

Kémia alapjai – I. házi feladat – típusfeladatok

I. ÖSSZETÉTEL MEGADÁSA

A./ Egyenes behelyettesítés a definíciók alapján

KAI típus: 1 pont

1. Hány tömeg%-os az oldat kálium-permanganátra (KMnO_4) nézve, ha 1,752 g KMnO_4 -ot 45,35 g vízben oldottunk fel? $M_r(\text{KMnO}_4)=158,03$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (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? $M_r(\text{KOH})=56,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho_{\text{oldat}}=1,0081$ g/cm³; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9971$ g/cm³; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 1,427 vegyes%
3. Mekkora a tömegkoncentrációja annak az oldatnak, amelyet úgy készítettünk, hogy egy 100 cm³ térfogatú mérőlombikba 3,679 gramm kálium-nitrátot (KNO_3) mérünk be, majd vizet mérve feloldjuk, és az oldatot szobahőmérsékletre visszamelegítve, a mérőlombikot jelig feltöltjük? $M_r(\text{KNO}_3)=101,10$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho_{\text{oldat}}=1,0205$ g/cm³; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9971$ 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 ($(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$) bemérünk, majd vízzel elegyítettük, és a termikus egyensúly beállta után, azt vízzel jelre töltöttük? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{CHOH})=60,10$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho_{\text{oldat}}=0,9871$ g/cm³; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{CHOH})=0,8035$ g/cm³; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9971$ 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 (CH_3COOH) bemértünk egy 250 cm³ térfogatú mérőlombikba, majd ahhoz vizet adva, a hőmérséklet kiegyenlítődése után, jelig feltöltöttük? $M_r(\text{CH}_3\text{COOH})=60,05$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho_{\text{oldat}}=1,0235$ g/cm³; $\rho(\text{CH}_3\text{COOH})=1,0492$ g/cm³; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9971$ g/cm³; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 4,224 mol/dm³
6. Mekkora a dietil-amin ($(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$) mólfrakciója abban az oldatban, amelyet úgy készítettünk, hogy 0,4253 mol dietil-amint és 7,359 mol vizet összemértünk? $M_r((\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH})=73,16$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 0,05464
7. Mekkora a magnézium-szulfid (MgSO_3) telített oldatának a tömegarányban megadott összetétele, ha az oldatból 213,7 grammot beszárítva, a szilárd maradék 1,112 gramm? $M_r(\text{MgSO}_3)=104,36$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (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? $M_r(\text{HCHO})=30,03$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9971$ g/cm³; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 0,3945 mol/kg oldószer

KA2 típus: 1 pont

1. Hány gramm kősót (NaCl) kell bemérni 235,0 gramm 12,54 tömeg%-os oldat elkészítéséhez? $M_r(\text{NaCl})=58,44$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 29,47 g
2. Hány gramm kálium-kloridot (KCl) kell bemérni, 85,55 cm^3 8,340 vegyes%-os oldat elkészítéséhez? $M_r(\text{KCl})=74,55$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0522 \text{ g/cm}^3$ (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 7,135 g
3. Hány gramm bárium-kloridot (BaCl_2) kell bemérni, ha 520,0 cm^3 , 5,123 g/dm^3 tömegkoncentrációjú oldatot kell elkészíteni? $M_r(\text{BaCl}_2)=208,24$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0026 \text{ g/cm}^3$ (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 2,664 g
4. Hány köbcentiméter dietil-étert ($(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$) kell bemérni 172,5 cm^3 , 41,23 térfogat%-os oldat elkészítéséhez? $M_r((\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O})=74,14$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho((\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O})=0,7425 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9971 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 71,12 cm^3
5. Hány mol kálium-bikromátot ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) kell bemérni ahhoz, hogy el tudjunk készíteni 352,0 cm^3 , 0,2154 mol/dm^3 koncentrációjú oldatot készíthessünk belőle? $M_r(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7)=294,20$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0352 \text{ g/cm}^3$ (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 0,07582 mol
6. Hány mol etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) van 1,568 molnyi olyan etanol-víz elegyben, amely moltörtje etanolra nézve 0,3741? $M_r(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})=46,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 0,5866 mol
7. Hány gramm kobalt(II)szulfát (CoSO_4) oldódik fel 156,0 gramm vízben, ha a telített oldat tömegaránya 38,31 g/100 g. $M_r(\text{CoSO}_4)=154,99$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 59,76 g
8. Hány mol karbamidot ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$) kell oldanunk 793,0 gramm vízben, ha az elkészítendő oldat molalitása (Raoult-koncentrációja) 0,3257 mol/kg. $M_r((\text{NH}_2)_2\text{CO})=60,13$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 0,2583 mol

