 g/cm3; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 36,79 g/dm3

4. Mekkora annak az oldatnak a térfogat%-os összetétele, amelyet úgy készítettünk, hogy egy 500 cm3 térfogatú mérőlombikba 32,97 cm3 izo-propanolt ((CH3)2CHOH) bemérünk, majd vízzel elegyíttettük, és a termikus egyensúly beállta után, azt vízzel jelre töltöttük? Mr((CH3)2CHOH)=60,10; Mr(H2O)=18,02; és ρoldat=0,9871 g/cm3; ρ((CH3)2CHOH)=0,8035 g/cm3; ρ(H2O)=0,9971 g/cm3; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 6,594 térfogat%

5. Mekkora a moláris koncentrációja annak az oldatnak, amelyet úgy készítettünk, hogy 1,056 mol ecetsavat (CH3COOH) bemértünk egy 250 cm3 térfogatú mérőlombikba, majd ahhoz vizet adva, a hőmérséklet kiegyenlítődése után, jelig feltöltöttük? Mr(CH3COOH)=60,05; Mr(H2O)=18,02; és ρoldat=1,0235 g/cm3; ρ(CH3COOH)=1,0492 g/cm3; ρ(H2O)=0,9971 g/cm3; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 4,224 mol/dm3

6. Mekkora a dietil-amin ((C2H5)2NH) moltörtje abban az oldatban, amelyet úgy készítettünk, hogy 0,4253 mol dietil-amint és 7,359 mol vizet összemértünk? Mr((C2H5)2NH)=73,16; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 0,05464

7. Mekkora a magnézium-szulfit (MgSO3) telített oldatának a tömegarányban megadott összetétele, ha az oldatból 213,7 grammot beszárítva, a szilárd maradék 1,1112 gramm? Mr(MgSO3)=104,36; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 0,5227 g/100 g oldószer

8. Mekkora a molalitása annak a formaldehid (HCHO) oldatnak, amelyet úgy készítettünk, hogy 0,1379 mol formaldehidet feloldottunk 349,6 gramm vízben? Mr(HCHO)=30,03; Mr(H2O)=18,02; és ρ(H2O)=0,9971 g/cm3; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 0,3945 mol/kg oldószer

*KA2 típus: 3 pont*

1. Hány gramm kősót (NaCl) kell bemérni 235,0 gramm 12,54 tömeg%-os oldat elkészítéséhez? Mr(NaCl)=58,44; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 29,47 g

2. Hány gramm kálium-kloridot (KCl) kell bemérni, 85,55 cm3 8,340 vegyes%-os oldat elkészítéséhez? Mr(KCl)=74,55; Mr(H2O)=18,02; ρoldat=1,0522 g/cm3 (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 7,135 g

3. Hány gramm bárium-kloridot (BaCl2) kell bemérni, ha 520,0 cm3, 5,123 g/dm3 tömegkoncentrációjú oldatot kell elkészíteni? Mr(BaCl2)=208,24; Mr(H2O)=18,02; ρoldat=1,0026 g/cm3 (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 2,664 g

4. Hány köbcentiméter dietil-étert ((C2H5)2O) kell bemérni 172,5 cm3, 41,23 térfogat%-os oldat elkészítésekor? Mr((C2H5)2O)=74,14; Mr(H2O)=18,02; és ρ((C2H5)2O)=0,7425 g/cm3; ρ(H2O)=0,9971 g/cm3; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 71,12 cm3

5. Hány mol kálium-bikromátot (K2Cr2O7) kell bemérni ahhoz, hogy el tudjunk készíteni 352,0 cm3, 0,2154 mol/dm3 koncentrációjú oldatot készíthessünk belőle? Mr(K2Cr2O7)=294,20; Mr(H2O)=18,02; ρoldat=1,0352 g/cm3(Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 0,07582 mol

6. Hány mol etanol (C2H5OH) van 1,568 molnyi olyan etanol-víz elegyben, amely moltörtje etanolra nézve 0,3741? Mr(C2H5OH)=46,08; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 0,5866 mol

7. Hány gramm kobalt(II)szulfát (CoSO4) oldódik fel 156,0 gramm vízben, ha a telített oldat tömegaránya 38,31 g/100 g. Mr(CoSO4)=154,99; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 59,76 g

8. Hány mol karbamidot ((NH2)2CO) kell oldanunk 793,0 gramm vízben, ha az elkészítendő oldat molalitása (Raoult-koncentrációja) 0,3257 mol/kg. Mr((NH2)2CO)=60,13; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 0,2583 mol

*KA3 típus: 3 pont*

1. Hány gramm 11,42 tömeg%-os kalcium-klorid-oldat (CaCl2) készíthető, 15,86 g kalcium-kloridból? Mr(CaCl2)=110,98; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 138,9 g

2. Hány köbcentiméter 5,364 vegyes%-os kálium-bromid-oldatot (KBr) készíthetünk 6,928 g kálium-bromidból? Mr(KBr)=119,00; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 129,2 cm3

3. Hány köbdeciméter 25,43 g/dm3 tömegkoncentrációjú oldatot kapunk 46,36 g sósav gáz (HCl) vízben való oldásával? Mr(HCl)=36,46; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 1,823 dm3

4. Hány köbcentiméter 12,58 térfogat%-os aceton-oldat ((CH3)2CO) készíthető 45,00 cm3 tiszta acetonból? Mr((CH3)2CO)=58,09; Mr(H2O)=18,02; és ρ((CH3)2CO)=0,7899 g/cm3; ρ(H2O)=0,9971 g/cm3; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 357,7 cm3

5. Hány köbdeciméter 0,1547 mol/dm3, molaritású oldatot készíthetünk 0,8965 mol nátrium-hidroxidból (NaOH)? Mr(NaOH)=40,00; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 5,795 dm3

6. Hány molnyi az a D-glükóz-oldat (C6H12O6), amelyben 0,4379 mol D-glükózt feloldva annak moltörtje 0,1542? Mr(C6H12O6)=180,16; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 2,840 mol

7. Hány gramm vízben tudunk feloldani 1,237 g bárium-hidroxidot (Ba(OH)2), ha a telített oldat tömegaránya 4,913g/100g? Mr(BaOH2)=171,36; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 25,18 g

8. Hány gramm vízben kell oldanunk 0,6972 mol etil-acetátot (CH3COOC2H5), ahhoz, hogy a kapott oldat molalitása (Raoult-koncentrációja) 0,3698 mol/kg legyen? Mr(C3H8O2)=76,11; Mr(H2O)=18,02; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)

Válasz: 1885 g