

5. szeminárium

Százalékszámítás, tömeg% számítása

- 1) Hány g cukor van 4,89 kg 25 tömeg%-os cukoroldatban?
- 2) Hány tömeg%-os az az oldat, amelyet 23,0 g nátrium-kloridot 129,0 g vízben oldunk?
- 3) Hány g nátrium-klorid és hány g víz van 550,0 g 12 m/m%-os konyhasóoldatban?
- 4) Hány g 8,0 m/m %-os oldatot készíthetünk 36,45 g konyhasóból?
- 5) Melyik oldat a töményebb tömeg%-ra nézve: ha
26,0 g sót oldunk 174,0 g vízben
415 g só van feloldva 4500 g oldatban?
- 6) Hány dm³ standardállapotú hidrogén-klorid-gázt kell vízben elnyelezni, ha 400 g 38,0 m/m%-os sósavoldatot akarunk előállítani? Hány cm³ desztillált víz kell ehhez (a víz sűrűsége 1,00 g/cm³)?
- 7) Hány g 10,0 m/m%-os oldatban van ugyanannyi oldott anyag, mint amennyi 150,0 g 2,0 m/m%-os oldatban van?
- 8) 100,0 cm³ 10,0 m/m%-os, 1,063 g/cm³ sűrűségű kálium-nitrát-oldatot készítéséhez hány g kálium-nitrátra és hány g vízre van szükségünk?
- 9) Hány g oldott anyagot és hány g vizet tartalmaz 250,0 cm³ 18,0 tömeg%-os, 1,012 g/cm³ sűrűségű oldat?
- 10) 4,38 · 10⁴ g konyhasóból (NaCl) hány kg 8,2 tömeg%-os oldatot tudunk készíteni?
- 11) Milyen annak az oldatnak a tömegszázalékos összetétele, amelyet 250,0 g 10 m/m%-os és 630,0 g 18 m/m %-os cukoroldat összeöntésével kaptunk?
- 12) Milyen annak az oldatnak a tömeg%-os összetétele, melyet úgy állítottak elő, hogy 50,0 kg 92,0 m/m %-os oldatot 10,0 kg vízzel hígították?
- 13) Mennyi a mol/dm³-ben kifejezett koncentrációja annak az oldatnak, amelynek:
a) 40,00 cm³-ében 9,40 g Ca(NO₃)₂-ot
b) 40,60 cm³-ében 4,60 g H₂SO₄-ot,
c) 79,60 cm³-ében 12,80 g CuSO₄ · 5 H₂O-ot oldottunk?
- 14) Melyik oldat anyagmennyiség-koncentrációja nagyobb?
2,0 mol anyag 0,500 dm³ oldatban vagy 1,0 mol anyag 0,250 dm³ oldatban
- 15) Hány g oldott anyagot tartalmaznak a következő oldatok:
a) 0,800 mol/dm³ koncentrációjú AgNO₃-oldat 6,000 dm³-e
b) 0,250 mol/dm³ koncentrációjú KCl-oldat 8,200 dm³-e
- 16) 6,00 g kálium-hidroxidot oldunk 214,0 g vízben. Mennyi az oldat koncentrációja tömeg%-ban, mol%-ban, molaritásban és tömegkoncentrációban kifejezve? (Az oldat sűrűsége 1,01 g/cm³.)

Gyakorló feladatok

- 1) Hány tömeg%-os az az oldat, amelyet úgy készítettünk, hogy 50,0 g cukrot oldottunk 450,0 g vízben?
- 2) Mennyi kálium-szulfátot kell bemérni 115,00 g 6,36 m/m%-os oldat készítéséhez?
- 3) Hány gramm oldott anyagot tartalmaz a 15,0 m/m%-os oldat 800 g-ja?
- 4) 125 kg 4,00 m/m%-os konyhasó-oldatban feloldunk 3,00 kg konyhasót. Hány m/m%-os oldatot kapunk?
- 5) 80,0 g nátrium-hidroxidból 250 cm³ oldatot készítünk. Mennyi az oldat tömeg- és anyagmennyiség-koncentrációja?
- 6) Hány mól NaOH-ot tartalmaz annak az oldatnak 15,0 cm³-e, melynek koncentrációja 0,250 mol/dm³?
- 7) 20,0 g NaOH-ot feloldunk 100,0 cm³ vízben (a víz sűrűsége: 1,00 g/cm³). Hány tömeg%-os oldatot kapunk? Mennyi az oldat n/n%-os összetétele? Mennyi a kapott oldat molaritása (Raoult koncentrációja), ha sűrűsége 1,182 g/cm³?
- 8) 350 g 19,0 (m/m)%-os kálium-nitrát oldat készítéséhez mekkora tömegű szilárd vegyszert és mekkora térfogatú vizet kell kimérni?