KA3 típus: 1 pont

1. Hány gramm 11,42 tömeg%-os kalcium-klorid-oldat (CaCl_2) készíthető, 15,86 g kalcium-kloridból? $M_r(\text{CaCl}_2)=110,98$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (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? $M_r(\text{KBr})=119,00$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 129,2 cm^3
3. Hány köbdeciméter 25,43 g/dm^3 tömegkoncentrációjú oldatot kapunk 46,36 g sósav gáz (HCl) vízben való oldásával? $M_r(\text{HCl})=36,46$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 1,823 dm^3

4. Hány köbcentiméter 12,58 térfogat%-os aceton-oldat ($(\text{CH}_3)_2\text{CO}$) készíthető 45,00 cm^3 tiszta acetonból? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{CO})=58,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho((\text{CH}_3)_2\text{CO})=0,7899 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9971 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 357,7 cm^3
5. Hány köbdeciméter 0,1547 mol/dm^3 , molaritású oldatot készíthetünk 0,8965 mol nátrium-hidroxidból (NaOH)? $M_r(\text{NaOH})=40,00$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 5,795 dm^3
6. Hány molnyi az a D-glükóz-oldat ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), amelyben 0,4379 mol D-glükózt feloldva annak moltörtje 0,1542? $M_r(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)=180,16$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 2,840 mol
7. Hány gramm vízben tudunk feloldani 1,237 g bárium-hidroxidot ($\text{Ba}(\text{OH})_2$), ha a telített oldat tömegaránya 4,913g/100g? $M_r(\text{Ba}(\text{OH})_2)=171,36$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 25,18 g
8. Hány gramm vízben kell oldanunk 0,6972 mol etil-acetátot ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$), ahhoz, hogy a kapott oldat molalitása (Raoult-koncentrációja) 0,3698 mol/kg legyen? $M_r(\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2)=76,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 1885 g

B./ Két lépéses számítás a definíciók alapján

KB1 típus: 2 pont

1. Hány tömegszázalékos az az oldat, amelybe 10,50 cm^3 1,4-dioxánt ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$) mértünk be, majd vízzel 180,0 gramm össztömegre egészítettük ki az oldatot? $M_r(\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2)=88,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho(\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2)=1,0337 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 6,030 tömeg%
2. Hány vegyes százalékos az az oldat, amelyet 14,78 g etanolból ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), és 82,35 g vízből készült? $M_r(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})=46,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9770 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})=0,7893 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 14,87 vegyes%
3. Adja meg annak az oldatnak az összetételét tömegkoncentráció egységben, amelyet úgy készítenek, hogy egy 250,0 cm^3 térfogatú mérőlombikba 13,68 cm^3 etil-acetátot ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$) mérünk be, majd vízzel jelre töltjük? $M_r(\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5)=88,12$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9830 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5)=0,8970 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 49,08 g/dm^3
4. Mekkora a moláris koncentrációja annak az oldatnak amelyet úgy készítettünk, hogy 1,853 gramm kristályos vas(III)kloridot ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) bemértünk egy 100,0 cm^3 térfogatú mérőlombikba, majd vizet hozzáadva feloldottuk, végül jelre töltöttük? $M_r(\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O})=270,30$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: 0,06855 mol/dm^3

- Hány térfogatszázalékos az az oldat, amelyet úgy készítettek, hogy $32,58 \text{ cm}^3$ tiszta ecetsavat (CH_3COOH) vízzel elegyítünk és az így kapott oldat tömege $128,35 \text{ g}$.
 $M_r(\text{CH}_3\text{COOH})=60,06$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0394 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{CH}_3\text{COOH})=1,0477 \text{ g/cm}^3$;
 (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
 Válasz: $26,38$ térfogat%
- Mekkora a moltörtje a karbamidnak abban az oldatban, amit $23,43 \text{ g}$ karbamidból ($(\text{NH}_2)_2\text{C}=\text{O}$), és $2,456 \text{ mol}$ vízből állítottak össze? $M_r((\text{NH}_2)_2\text{C}=\text{O})=60,07$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$;
 és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9973 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
 Válasz: $0,1370$
- Mekkora a tömegarányban kifejezett oldhatósága a butil-acetátnak ($\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9$) vízben, ha $198,76 \text{ g}$ vízben $1,532 \text{ cm}^3$ butil-acetátot lehet feloldani? $M_r(\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9)=116,16$;
 $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9)=0,8820 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
 Válasz: $0,6798 \text{ g/100 oldószer}$
- Mekkora a molalitása (Raoult-koncentrációja) a dipropil-éternek ($(\text{C}_3\text{H}_7)_2\text{O}$) abban az oldatban, amelyet $954,6 \text{ g}$ vízből, és $1,935 \text{ g}$ dipropil-éterből állítottak össze?
 $M_r((\text{C}_3\text{H}_7)_2\text{O})=102,18$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9974 \text{ g/cm}^3$; és $\rho((\text{C}_3\text{H}_7)_2\text{O})=0,7513 \text{ g/cm}^3$;
 (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
 Válasz: $0,01984 \text{ mol/kg oldószer}$

KB2 típus: 2 pont

- Hány gramm kristályos nikkél-szulfátot ($\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) kell bemérni, $125,0 \text{ g}$ $12,34$ tömeg%-os vizes oldat elkészítéséhez. $M_r(\text{NiSO}_4)=154,77$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
 Válasz: $28,00 \text{ g NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- Hány gramm kristályos cink-szulfátot ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) kell bemérnünk, hogy $150,0 \text{ cm}^3$, $12,23$ vegyes%-os oldatot kapjunk? $M_r(\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})=287,57$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
 Válasz: $32,68 \text{ g ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- Hány gramm kristályos kobalt(II)szulfátot ($\text{CoSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) kell bemérnünk, ha $500,0 \text{ cm}^3$ $26,48 \text{ g/dm}^3$ tömegkoncentrációjú oldatot kívánunk készíteni? $M_r(\text{CoSO}_4)=154,99$;
 $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
 Válasz: $22,48 \text{ g CoSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- Hány köbcentiméter $96,41$ térfogatszázalékos etilalkoholt ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) kell bemérni $2,500 \text{ dm}^3$ $45,00$ térfogatszázalékos likőr előállításához? $M_r(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH})=46,08$;
 $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho_{\text{oldat}}=0,9392 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH})=0,7893 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
 Válasz: 1167 cm^3
- Hány gramm kristályos réz-szulfátot ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) kell bemérni, $250,0 \text{ cm}^3$, $0,2371 \text{ mol/dm}^3$ moláris koncentrációjú oldat elkészítéséhez? $M_r(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O})=249,70$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
 Válasz: $14,80 \text{ g CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- Hány gramm metil-acetátot ($\text{CH}_3\text{COOCH}_3$) kell feloldani $11,10 \text{ mol}$ vízben, hogy annak moltörtje $0,1276$ legyen? $M_r(\text{CH}_3\text{COOCH}_3)=74,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9976 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{CH}_3\text{COOCH}_3)=0,9321 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
 Válasz: $120,3 \text{ g}$