- 9) 1000 cm^3 $1,078 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű $60,0$ tömeg%-os cukoroldathoz mennyi cukorra és vízre van szükség?
- 10) $75,0 \text{ g}$ nátrium-szulfátból mekkora térfogatú $12,0$ tömeg%-os $1,02 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű oldat készíthető?
- 11) $0,500 \text{ mol}$ anyagmennyiségű réz(II)-kloridból 500 ml vízzel oldatot készítünk. Milyen lesz az oldat tömeg%-os összetétele?
- 12) $10,0 \text{ g}$ nátrium-karbonátot $100,0 \text{ ml}$ vízben oldunk fel. Hány (m/m)%-os és (n/n)%-os oldatot kapunk?
- 13) $5,00 \text{ g}$ kálium-jodidot $150,0 \text{ g}$ vízben oldunk. Hány (n/n)%-os oldatot kapunk?
- 14) $2,00 \text{ g}$ jódból mekkora tömegű $2,00 \text{ mol}$ %-os oldat készíthető szén-tetrakloriddal?
- 15) Mekkora tömegű nátrium-hidroxidot kell feloldanunk $200,0 \text{ cm}^3$ $0,500 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú oldat készítéséhez?
- 16) $1000,0 \text{ g}$ $1,055 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű $2,000 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú alumínium-klorid oldathoz mekkora tömegű szilárd anyag, és mekkora térfogatú víz szükséges?
- 17) $50,0 \text{ g}$ vízmentes magnézium-szulfátból mekkora térfogatú $0,250 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú oldat készíthető?
- 18) Számítsuk ki a $25,0$ (m/m)%-os $1,13 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű sósavoldat (n/n)%-os összetételét, valamint tömeg-, anyagmennyiség- és Raoult-koncentrációját!
- 19) Számítsuk ki a $16,0$ (m/m)%-os $1,18 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű NaOH-oldat (n/n)%-os összetételét, valamint tömeg-, anyagmennyiség- és Raoult-koncentrációját!
- 20) Számítsuk ki a $0,0400 \text{ mol/dm}^3$ -es $1,03 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű alumínium-szulfát oldat (n/n)%-os és (m/m)%-os összetételét, valamint tömeg- és Raoult-koncentrációját!
- 21) Számítsuk ki az $1,00 \text{ mol/dm}^3$ -es $1,06 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű kénsavoldat (n/n)%-os és (m/m)%-os összetételét, valamint tömeg- és Raoult-koncentrációját!
- 22) $25,0 \text{ g}$ szilárd NaOH-ot $550,0 \text{ cm}^3$ vízben oldunk, melynek során $1,05 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű oldatot kaptunk. Adjuk meg az oldat tömeg és anyagmennyiség%-os összetételét, valamint tömeg és anyagmennyiség koncentrációját!
- 23) $15,0 \text{ g}$ szilárd ammónium-kloridot $150,0 \text{ cm}^3$ vízben oldunk, melynek során $1,04 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű oldatot kaptunk. Adjuk meg az oldat tömeg és anyagmennyiség%-os összetételét, valamint tömeg és anyagmennyiség koncentrációját!
- 24) $19,9 \text{ mg}$ szilárd konyhasót $5,50 \text{ cm}^3$ vízben oldunk, melynek során $1,01 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű oldatot kaptunk. Adjuk meg az oldat tömeg és anyagmennyiség%-os összetételét, valamint tömeg és anyagmennyiség koncentrációját!
- 25) $100,0 \text{ cm}^3$ vízbe $20,0 \text{ dm}^3$ térfogatú, standardállapotú HCl-gázt vezetünk, melynek $84,0 \%$ -a elnyelődik (a maradék eltávozik változatlan formában). A keletkezett oldat sűrűsége $1,10 \text{ g/cm}^3$. Hány tömeg%-os sósavat kapunk? Adjuk meg az oldat anyagmennyiség%-os összetételét is, valamint tömeg- és anyagmennyiségkoncentrációját!
- 26) $2,50 \text{ dm}^3$ vízbe $1,00 \text{ m}^3$ térfogatú, standardállapotú ammóniagázt vezetünk, melynek $90,0 \%$ -a elnyelődik (a maradék eltávozik változatlan formában). A keletkezett oldat sűrűsége $0,923 \text{ g/cm}^3$. Hány tömeg%-os ammónia-oldatot kapunk? Adjuk meg az oldat anyagmennyiség%-os összetételét is, valamint tömeg- és anyagmennyiség-koncentrációját!