7. Hány köbcentiméter butil-acetátot ($\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9$) kell 151,6 gramm vízhez hozzáadni, hogy az éppen telített 0,6816 g/100g víz, tömegarányú oldatot kapjunk? $M_r(\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9)=116,16$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9)=0,8820 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $1,172 \text{ cm}^3$
8. Hány gramm tiokarbamidot $((\text{NH}_2)_2\text{CS})$ kell bemérni 836,5 gramm vízbe, hogy 0,1579 mol/kg molalitású (Raoult-koncentrációjú) oldatot kapjunk? $M_r((\text{NH}_2)_2\text{CS})=76,19$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $10,06 \text{ g}$

C./ Összetétel számítás több lépésben

KCI típus: 3 pont

1. Hány tömegszázalékos acetonnal $((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})$ nézve az az oldat, amely $15,36 \text{ cm}^3$ acetonnal és $162,5 \text{ cm}^3$ víz összeöntésével jött létre? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=58,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9986 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=0,7903 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $6,967 \text{ tömeg}\%$
2. Hány vegyszázalékos acetonnal $((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})$ nézve az az oldat, amely $15,36 \text{ cm}^3$ acetonnal és $162,5 \text{ cm}^3$ víz összeöntésével jött létre? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=58,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9986 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=0,7903 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $6,957 \text{ vegyes}\%$
3. Mekkora az acetonnal $((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})$ tömegkoncentrációja abban az oldatban, amelyet $15,36 \text{ cm}^3$ acetonnal és $162,5 \text{ cm}^3$ víz összeöntésével hoztunk létre? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=58,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9986 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=0,7903 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $69,57 \text{ g/dm}^3$
4. Hány térfogatszázalékos acetonnal $((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})$ nézve az az oldat, amely $15,36 \text{ cm}^3$ acetonnal és $162,5 \text{ cm}^3$ víz összeöntésével jött létre? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=58,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9986 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=0,7903 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $8,803 \text{ térfogat}\%$
5. Mekkora a moláris koncentrációja az acetonnak $((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})$ abban az oldatban, amelyet $15,36 \text{ cm}^3$ acetonnal és $162,5 \text{ cm}^3$ víz összeöntésével hoztunk létre? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=58,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9986 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=0,7903 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $1,198 \text{ mol/dm}^3$
6. Mekkora a molörtje az acetonnak $((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})$ abban az oldatban, amely $15,36 \text{ cm}^3$ acetonnal és $162,5 \text{ cm}^3$ víz összeöntésével jött létre? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=58,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9986 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=0,7903 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $0,02270$
7. Mekkora a tömegarányban megadott összetétele annak az oldatnak acetonnal $((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})$ nézve, amelyet $15,36 \text{ cm}^3$ acetonnal és $162,5 \text{ cm}^3$ víz összeöntésével hoztunk létre? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=58,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9986 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=0,7903 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $7,489 \text{ g/100 g oldószer}$

8. Mekkora a molalitása (Raoult koncentrációja) annak az oldatnak acetona $((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})$ nézve, amely $15,36 \text{ cm}^3$ acetont és $162,5 \text{ cm}^3$ vizet összeöntésével jött létre?
 $M_r((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=58,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9986 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=0,7903 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $1,289 \text{ mol/kg}$ oldószer

KC2 típus: 3 pont

- Hány gramm kristályos réz-szulfátot ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) kell bemérni, hogy $500,0 \text{ cm}^3$ réz-szulfátra $12,00$ tömeg%-os oldatot kapjunk? $M_r(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O})=249,70$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,1304 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $106,1 \text{ g CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- Hány gramm kristályos cink-szulfátot ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) kell bemérnünk, hogy $150,0 \text{ g}$, $12,23$ vegyes%-os oldatot kapjunk? $M_r(\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})=287,57$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho_{\text{oldat}}=1,1310 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $28,89 \text{ g ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- Hány gramm kristályos oxálsavat $((\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$ kell bemérni, hogy $500,0 \text{ g}$ $18,11 \text{ g/dm}^3$ koncentrációjú vizes oldatot kapjunk belőle? $M_r((\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})=126,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho_{\text{oldat}}=1,0065 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $12,60 \text{ g}((\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$
- Hány köbcentiméter acetont $((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})$ kell bemérni $325,0 \text{ cm}^3$ vízbe, hogy $9,359$ térfogat %-os oldatot kapjunk? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=58,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9851 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=0,7903 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $33,30 \text{ cm}^3$
- Hány gramm kristályos cink-szulfátot ($\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) kell bemérni, $200,0 \text{ g}$ $0,1768 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú vizes oldat elkészítéséhez? $M_r(\text{NiSO}_4)=154,77$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0358 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $9,590 \text{ g NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- Hány köbcentiméter 2-propanolt $((\text{CH}_3)_2\text{CHOH})$, kell bemérnünk, ha $500,0 \text{ cm}^3$ olyan vizes oldatot akarunk készíteni, amelyben a 2-propanol mólfrakciója $0,1586$? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{CHOH})=60,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9568 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{CHOH})=0,7848 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $235,3 \text{ cm}^3$
- Hány köbcentiméter etil-acetátot $(\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3)$ kell bemérnünk $250,0 \text{ cm}^3$ vizes oldatának elkészítéséhez, ha az oldatban az etil-acetát tömegaránya $8,277 \text{ g/100 g}$ víz?
 $M_r(\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3)=88,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9873 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3)=0,8945 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $21,09 \text{ cm}^3$
- Hány köbcentiméter metanolt (CH_3OH) kell bemérnünk ahhoz, hogy $250,0 \text{ g}$ metanolra nézve $4,256 \text{ mol/kg}$ molalitású (Raoult koncentrációjú) oldatot kapjunk? $M_r(\text{CH}_3\text{OH})=32,05$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9785 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3\text{OH}))=0,7917 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Válasz: $37,90 \text{ cm}^3$

9. Hány köbcentiméter, 37,00 tömegszázalékos sósav (HCl) oldatot kell bemérnie a megfelelő térfogatú mérőlombikba, ahhoz, hogy 250 cm^3 $0,1250 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú oldatok kapjunk? $M_r(\text{HCl})=36,46$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho(37\%-os \text{ HCl})=1,1839 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; $\rho(0,1250 \text{ mol/dm}^3\text{-es HCl})=1,0005 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: $2,601 \text{ cm}^3$
10. Hány gramm 95,52 tömegszázalékos tisztaságú kalcium-kloridból (CaCl_2) készíthető $500,0 \text{ cm}^3$ $0,2550 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú kalcium-klorid oldat? $M_r(\text{CaCl}_2)=110,98$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0225 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: $14,81 \text{ g}$ 95,52 tömeg%-os tisztaságú CaCl_2

KC3 típus: 3 pont

1. Hány gramm vizet kell hozzáadnunk a számított mennyiségű kristályos réz-szulfáthoz ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), hogy 500 cm^3 réz-szulfátra 12,00 tömeg%-os oldatot kapjunk? $M_r(\text{CuSO}_4)=159,60$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,1304 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: $459,1 \text{ g}$
2. Hány köbcentiméter vizet kell hozzámérni a számított mennyiségű kristályos cink-szulfáthoz ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), hogy 150 g , 12,23 vegyes%-os oldatot kapjunk? $M_r(\text{ZnSO}_4)=161,43$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho_{\text{oldat}}=1,1310 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: $121,4 \text{ cm}^3$
3. Hány köbcentiméter vízben kell feloldani a számított mennyiségű kristályos oxálsavat ($(\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), hogy 500 gramm , $18,11 \text{ g/dm}^3$ koncentrációjú vizes oldatot kapjunk? $M_r((\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})=126,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; és $\rho_{\text{oldat}}=1,0065 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: $488,8 \text{ cm}^3$
4. Hány köbcentiméter vizet kell adnunk $33,30 \text{ cm}^3$ acetonhoz $\{(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O}\}$, hogy 9,359 térfogat%-os oldatot kapjunk? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=58,09$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9851 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O})=0,7903 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: $325,0 \text{ cm}^3$
5. Hány köbcentiméter vízben kell feloldanunk a számított mennyiségű kristályos nikkelszulfátot ($\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) ahhoz, hogy $200,0 \text{ g}$ $0,1768 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú vizes oldatot kapjunk? $M_r(\text{NiSO}_4)=154,77$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0358 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9975 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: $190,9 \text{ cm}^3$
6. Hány köbcentiméter vízhez kell adni a számított mennyiségű 2-propanolt ($(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$), ha 500 cm^3 olyan vizes oldatot akarunk készíteni, amelyben az 2-propanol mólörtje $0,1586$? $M_r((\text{CH}_3)_2\text{CHOH})=60,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9568 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_3)_2\text{CHOH})=0,7848 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: $294,6 \text{ cm}^3$

7. Hány köbcentiméter vízbe kell bemérnünk a számított mennyiségű etil-acetátot ($\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$), ahhoz, hogy 250 cm^3 telített vizes oldatát kapjunk, ha a telített oldatban az etil-acetát tömegaránya 8,277 g/100 g víz. $M_r(\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3)=88,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9873 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3)=0,8945 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 228,6 cm^3
8. Hány köbcentiméter vízhez kell hozzámérni a számított mennyiségű metanolt (CH_3OH), ahhoz, hogy 250 gramm, metanolra nézve 4,256 mol/1kg víz molalitású (Raoult koncentrációjú) oldatot kapjunk? $M_r(\text{CH}_3\text{OH})=32,05$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=0,9785 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{CH}_3\text{OH})=0,7917 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 220,6 cm^3

D./ Összetétel átszámítása – egy lépésben: 2 pont

1. Mekkora, a 14,00 tömeg%-os glicerín ($\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$) oldat vegyes%-ban kifejezett összetétele? $M_r(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=92,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0311 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=1,2611 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 14,44 vegyes%
2. Mekkora annak a glicerín ($\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$) oldatnak a tömegkoncentrációban kifejezett összetétele, amely 14,00 tömeg%-os? $M_r(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=92,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0311 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=1,2611 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 144,4 g/dm^3
3. Mekkora a moltörtje a glicerinnak ($\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$) abban az oldatban, amely rá nézve 14,00 tömeg%-os? $M_r(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=92,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0311 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=1,2611 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 0,03086
4. Mekkora, a 14,44 vegyes%-os glicerín ($\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$) oldat térfogat%-ban kifejezett összetétele? $M_r(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=92,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0311 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=1,2611 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 11,45 térfogat%
5. Mekkora annak a glicerín ($\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$) oldatnak a moláris koncentrációja, amely tömegkoncentrációja 144,4 g/dm^3 ? $M_r(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=92,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0311 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=1,2611 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 1,568 mol/dm^3
6. Adja meg a glicerín ($\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$) molális (Raoult) koncentrációját abban az oldatban, amelyben a glicerín moltörtje 0,03086! $M_r(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=92,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0311 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=1,2611 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 1,767 mol/kg oldószer
7. Mekkora annak az oldatnak a glicerínre ($\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$) vonatkozó tömegaránya, amelynek tömegtörtje 0,1400? $M_r(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=92,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0311 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=1,2611 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 16,28 g/100 g oldószer

8. Mekkora annak az oldatnak a glicerinnre ($\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$) vonatkozó molalitása (Raoult koncentrációja) amelynek tömegaránya 16,28 g/100 g víz? $M_r(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=92,11$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0311 \text{ g/cm}^3$; $\rho(\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3)=1,2611 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 1,767 mol/kg oldószer

E./ Összetétel átszámítása – több lépésben: 3 pont

1. Mennyi annak az etilén-glikol ($(\text{CH}_2\text{OH})_2$) vizes oldatnak a tömegszázalékos összetétele, amelynek a molális (Raoult) koncentrációja 1,593 mol/kg? $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 8,999 tömeg%
2. Mennyi annak az etilén-glikol ($(\text{CH}_2\text{OH})_2$) vizes oldatnak a vegyszázalékos összetétele, amelynek a molális (Raoult) koncentrációja 1,593 mol/kg? $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 9,085 vegyes%
3. Mennyi annak az etilén-glikol ($(\text{CH}_2\text{OH})_2$) vizes oldatnak a tömegkoncentrációban megadott összetétele, amelynek a molális (Raoult) koncentrációja 1,593 mol/kg? $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 90,85 g/dm³
4. Mennyi annak az etilén-glikol ($(\text{CH}_2\text{OH})_2$) vizes oldatnak a molális koncentrációja, amelynek a molális (Raoult) koncentrációja 1,593 mol/kg? $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 1,463 mol/dm³
5. Mennyi annak az etilén-glikol ($(\text{CH}_2\text{OH})_2$) vizes oldatnak a térfogatszázalékos összetétele, amelynek a molális (Raoult) koncentrációja 1,593 mol/kg? $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 8,161 térfogat%
6. Adja meg annak az etilén-glikol ($(\text{CH}_2\text{OH})_2$) oldatnak a molális koncentrációját, amelynek tömegszázalékos összetétele, etilén-glikolra 8,999 tömeg%! $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 1,463 mol/dm³
7. Adja meg annak az etilén-glikol ($(\text{CH}_2\text{OH})_2$) oldatnak a térfogatszázalékos összetételét, amely etilén-glikolra nézve, 8,999 tömeg%-os! $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 8,161 térfogat%
8. Adja meg annak az etilén-glikol ($(\text{CH}_2\text{OH})_2$) oldatnak a molális (Raoult) koncentrációját etilén-glikolra nézve, amelynek tömegszázalékos koncentrációja 8,999 tömeg%! $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
- Válasz: 1,593 mol/kg oldószer

9. Mekkora a moltörtje az etilén-glikolnak ((CH₂OH)₂) abban az oldatban, amelynek a térfogatszázalékban megadott koncentrációja 8,161 térfogat%? $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Vál asz: 0,02790
10. Adja meg annak az etilén-glikol ((CH₂OH)₂) oldatnak a tömegarányát, amelynek térfogatszázalékban megadott koncentrációja 8,161 térfogat%! $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Vál asz: 9,889 g/100 g oldószer
11. Mennyi annak az etilén-glikol ((CH₂OH)₂) vizes oldatnak a moláris koncentrációja, amelynek térfogatszázalékos koncentrációja 8,161 térfogat%? $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Vál asz: 1,463 mol/dm³
12. Számítsa ki az 1,463 mol/dm³ moláris koncentrációjú etilén-glikol ((CH₂OH)₂) vizes oldatnak az etilén-glikolra vonatkozó moltörtjét! $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Vál asz: 0,02790
13. Számítsa ki az 1,463 mol/dm³ moláris koncentrációjú etilén-glikol ((CH₂OH)₂) vizes oldatnak az etilén-glikolra vonatkozó tömegarányát! $M_r((\text{CH}_2\text{OH})_2)=62,08$; $M_r(\text{H}_2\text{O})=18,02$; $\rho_{\text{oldat}}=1,0095 \text{ g/cm}^3$; $\rho((\text{CH}_2\text{OH})_2)=1,1132 \text{ g/cm}^3$; és $\rho(\text{H}_2\text{O})=0,9972 \text{ g/cm}^3$; (Az eredményt négy értékes jegy pontossággal adja meg!)
Vál asz: 9,886 g/100 g oldószer